



РЕАЛИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПОДХОДОВ К ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА *

А.В. Плякин

Разработка и реализация комплексных программ развития региона требуют активного использования ресурсов разнородной статистической информации о социально-экономическом состоянии территории, выражаемой в виде набора показателей¹. В связи с этим картографическое представление социально-экономической информации при этом имеет большое значение, поскольку карты позволяют, «во-первых, расширить информационную базу и дать реальное представление о территории, сложившихся и проектируемых пространственных структурах. Во-вторых, интерпретировать и *сжать* часть информации... в виде статистических таблиц и текстовых описаний... В третьих, придать документам большую “привлекательность”, снабдив их соответствующей графикой... что должно повысить эффективность восприятия документов»². Картографический подход в сочетании с подходом геостатистическим способен существенно улучшить современные представления о характере взаимодействия общественных производительных сил и производственных отношений в системе «природа – человек – общество». «При исследовании системы “общество – природа” важно выделить определяющий фактор ее развития. Таковым фактором являются экономические отношения, которые включают в себя географическую основу, где и развиваются эти отношения... Статистика, ставя своей задачей изучение общественных явлений в развитии (в пространстве и во времени), должна ввести в объект своего изучения качественно-количественную характе-

ристику географического пространства»³. Дополняя вышеизложенное, отметим, что сочетание картографического, геостатистического, а также геоинформационного подходов способно обеспечить создание совершенных информационных систем, призванных поднять процесс управления комплексным региональным планированием и проектированием на качественно новый уровень.

Бурное развитие геоинформационных технологий (ГИС-технологий) в последнее десятилетие позволило создать уникальную по своим аналитическим возможностям технологическую платформу для реализации алгоритмов, схем и моделей электронного атласного картографирования⁴. Актуальность создания и прикладного использования ГИС-атласов в разработке комплексных программ регионального устойчивого развития отчасти обусловлены тем, что «...экономический анализ невозможен без учета *пространственных* характеристик, которые органически связаны с определением региональных систем. Обычно эти характеристики присутствуют в моделях в знаковой (например, индексной) форме, то есть вводятся неявным способом, что затрудняет дальнейшую интерпретацию результатов»⁵. Создаваемый в Отделе экономических исследований ЮНЦ РАН электронный атлас (ГИС-атлас) Волгоградской области интегрирует имеющуюся информацию о ресурсах, экономике, социальной сфере и культуре, которую можно использовать для решения проблем устойчивого социально-экономического и хозяйственного развития территории об-

* Исследование выполнено в рамках проекта «Исследование экономической активности человека в условиях меняющейся природной среды», подпрограммы фундаментальных исследований Российской академии наук по Югу России «Анализ и моделирование геополитических, социальных и экономических процессов в полиэтничном макрорегионе».

ласти. В числе приоритетных задач выполняемой работы: инвентаризация и обобщение ресурсно-экологической, экономической и иной информации в Волгоградской области; расчет и оценка интегральных показателей развития ее территории.

В процессе создания ГИС-атласа принципиальное значение имеет его структура. Считается, что главным достоинством агрегирования исходных статистических показателей является «комплексная оценка процессов и простота получения информации о социально-экономическом положении того или иного региона при сравнении ряда показателей»⁶. Особенностью электронных атласных систем является то, что составляющие их тематические электронные карты (ТЭК) в большинстве своем уже представляют собой результат агрегирования массивов пространственных данных, полученный посредством уникальных методик их агрегирования. Примечательно также и то, что каждая карта имеет персональное сопровождение в лице специалиста (или группы специалистов), владеющего той или иной методикой агрегирования исходных данных. Между тем результаты последующего расчета на основе этих исходных карт других интегральных показателей неминуемо влекут за собой неизбежные трудности в процессе их интерпретации. Представляется, что методический подход к формированию тематических карт электронного атласа региона должен быть основан на иных принципах.

Во-первых, создание ТЭК должно происходить на основе *первичных* статистических и иных данных без каких-либо предварительных агрегирующих процедур. Первичные статистические данные могут пройти лишь предварительную тематическую фильтрацию и пополнить массивы исходных данных в соответствующем информационном блоке базы данных ГИС. Во-вторых, электронный атлас устойчивого развития региона должен быть динамичным и актуальным информационным продуктом. ТЭК должны формироваться по мере обновления содержимого базы данных ГИС и, после их создания, поступать в фонд ретроспективной картографической и аналити-

ческой информации. В-третьих, формирование электронных карт атласа должно происходить в соответствии с *универсальной* схемой агрегирования первичных статистических данных, обеспечивающей в последующем сопоставимость результатов агрегирования разнокачественных и разноразмерных статистических данных.

