

УДК 911.37:332.64

ГИС-ТЕХНОЛОГИИ В ТЕРРИТОРИАЛЬНОМ ПЛАНИРОВАНИИ

Боков В.А.

Последние 40-45 лет характеризуются экспоненциальным ростом населения, производства, транспортных систем, городских поселений. Идет быстрое уплотнение общественной жизни, все большая ее зависимость от особенностей места и пространства. В этих условиях территория приобрела функции очень дорогого ресурса, не менее важного, чем ресурсы вещественно-натуральные. В последние десятилетия возникла проблема дефицита территории, который в ряде районов мира достиг очень больших величин. Имеет место функциональная и экологическая нехватка территории [1].

В связи с этим территориальное планирование приобретает все большее значение. Прежняя система пространственного планирования требует серьезнейшей корректировки и в связи с изменением социально-экономических и политических условий в пределах бывшего СССР, в том числе на Украине. Речь идет об идущем процессе постепенного отказа государства от прямого вмешательства в хозяйственную жизнь предприятий, в деятельность фирм. Это тем более естественно, что прогноз развития такой сложной системы как "общество - хозяйство - природа" невозможен в деталях, поскольку ее сложность значительно превосходит возможности человека [5,6]. Прогнозы развития человечества оправдываются достаточно плохо [3].

Введение института частной собственности, в том числе на землю, не отменяет планирование (представление об отмене планирования в связи с переходом к капиталистической системе хозяйства неоднократно декларировалось в печати), а, наоборот, делает планирование более необходимым. И если раньше планирование в первую очередь ориентировалось на производительные силы и городские системы, то в новых условиях территориальное планирование приобретает более широкий смысл, охватывая все стороны жизнедеятельности человека и функционирования природных и технических систем. Оно приобретает все большее значение и в связи с усилением внимания к проблемам устойчивого развития, с выбором стратегических решений.

Неверно ведущее место отводить производству: экономика, экология и социальные отношения теснейшим образом связаны, в их взаимодействии нет главных и второстепенных причин и факторов. Территориальное планирование должно охватывать весь комплекс антропогенных, техногенных и природных объектов, всех аспектов деятельности человека (природных, техногенных, демографических, социальных, военных и др.), что придает планированию тотальный характер. Таким образом, планирование и, в том числе территориальное планирование, становится тотальным.

Тотальное планирование - это планирование размещения в пространстве-времени биосферы (геосистем) всех объектов, относящихся к системе жизни человека и функционирования природной среды, триединой системы "природа-общество-техника", это есть действия по территориальной организации системы "природа - общество - техника" (экология, социология, экономика), направленной на формирование устойчивого общества, устойчивой биосферы.

Тотальное планирование имеет несколько составляющих:

1. Объектная тотальность. Планировать следует все аспекты деятельности человека и функционирования природных систем: человек с его многочисленными социальными группами (включенность во многие социумы), технические системы, природа с многочисленными иерархическими уровнями. В целом можно говорить о планировании развития триединой системы "природа-общество-хозяйство".

2. Пространственная тотальность. Планированием должны быть охвачены все пространственные уровни - от локального до глобального: из целей локальных уровней необходимо выстраивать цели более высоких уровней и так далее до биосферы, а от целей глобального уровня необходимо переходить к подцелям второго уровня и т.д. Это позволяет согласовать интересы различных уровней планирования, поскольку каждый элемент имеет свою собственную цель. Учет зависимости между частными целями способствует достижению системной глобальной цели. Таким образом, планирование иерархично: проекты нижних этажей составляют элементы более высоких уровней, а глобальная цель формулируется так, чтобы было возможно осуществление локальных целей.

3. Временная тотальность. Планировать нужно не только по территории, в пространстве, но и во времени. Обычно различают стратегические (долгосрочные - на 25-50 лет), среднесрочные (на 5-15 лет) и тактические (краткосрочные - на ближайшие годы) планы. Они также должны быть согласованы, причем тактические цели могут на первый взгляд противоречить стратегическим целям. Главное в том, чтобы результирующий вектор множества тактических целей был ориентирован на решение стратегической задачи, а стратегические задачи способствовали бы осуществлению тактических задач.

