

# МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОЦЕНКИ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ РЕГИОНА С УЧЕТОМ ПРОЦЕССОВ УРБАНИЗАЦИИ

## METHODOLOGY OF EVALUATION OF SPATIAL STRUCTURE OF THE REGION TAKING INTO ACCOUNT THE URBANIZATION PROCESSES

**Ольга ПИРОЖЕНКО,**  
Национальная академия природоохранного  
и курортного строительства, Симферополь



**Olga PIROZHENKO,**  
National Academy of Environmental Protection  
and Resort Development, Simferopol

Актуальность разработки методических положений исследования пространственной структуры региона с учетом процессов урбанизации обусловлена изменениями в пространственном распределении населения, усилением миграционных потоков из сельских в городские районы, а также политикой государства, предусматривающей проведение административно-территориальной реформы. Поскольку реформа ориентирована на оптимизацию пространственного устройства, актуальной является разработка теоретико-прикладных подходов к оценке уровня развития экономического пространства, уровня урбанизации территории, определению центров экономической активности и выделению функциональных зон в регионе. Результаты исследования могут служить основанием для разработки стратегических проектов, направленных на стимулирование развития административно-территориальных образований и создание новых точек экономического роста, учитывая экономическую диверсификацию, уровень конкурентоспособности экономики и качества жизни городских и сельских районов.

Целью статьи является разработка подхода к оценке пространственной структуры в контексте реформирования территориального устройства региона с учетом процессов урбанизации.

В экономической литературе существует множество подходов [5, 7, 10-13] к реформированию территориальной структуры региона, которые можно дифференцировать в зависимости от целей исследования. Однако в условиях интенсификации процессов урбанизации актуальным является подход, учитывающий влияние процессов урбанизации на трансформацию регионального пространства.

В этой связи автором разработан подход к оценке пространственной структуры региона в контексте реформирования территориального устройства, который, в отличие от существующих подходов, учитывает влияние процессов урбанизации, предусматривает определение узловых и линейных элементов опорного каркаса территории, выявление характера его трансформаций, оценку уровня освоенности территории, ранжирование городов, оценку уровня эффективности административного управления.

Методические положения оценки пространственной структуры региона в контексте реформирования территориального устройства основаны на концепции опорного каркаса, теориях центральных мест и системы расселения («Идеальные системы расселения. Правило Ципфа» [15], «Модель центральных мест» [14], «Экономический ландшафт» [6]). Основываясь на данных

теориях, автор предлагает выделять узловые и линейные элементы территории, учитывая занятость и схему расселения, характер использования и функциональное назначение территории, специфику транспортного сообщения. Вместе с этим следует принимать во внимание международный опыт [3; 4] в отношении проведения административно-

территориальной реформы, оптимизации пространственной структуры территории и функций государственного регулирования. Следует акцентировать внимание на том, что главной целью правительственных инициатив является создание условий для повышения качества жизни и устойчивости развития городов и сельских районов. Это позволило обосновать целесообразность использования подхода, основанного на учете численности населения, площади территории, специализации экономической деятельности, уровня транспортной обеспеченности и доступности, уровня заселенности и освоения территории, характера экономических, демографических и социальных процессов, а также особенностей опорного каркаса территории.

Следует отметить, что в Украине также разработан проект «Концепции реформы местного самоуправления и территориальной организации власти», основная цель которого предусматривает создание условий для получения гражданами тех услуг, в которых они нуждаются независимо от места проживания. Укрупнение территориальных общин предлагается производить посредством объединения мелких неперспективных территориальных общин вокруг «центров притяжения» – экономически развитых городов или поселков при условии предоставления государственной поддержки в виде субвенций на развитие инфраструктуры

объединенного территориального образования. В рамках данной инициативы разработаны проект закона «Про об'єднання територіальних громад», проект закона «Про основні положення територіального устрою України», закон «Про органи самоорганізації населення», а также проект Указа и План мероприятий по реформированию местного самоуправления и территориальной организации власти в Украине. Методическую основу проекта «Концепции реформы местного самоуправления и территориальной организации власти» составляют результаты анализа возможности формирования дееспособных громад в регионах.