В связи с этим ключевым этапом создания ГИС-атласа является решение нескольких проблем определения и выбора: 1) логико-теоретической *модели агрегирования* первичных статистических данных и результатов их анализа; 2) наиболее приемлемых *методов* статистической, геостатистической и иных видов обработки и моделирования данных; 3) *исходных тематических блоков* накопления первичной статистики. Именно такой подход позволит вплотную приблизиться к созданию ТЭК «нового поколения», главным признаком которых станет их логическая преемственность на основе агрегирующих теоретических моделей.

Представляется, что новая шестифакторная модель факторов производства позволит создать требуемую модель интеграции пространственных статистических данных. Можно предположить, что исходные блоки накопления статистической информации в базе данных ГИС будут формироваться на основе ее дифференциации по шести факторам производства (трудовому, природно-ресурсному, технико-технологическому, институциональному, информационному и организационному). С учетом существующих теоретических представлений о группах факторов производства в структуре электронного атласа Волгоградской области были определены три уровня организации данных ГИС-атласа: первый (системный), второй (территориальный) и третий (факторный).

Первый (системный) уровень организации ГИС-атласа включает два крупных блока природно-хозяйственных и социально-экономических ТЭК, характеризующих прошлое и текущее состояние территории Волгоградской области как субрегиональной природно-хозяйственной системы, с одной стороны, и субрегиональной социально-экономической системы – с другой (см. рис. 1).

Второй (территориальный) уровень организации ГИС-атласа может включать в себя несколько тематических блоков, например: «территория Волгоградской области», «территория особо-охраняемых природных территорий» и т. д.

Третий (факторный) уровень организации ГИС-атласа включает 12 блоков ТЭЖ, сгруппированных по факторному признаку. Вся поступающая статистическая информация изначально дифференцируется по шести факторам производства и пополняет, соответственно, природно-хозяйственный блок базы данных ГИС (человеческий, природно-ресурсный и технико-технологический факторы) и в социально-экономический блок (институциональный, организационный и информационный факторы).

Группировка массивов статистической информации по факторному признаку производится с целью создания простых и сложных *ранговых картограмм* факторов производства. На их основе возможен: кластерный анализ показателей, формирующих итоговое состояние действующих факторов производства; поиск аналогов в их пространственной структуре; определение главного показателя-агрегата; формирование новых гипотез на основе применения разных шкал для характеристики числового или балльного показателя; анализ топологии и аномалий экономического хронотопа; интегральный региональный анализ на основе суперпозиции ранговых картограмм, верификация используемой информации и др.