4. Пространственно-временная тотальность. Территория обладает двумя осями (направлениями), но пространство геосистем - тремя физическими и многими географическими. Время - четвертая ось единого пространства-времени. Встает задача упаковки объектов в таком пространстве !!! Такое пространство более объемное по сравнению с двумерным территориальным, и поэтому есть возможность разместить в нем больше объектов, чем удастся на территории в классическом смысле. Пространственно-временное планирование - это планирование, учитывающее взаимосвязь пространства и времени, их пересечение, дополнение (эффекты эргодичности, многомерности и др.).

5. Субъектная тотальность. Необходимо учитывать интересы, цели, мнения всех субъектов и слоев общества. Планирование - это не только план, это, прежде всего, непрерывно идущая процедура согласования целей всего спектра субъектов. Участие общественности является одним из важнейших элементов процесса территориального планирования. Оно служит инструментом для согласования

интересов различных групп [7]. Кроме того, участие общественности в этом процессе имеет самостоятельную ценность как реализация права граждан на получение информации и участие в принятии значимых решений с целью достижения устойчивого развития.

Участие в планировании всех слоев населения, каждого человека не позволяет превратить планирование в элемент административно-командной системы: планирование становится непрерывно идущей процедурой согласования целей и интересов, как каждого конкретного человека, так и всех групп общества.

6. Динамическая тотальность. Планирование не есть жесткая система рекомендаций, это динамическая модель территориального развития, постоянно обновляемая с учетом всех новых сведений об объектах и явлениях (учитывая саморазвитие явлений), на основе постоянного согласования интересов. В новом варианте территориальное планирование не только научная и проектно-исследовательская процедура, но и механизм регулирования и процесс взаимодействия заинтересованных сторон, консультаций с ними, а также учет результатов этого взаимодействия и консультаций в планировании, проектировании, утверждении и осуществлении данной деятельности. Отсюда большая роль обратных связей между субъектами и объектами. При осуществлении планирования образуется непрерывно идущий процесс сопоставления плана с реальностью. Это позволит преодолеть статичность прежних моделей территориального планирования, когда от утверждения плана до осуществления проходило много лет и рекомендуемые мероприятия устаревали еще до реализации.

Территориальное планирование выполняет одновременно функции прогноза, плана, программы, проекта и управления. Оптимальную для будущего структуру приходится искать при большой изменчивости и неопределенности ее многочисленных составляющих.

Таким образом, в современных условиях территориальное планирование - это процесс выбора оптимальных вариантов территориальной организации системы "природа - общество - техника" (объектов и явлений природы и общества, экономики и экологии, технических систем), то есть всех объектов и явлений приповерхностной оболочки Земли, которые обеспечивают устойчивое функционирование и развитие биосферы-техносферы на всех уровнях пространственно-временной и функциональной организации.

При таком подходе к планированию оно сливается с управлением. Следует перейти от системы: принятие плана - выполнение к системе непрерывного тотального планирования-управления. Эта система включает следующие элементы: 1. прогноз развития (экстраполяция современных тенденций развития системы "природа-общество-техника" с учетом зарождающихся тенденций); 2. сравнение прогнозной ситуации с идеальной целью развития; 3. выявление степени отклонения прогноза от цели; 4. построение реальной цели, то есть определение возможного при данном уровне развития, материальных и интеллектуальных ресурсов уровня развития системы "природа-общество-техника" (план); 5. осуществление действий, направленных на достижение реальной цели - управление;

6. сравнение результатов управления с целью; 7. корректировка действий или реальной цели, если наблюдается отклонение результатов от цели. Пошаговый анализ должен осуществляться уже на самых коротких отрезках времени. Последнее позволяет избежать крупных ошибок, рассогласования целей и характера действий. Но это не исключает сравнение целей и результатов на более длительных промежутках времени, с том числе долгосрочных.

Оптимизация системы (идеальная и реальная цели) должна ориентироваться на критерии и показатели устойчивого развития: уровень развития человека и его образовательный уровень, здоровье человека, сохранение окружающей природной среды, определенное соотношение использования возобновимых и невозобновимых ресурсов.

Характеристики, которые используются для оценки развития стран в настоящее время, а речь идет о валовом национальном доходе, величине добытых полезных ископаемых, объемах произведенной продукции и т.п., в свете современных подходов и ориентации на устойчивое развитие не могут свидетельствовать о прогрессе, следовательно, их планирование, как подчеркивает Е. Вайцеккер [8], представляется абсурдом.