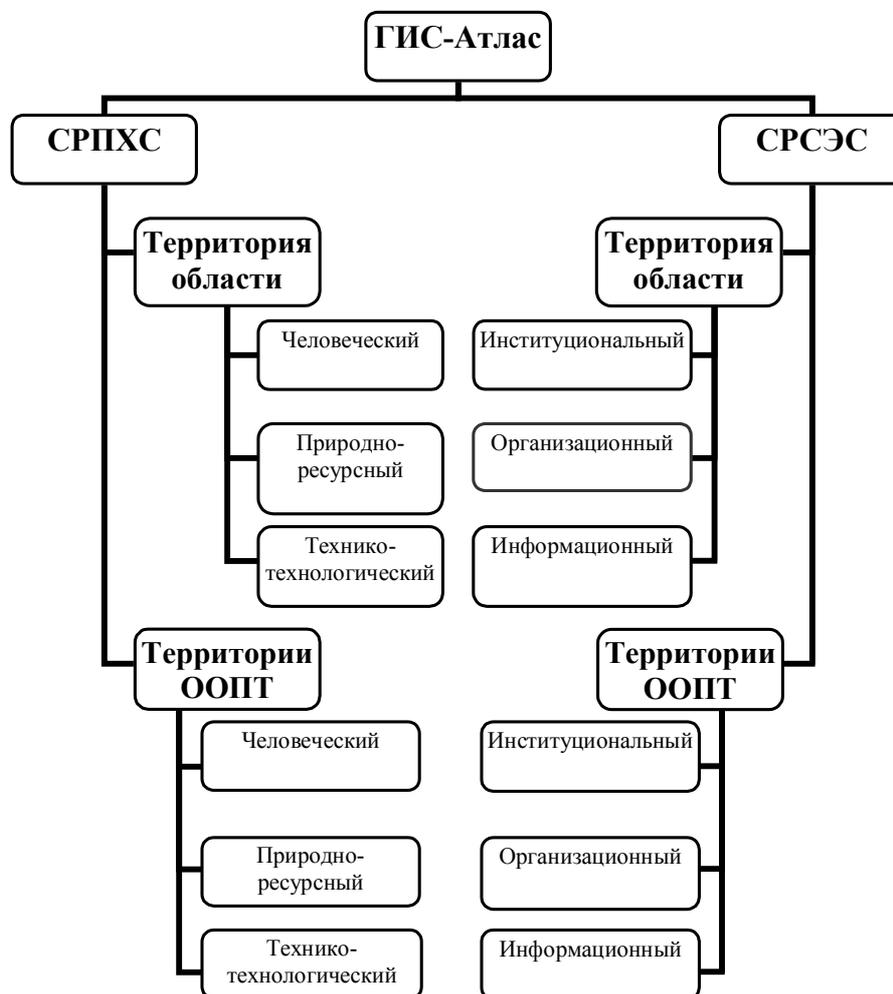


Рис. 1. Принципиальная схема структуры электронного атласа Волгоградской области *

* Составлено авторами.

Топографическую основу ТЭК составляют карты масштаба 1:200 000 и крупнее, на основании которых возможно определение пространственной структуры объектов социально-экономического и природно-хозяйственного мониторинга. К сожалению, имеющиеся в наличии ресурсы пространственных данных на основе сведений органов государственной статистики явно недостаточны для того, чтобы организовать полноценный мониторинг региональных факторов производства. В настоящее время сведения о состоянии транзакционных региональных факторов производства (институциональном, организационном, информационном) весьма ограничены. В связи с этим работа по созданию региональных ресурсов пространственных данных должна продолжаться и неуклонно расширяться.

В изучении хронотопической (пространственно-временной) структуры регионального общественного воспроизводства необходимо использовать адекватный существующей реальности способ описания территориальных объектов, процессов и явлений во всех сферах общественной жизни: хозяйственной, экономической, социальной, культурной, экологической. Каким образом, с помощью каких характеристик и показателей можно выполнить объективное исследование хронотопической структуры регионального воспроизводственного процесса?

Принципиальным на пути практического использования хронотопической модели процесса регионального воспроизводства является определение этапов пространственно-временного анализа и моделирования его динамики⁷. Таких этапов можно выделить три.

На первом этапе следует выполнить исследование пространственной структуры существующих в регионе объектов, явлений и процессов социальной, хозяйственной и экономической жизни. Последнее невозможно выполнить без современных ГИС-технологий. Их использование предполагает создание информационных баз данных о природно-ресурсном, хозяйственном и экономическом состоянии территории. На основе ГИС в последующем возможны проведение всестороннего пространственного анализа ста-

тистических данных; выявление закономерностей в пространственной организации региональной экономики и хозяйства; определение масштабов пространственно-временной динамики территориальных социальных, хозяйственных и экономических процессов; учет и оценка природно-ресурсного потенциала территории; природно-хозяйственное и социально-экономическое районирование территории региона; типизация угроз безопасности населения и их территориальная дифференциация на уровнях: регион – область – район – город. Фактически на этом этапе происходит исследование пространств *факторов производства*: человеческого, природно-ресурсного, технико-технологического, институционального, организационного и информационного. Предваряют эти исследования поиск, накопление и архивирование статистических данных, характеризующих каждый из производственных факторов в отдельности. В связи с этим первым шагом на пути реализации подходов и принципов изучения регионального воспроизводственного процесса является *типизация* изучаемых объектов, явлений и процессов. Каждый структурный хронотоп, а также их комбинации в виде природного, хозяйственного и экономического хронотопов характеризуются набором объектов и явлений четырех разных видов и типов. Важно типизировать все многообразие объектов, явлений и процессов хозяйственной и экономической жизни региона в соответствии с возможными классификациями. В соответствии с одной из них объекты и явления в природе, хозяйстве и экономике можно представить в виде четырех классов: дискретных, непрерывных, интегральных, синтетических.

Дискретные природные, хозяйственные и экономические объекты (субъекты) имеют четко выраженные границы: *точечные* (населенные пункты, дома, месторождения полезных ископаемых, банки, предприятия), *линейные* (дороги, трубопроводы, реки), *полигональные* (земельные участки, свалки отходов, леса, водохранилища). *Непрерывные* природные, хозяйственные и экономические явления не имеют границ и разрывов. К этому типу явлений следует отнести, например, природ-

ные явления (изменение температуры воздуха, распределение атмосферных осадков и т. д.), качественную характеристику объекта хозяйственной деятельности (земли, водоема). Стоимость земли, интерполированная по значениям стоимости для набора дискретных в пространстве земельных участков, являет собой пример непрерывного экономического явления. *Интегральные* природно-хозяйственные и экономические объекты и явления представляют собой количество или плотность *однотипных* дискретных объектов, а также суммарные значения *однотипных* непрерывных явлений в пределах заданных территориальных границ (например, демографические показатели или собираемость налогов, отнесенные к выбранной территории района в соответствии с существующим административно-территориальным делением). *Синтетические* природно-хозяйственные объекты и экономические явления являются результатом суперпозиции *разнотипных* данных на основе алгебры карт, растрового моделирования, статистических, экономико-математических, прогностических расчетов и оценок, отнесенных к той или иной части регионального пространства. Эта разновидность объектов и явлений может быть представлена на основе дискретных, непрерывных и интегральных объектов и явлений. При этом допустимо формирование новых границ синтетических объектов и явлений. Примером могут служить результаты хозяйственного и экономического районирования территории, оценки пространственно-временной динамики хозяйственных и экономических процессов; оценка риска инвестиций, величина эколого-экономического ущерба, прогнозируемое количество инвестиций и т. д.

Типизация объектов, явлений и процессов хозяйственной и социально-экономической жизни общества предполагает также реализацию другой, не менее актуальной задачи поиска *сравнимых между собой* индикаторов и показателей пространственно-временного состояния регионального воспроизводственного процесса. Хронотопическое описание хозяйствен-

ной и экономической деятельности должно быть основано на количественном анализе этих индикаторов и показателей, адекватно отражающих закономерности развития регионального хозяйства и экономики. При этом необходима *универсальность* индикаторов, способная обеспечить сравнимость результатов анализа социальных, хозяйственных, экономических, экологических и других статистических данных. Такими качественно-количественными показателями изучаемых процессов и явлений являются: категория, ранг, численность, абсолютная величина и относительное значение (среднее значение, пропорция, плотность)⁸.

Хронотопическое описание регионального воспроизводственного процесса должно быть основано на *безразмерных* показателях, способных обеспечить сравнимость результатов анализа разнородных данных о текущем состоянии хозяйства и экономики региона. Наиболее удобным показателем на начальном этапе хронотопического анализа является *ранг*, способный обеспечить классификацию объектов и явлений по порядку, от меньшего к большему, на основе качественного или количественного их описания. Каким образом с помощью указанного показателя можно выполнить объективное исследование динамики воспроизводственного процесса?

Пространственно-временное моделирование регионального воспроизводственного процесса на начальном своем этапе завершается *ранжированием* полей характеристик производственных факторов и представлением результатов ранжирования в виде ранговых картограмм, отражающих пространственное распределение рангов исследуемых характеристик⁹ (см. рис. 2).

На втором этапе осуществляется *суперпозиция* ранговых картограмм исследуемых характеристик производственных факторов и получение *синтетических* ранговых картограмм. С их помощью становится возможным дальнейшее исследование пространственной структуры всех проявлений хозяйственной и социально-экономической жизни в регионе и тем самым по-

лучение картограмм, отражающих хроно-топическое состояние каждого из действующих региональных факторов производства. Безразмерное ранжирование полей характеристик производственных факторов определяет возможность последующего суммирования нескольких картограмм,

что в итоге обеспечивает получение принципиально новых данных о производственных факторах и их пространственно-временной динамике. В соответствии со схемой ранговой интеграции полей характеристик производится расчет интегральных показателей (см. рис. 3).