Планирование должно опираться на законы развития природных, социальных и экономических систем. Планировать можно только в рамках соблюдения этих законов. У каждой сложной системы есть свои законы изменения во времени. В учении о биосфере, экологии, географии и других науках о геосистемах установлены разнообразные виды динамики явлений: постоянство во времени, ритмичность, цикличность, экспоненциальный закон, логистический закон, автоколебания, движение к климаксовому равновесию или к эквифинальному состоянию и др. Наличие у каждой системы своих временных масштабов обуславливает необходимость синхронизации планировочных решений с функционированием природных, социальных и технических систем

Эксплуатация планировочных документов такого рода (планирование как непрерывно идущий процесс) невозможна без применения геоинформационных технологий. Последние обладают многими свойствами, которые делают их удобными для сопровождения тотального территориального планирования. ГИС - это многофункциональные программные продукты. Они позволяют осуществлять непрерывное пополнение информации, ее ввод в систему, редактирование, хранение, обновление информации [4]. Формируемые на экране карты (неотъемлемые элементы территориального планирования) в ГИС- системах превращаются в динамические объекты.

Смена масштаба, проекции, способов и форм изображения позволяют быстро переходить от масштаба к масштабу, производить быструю оценку ситуации и принимать решения в реальном масштабе времени. Для эффективной работы ГИС-планирования необходимо объединение информации всех ведомственных систем.

Очень большое усложнение процедуры планирования, приобретение им функции прогноза, плана, программы и проекта создает много проблем в отыскании репрезентативных моделей, которые бы адекватно описывали ситуацию, воспроизводили сложный характер динамики геосистем. Не менее важным

представляется представление ситуации в виде образов, пространственно-временных картин, визуализации, отображающей пространственно-временной динамикой. ГИС-технологии позволяют послойно отобразить пространственное пересечение, наложение явлений какого угодно объема. Динамические аспекты также могут быть успешно отображены с помощью совокупности моделей - от прошлого через настоящее к будущему.

Имеет значение возможность быстрой смены сюжетов, послойное введение новой информации, рассмотрение вариантов и выбор оптимального из них.

Необходимо изыскивать новые формы использования пространства, раскрывать его многомерность, раскрывать его взаимодействие с временем, рассматривая последнее как один из элементов единого пространства-времени. Требуются модели, которые бы позволяли сочетать разные масштабы и варианты, осуществлять согласование целей разных субъектов.

Проблема соотношения уникального и типичного. Необходимо найти оптимальное сочетание того и другого. Планирование долгое время носило нормативный характер, нормы были слабо дифференцированы, процедуры утверждения норм длились очень долго, в результате чего планирование опиралось на устаревшие нормы. Учитывая уникальность каждого места, региона и взаимодействия элементов (экономически, экологии, техники и социальных подсистем), следует признать необходимость создания уникальных моделей для каждого места. Но элементы повторения, аналогии, типизации все же должны использоваться, если мы не хотим сделать проекты чудовищно дорогими. Мы должны найти оптимальные пропорции между дороговизной и сложностью проектов, с одной стороны, и типичностью и неточностью, с другой.

Таким образом, тотальное планирование синтезирует положительные качества планирования, которое использовалось в СССР, с приемами планирования, используемыми в Европе [7].

Список литературы

1. Агранат Г.А. Территория: повышение роли в жизни общества (к постановке проблемы) // Известия АН СССР. Сер.географ., 1988. - № 2. - С.5-16.
2. Алаев Э.Б. Социально-экономическая география. Понятийно-терминологический словарь. - М.: Мысль, 1983. - 350 с.
3. Байнхауер Х., Шмакке Э. Мир в 2000 году: Свод международных прогнозов. - М.: Прогресс, 1973 (Оригинал 1970 г.). - 240 с.
4. Карпенко С.А., Ефимов С.А., Лагодина С.Е., Подвигин Ю.А. Информационно-методическое обеспечение управления территориальным развитием. - Симферополь: Таврия-Плюс, 2002.
5. Коммонер Б. Замыкающийся круг. Природа, человек, технологии - Л.: Гидрометеиздат, 1974. - 274 с.
6. Моисеев Н.Н. Пути к созиданию. - М.: Республика, 1992. - 255 с.
7. Gilgen K. Kommunale Raumplanung in der Schweiz. Ein Lehrbuch. - Zurich: VDF - Hochschulverlag an der ETH, 1999. - 570 s.
8. Von Weizsacker E.U. Earth Politics - zed Books LTD, London and New York, 1994.

Статья поступила в редакцию 30 апреля 2003г.