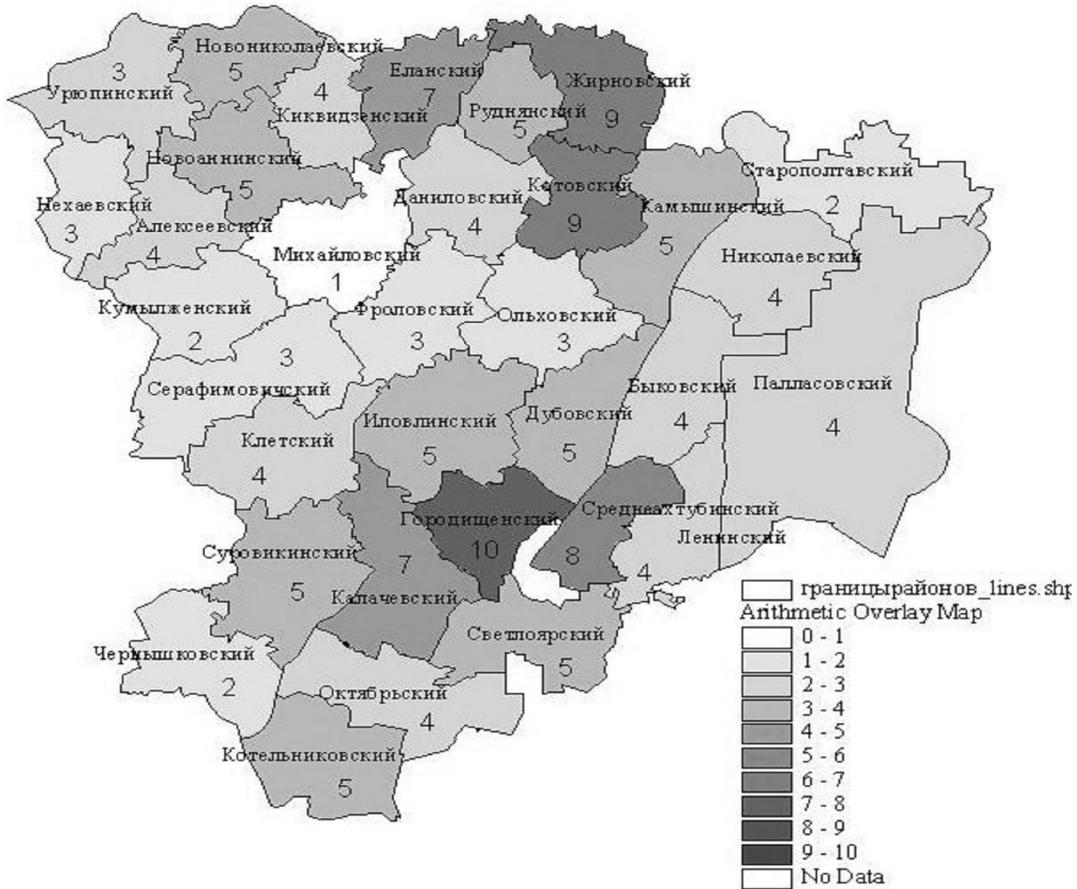


Рис. 2. Пример простой ранговой картограммы статистического показателя

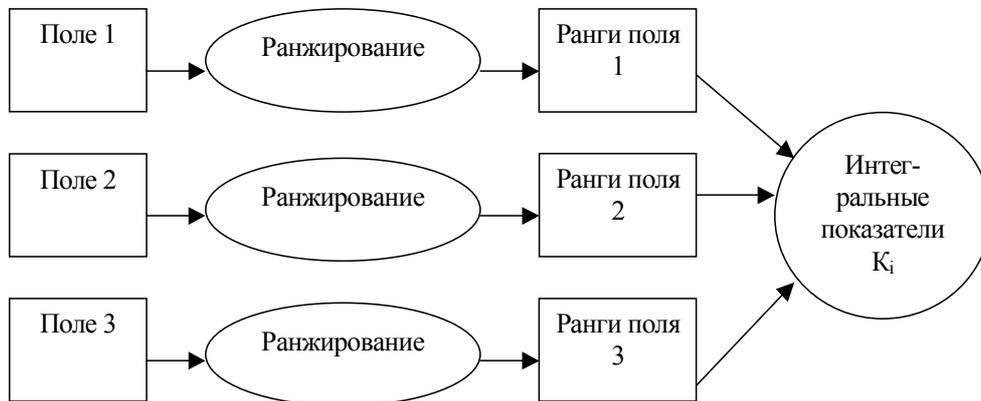


Рис. 3. Схема расчета интегральных показателей, характеризующих производственные факторы

Этапы интеграции статистических данных и расчета интегральных показателей сводятся к следующему¹⁰: 1) производится распределение значений статистических показателей в ячейках регулярной или нерегулярной сетки, покрывающей территорию изучаемого региона; 2) выполняется ранжирование статистических данных в ячейках сетки в соответствии с заданными критериями классификации (количество классов ранжирования, метод классификации, точность значений заданных классов); 3) осуществляется суперпозиция полученных ранговых полей суммированием значений рангов по ячейкам, принадлежащим разным исследуемым полям, и получение безразмерного интегрального рангового показателя. Суммирование рангов представляет собой операцию арифметического или взвешенного осреднения. Исходными данными для расчетов являются периодические сведения органов государственной статистики. Интеграция разновременных, но однородных по качественному содержанию полей характеристик исследуемых факторов производства позволит получить сведения о пространственном масштабе, а также длительности процессов и явлений, сопровождающих региональный воспроизводственный процесс.

На третьем этапе исследования хронопической структуры регионального воспроизводственного процесса производится оценка *экономического кларка* (ЭК), являющегося оцениваемой частью экономического хронотопа. Оценивание ЭК производится для отдельных участков региона, границы которых либо уже существуют (например, границы административных районов областей), либо задаются до начала оценки ЭК в соответствии с заданными критериями.

Объектом суперпозиции пространственных данных в ГИС являются сведения о дискретных, непрерывных, интегральных и синтетических объектах и явлениях, находящихся внутри границ изучаемых районов. В результате суперпозиции статистических данных, выполненной для каждого района изучаемого реги-

она, могут быть созданы массивы интегральных характеристик, сравнимых между собой. Примерами интегральных характеристик являются: общая численность объектов (например, количество предприятий в регионе); частота объектов (количество предприятий, являющихся акционерными обществами); сумма численных значений атрибутов исследуемых объектов (количество рабочих мест на предприятиях тяжелой промышленности); среднее значение (среднее число работающих на каждом предприятии в изучаемом районе); медиана (значения численности для работающих, при котором половина предприятий в изучаемом регионе имеют численность работающих выше этого значения медианы, а вторая половина – ниже); среднее квадратичное отклонение (текучесть кадров по предприятиям изучаемого района)¹¹. Перечень интегральных характеристик территориальных объектов и явлений в пределах существующих границ можно увеличить в соответствии с целью и задачами исследования.

Аналогичным образом можно выполнить сравнительный анализ участков территории в пределах *заданных* границ. Определяя, что находится на заданном расстоянии от выбранного объекта или центра явления, можно тем самым идентифицировать объекты и явления внутри исследуемого пространства, на которые оказывает влияние то или иное событие или воздействие. Этот этап исследования уникален тем, что он позволяет решить проблему *объективного районирования* изучаемого региона, например, по степени ее хозяйственного освоения, использования природно-ресурсного потенциала, напряженности криминогенной ситуации, характеру экологического неблагополучия и т. д. Особенность такого рода сравнительного анализа состоит в том, что он позволяет определить положение «новых», отличных от существующих (административных), возможно более достоверных границ реально существующих природно-хозяйственных и социально-экономических систем. Именно на этом этапе возможно решение важнейшего вопроса об объек-

тивности существования и корректности идентификации природного, хозяйственного и экономического хронотопов.

Не менее важным представляется решение другого вопроса о характере, качестве и количестве внутренних и внешних экономических связей, существующих в пределах и за пределами выделенных районов. Ключевым методическим приемом на пути идентификации и дифференциации «по-новому» природно-ресурсных и хозяйственных объектов и явлений будет являться расчет интегральных показателей всех видов хозяйственной деятельности и экономической активности в пределах *заданных расстояний* от существующих и потенциальных центров (ядер, полюсов) деловой и хозяйственной жизни. Определение расстояния до выбранного объекта или до границы интересующего явления может осуществляться как в единицах расстояния, так и в единицах стоимости транспортировки; как по прямой линии, так и по существующей на территории транспортной сети. Следовательно, изменяя расстояния до объекта или границы явления, мы получаем ряд дополнительных характеристик интенсивности связей объектов и явлений в пределах исследуемого района.

Задавая различные расстояния от региональных ядер-центров хозяйственной и экономической активности, а также изменяя радиусы интеграции имеющейся статистической информации, можно получить новые и весьма ценные сведения о хозяйственной и экономической активности в регионе в виде интегрированных по пространству показателей. Принцип «равенства радиусов интеграции информации», применяемый к разным участкам изучаемого региона, позволяет выйти на качественно новый уровень сравнительного пространственного анализа его хозяйственного и экономического развития, в частности, оценки надежности развития территориальных социально-экономических систем¹².

Реализация описанных выше трех этапов предполагает предварительную дифференциацию существующих статисти-

ческих данных в соответствии с моделью факторов производства. Среди официально доступных статистических данных присутствуют показатели, непосредственно характеризующие состояние всех шести факторов производства. Однако определить наверняка, какой из этих показателей более всего корректно отражает состояние того или иного фактора производства, не всегда удастся. Требуется привлечение дополнительных моделей, имеющих большой смысловой потенциал, на основании которого возможна надежная классификация имеющихся показателей.

Основой факторной классификации статистических данных может стать *концепция каркасной структуры экономического пространства*. В соответствии с нею региональное экономическое пространство формируется на основе совокупности сопряженных в пространстве опорных каркасов трех типов: экологического (природного), хозяйственного и экономического. Каждый тип каркаса формирует конфигурацию соответствующего ему пространства: экологический и хозяйственный каркасы организуют природно-хозяйственное пространство, а экономический – пространство социально-экономического развития. Исследование трех функциональных опорных каркасов способствует выявлению особенностей актуального состояния экономического пространства.

Природно-хозяйственное пространство как пространство воссоздания (или пространство бытия, по Н. Сурниной) является пространством дискретных объектов хозяйственной деятельности. Особенностью этого пространства является то, что в процессе своего развития оно стремится к *растеканию* в направлении от центров материального производства к внешним границам природного пространства, уплотняясь и приближаясь тем самым к своему *полевому* состоянию. В связи с этим хозяйственный каркас представляет собой совокупность дискретных пространственно-распределенных объектов хозяйственной деятельности, образующих природно-хозяйственные системы и тяготеющих к источникам сырья и трудовых

ресурсов с учетом природно-климатических условий.

Пространство социально-экономического развития (как пространство действия, по Н. Сурниной), напротив, *стягивает* природно-хозяйственное пространство в направлении от внешних границ хозяйственной системы в узлы и вдоль осей социально-экономической организационной структуры, именуемой экономическим каркасом. При этом происходит концентрация производства, урбанизация и развитие агломерационных процессов. Экономический каркас нередко совпадает в пространстве с каркасом хозяйственным, что и делает их подчас трудно различимыми. Однако между двумя типами каркасов есть существенное различие, которое позволяет выделить их в функционально самостоятельные структурные составляющие экономического пространства.

Если хозяйственный каркас появляется и существует в соответствии с природно-ресурсными условиями территории и требованиями технологии производства, то экономический каркас является результатом экономических взаимодействий и имеет, таким образом, экономическое происхождение. Уплотнение хозяйственного пространства происходит в результате обусловленных экономическими отношениями активно протекающих пространственных перемещений в виде товарооборота, пассажирооборота, грузооборота, оборота услуг, финансового и информационного обмена. Следовательно, пространство социально-экономического развития, в отличие от природно-хозяйственного пространства, может быть выражено показателями интенсивности *перемещения* или количественного *роста* объектов инфраструктуры, товаров, материалов, услуг, информации, а также показателями, характеризующими условия этих перемещений. Экономический каркас по сути своей обеспечивает процесс развития природно-хозяйственного пространства, являясь связующим звеном между дискретными природно-хозяйственными системами, находящимися внутри него. Вот почему, говоря о развитии экономи-

ческого каркаса, мы имеем в виду прежде всего развитие городов и транспортной инфраструктуры. В процессе исследования экономического пространства следует идентифицировать состояние функциональных каркасов как стержневой пространственной составляющей соответствующих пространств и описать их состояние в виде системы интегральных показателей.

В состав хозяйственного каркаса, формирующего природно-хозяйственное пространство, входят дискретные объекты: объекты промышленного и сельскохозяйственного производства; система расселения населения; природно-ресурсный потенциал в виде используемой в производстве материальных благ части природного пространства; территориальный экологический каркас как неиспользуемая в хозяйственной деятельности часть природного пространства. Трансформационные факторы производства (человеческий, технико-технологический и природно-ресурсный) определяют состояние хозяйственного каркаса и, соответственно, природно-хозяйственного пространства. Трансформационные факторы производства могут быть выражены показателями численности и плотности населения или трудовых ресурсов; плотности транспортной инфраструктуры; емкости природно-ресурсного потенциала и др. Решение задач исследования хронотопической структуры регионального воспроизводственного процесса требует дальнейшей более детальной классификации статистических показателей в соответствии с новой теорией факторов производства.

В состав экономического каркаса, формирующего пространство социально-экономического развития, входят дискретные объекты: города и городские агломерационные системы; межрайонные и межрегиональные транспортные магистрали. Понятно, что состояние экономического каркаса и определяемого им пространства социально-экономического развития определяется состоянием транзакционных факторов производства, то есть институциональным состоянием исследуемой террито-

рии; территориальной социально-экономической организационной структурой; состоянием информационного пространства. В связи с этим трансакционные факторы производства могут быть выражены в показателях: интенсивности нормотворческой деятельности или количеством правонарушений; интенсивности материально-энергетических и финансовых потоков (товарооборот, грузооборот); интенсивности движения населения и миграционных процессов; инвестиционно-строительной активности; развития городов и агломерационных процессов; интенсивности процесса урбанизации и др.

Региональный воспроизводственный процесс как процесс взаимодействия региональных факторов производства определяет актуальное состояние регионального экономического пространства. А поскольку региональный общественный продукт (Q) есть функция шести взаимодействующих факторов производства, то состояние экономического пространства может быть выражено пространственным распределением валового регионального продукта во всех его возможных видах (абсолютном, отраслевом, душевом). В самом деле, экономическое пространство не может быть выражено никак иначе, поскольку является пространством *экономически* обусловленной хозяйственной деятельности, нацеленной на получение конкретного результата в виде конечного полезного продукта.

Изложенный выше методологический подход к оценке хронологической структуры регионального воспроизводственного процесса и экономического пространства как результирующему пространственному состоянию воспроизводства имеет большое значение в организации и функционировании регионального социально-экономического мониторинга и, в частности, мониторинга региональных факторов производства, приспособленного к особенностям и ценностям данной территории. Цель проведения мониторинга состоит в прогнозировании будущего состояния природно-хозяйственных и экономической систем, оценке перспектив

развития хозяйственной деятельности и проводимой в регионе экономической политики.

В процессе реализации мониторинга необходимо осуществлять контроль местоположения природно-хозяйственных и экономических объектов и явлений; изменения во времени их количественных характеристик или свойств. Мониторинг приобретает первостепенное значение в процессе объективной оценки устойчивого развития региона в системе интегральных показателей. Задачи мониторинга региональных производственных факторов включают в себя: изучение пространственной структуры производственных факторов в регионе; выполнение природно-хозяйственного и социально-экономического районирования территории региона; выявление закономерностей экономической пространственно-временной трансформации хозяйственных систем на основе хронологической модели регионального воспроизводственного процесса; оценку влияния трансакционных факторов производства на результаты хозяйственной деятельности в регионе; выявление качественно различных полюсов, «коридоров» и зон в пространстве экономической активности, детерминирующих актуальное состояние региональных природно-хозяйственных систем.

Внедрение мониторинга производственных факторов должно происходить при условии создания региональных геоинформационных систем, действующих на основе баз атрибутивных данных наиболее значимых социально-экономических показателей. Выполнение комплекса научных исследований и внедрение системы мониторинга является не только своевременным, но и необходимым условием в деле реализации социально значимой, экономически обоснованной и экологически безопасной региональной хозяйственной политики.

Задачи проведения мониторинга социально-экономического развития региона включают в себя: исследование хронологической структуры производственных факторов в регионе; выполнение природ-

но-хозяйственного и социально-экономического районирования территории; проведение функциональной классификации региональных природно-хозяйственных и социально-экономических систем; оценку влияния транзакционных факторов производства на результаты хозяйственной деятельности в регионе; выявление «полос, линий и зон» экономической активности, детерминирующих актуальное состояние региональных природно-хозяйственных систем.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Гурман В.И., Кульбака Н.Э., Рюмина Е.В. Опыт социо-эколого-экономического моделирования развития региона // Экономика и математические методы. 1999. Т. 35. № 3. С. 69–79.

² Вишневецкий Д.С., Гловацкая О.А. Картографическое обеспечение региональных целевых социально-экономических программ // Известия Русского географического общества. СПб., 2002. Т. 134. Вып. 4. С. 26; Потапычев С.Н., Панькин А.В. Геоинформационная система как основа поддержки принятия решений // Инновации. 2003. № 8. С. 61–65.

³ Бурцева С. Геостатистический подход к пространственно-временному развитию общества // Вопросы статистики. 1998. № 5. С. 51–53.

⁴ Горячко В.В., Чернышев А.В. Мультимедиа и ГИС-технологии в атласном картографировании // Вестник Московского университета. Сер. 5, География. 2004. № 2; Китов А.Д., Михеев В.С. Основные направления развития ГИС в географических исследованиях // География и природные ресурсы. 1999. № 2; Международная конференция «Интеркарто-8»: ГИС для устойчивого развития территорий // Вестник Московского университета. Сер. 5, География. 2002. № 6.

⁵ Шаккум М.Л. Использование иконических моделей для социально-экономических исследований // Экономика и математические методы. 1999. Т. 35. № 2. С. 21.

⁶ Борисова Е.И. Интегральные показатели социально-экономического развития регионов // Вестник Московского университета. Сер. 5, География. 2005. № 4. С. 24–29.

⁷ Гузев М.М., Василенко В.Н., Плякин А.В. Управление природно-хозяйственными системами территории: стратегия, принципы, механизмы: Препринт # WR/2002/20. Волгоград, 2002. С. 52.

⁸ Mitchell A. GIS analysis: Volume 1: Geographic Patterns & Relationships. ESRI Press, 1999. P. 186.

⁹ Minami M., Sakala M., Wrightsell J. Using ArcMap. ArcInfo 8. ESRI, 1999.

¹⁰ McCoy J. Geoprocessing in ArcGIS. ESRI, 2004.

¹¹ Mitchell A. Op. cit. P. 186.

¹² Двас Г.В. Основы управления надежностью функционирования территориальных социально-экономических систем. СПб., 1999.