Так, разработка моделей реформирования административно-территориального устройства должна учитывать:

□ особенности исторических изменений развития региона, устойчивость конкретных участков современных административных границ, характер

*В публикации представлен авторский подход к оценке пространственной структуры региона в контексте реформирования территориального устройства с учетом процессов урбанизации, методические положения которого основаны на концепции опорного каркаса, теориях центральных мест и системы расселения. Авторский подход, в отличие от существующих, учитывает влияние процессов урбанизации и предусматривает определение узловых и линейных элементов опорного каркаса территории, выявление характера его трансформаций, оценку уровня освоенности территории, ранжирование городов, оценку уровня эффективности административного управления.*

*The article presents the author's approach to the assessment of the spatial structure of the region in the context of the reform of the territorial unit taking into account the urbanization processes which methodical provisions are based on the concept of the supporting frame area, the theory of central places and settlement system. Author's approach, in contrast to existing ones, consider the effect of urbanization and provides for the definition of node and linear elements of the supporting frame area to identify the nature of his transformations, evaluation of the level of development of the territory, the ranking of cities, assess the level of administrative efficiency.*

взаимосвязи центров и периферии, устойчивость выполнения административных функций определенными населенными пунктами;

□ характер ведомственного разделения территории (военные округа, железные дороги и др.), совокупность которых отражает реальный хозяйственный, транспортный каркас территории;

□ сравнительные характеристики существующих схем отраслевого и интегрированного экономического, социального и других видов районирования с новой моделью районирования;

□ ареалы влияния городов, включая трудовые и социальные связи;

□ уровень инфраструктурной обеспеченности городов для выполнения ими функций административных центров в районах;

□ культурно-географические общности, территориальные разногласия в условиях и уровне жизни.

Согласно разработанным рекомендациям этапы моделирования дееспособных территориальных общин включают [8]:

1. Формирование общин на базе центров экономической активности при условии сохранения приоритетной роли городов областного значения, городов районного значения и поселков – районных центров, которые находятся на расстоянии более 10 км от больших городов.

2. Города районного значения, которые находятся в непосредственной близости от больших городов (до 10 км), могут быть признаны центрами общин, если они являются основным местом трудоустройства своих жителей и имеют соответствующую бюджетную инфраструктуру. Иначе указанные поселения должны входить в пределы общины с более мощным экономическим центром. Поселки включаются в пределы общины, в которых центром является город, в любом случае, если они находятся ближе, чем 10 км от него и находятся в зоне его влияния.

3. Определение других потенциальных центров экономической активности – поселки, большие села, развитие которых характеризуется устойчивыми тенденциями к экономическому росту и которые находятся на расстоянии более 10 км от выбранных ранее центров или вне их зон влияния.

4. Определение зон влияния центров общин: для городов районного значения, поселков – 10 км, для городов областного значения и численностью жителей менее 50 тыс. чел. – 15 км, для городов численностью жителей более 50 тыс. чел. – 20 км, для городов – областных центров – 30 км. Границы общин, как правило, определяются посередине между границами застройки населенных пунктов-центров соседних общин. Если между географически близкими поселениями отсутствует стабильное транспортное сообщение, такие поселения относятся к зонам влияния различных общин.

5. Предпочтительным является выделение не более одного центра экономической активности в рамках одной общины, что в дальнейшем может привести к возникновению источника внутреннего противостояния в обществе.

На основании вышеизложенного автором разработан подход к оценке пространственной структуры региона в контексте реформирования территориального устройства, который предусматривает последовательную реализацию семи этапов, включая определение узловых элементов опорного каркаса, обоснование линейных элементов опорного каркаса, выявление характера трансформаций опорного каркаса, определение уровня освоенности территории, ранжирование городов, оценку административного управления, разработку проекта по совершенствованию пространственной структуры региона (см. табл.). Реализация данного подхода позволит выявить элементы опорного каркаса региона (узловые и линейные элементы) с учетом территориальной организации хозяйства, включая уровень урбанизации территории, характер трансформаций системы, особенности магистрализации региона.

Определение узловых элементов опорного каркаса территории предполагает установление уровня концентрации и степени расселения, обоснование специализации экономической деятельности, а также историко-географических особенностей административно-территориальных образований (АТО) региона. Это позволит

Таблица. Этапы оценки пространственной структуры в контексте реформирования территориального устройства региона\*

Цель	Задачи	Информационно-аналитическая база для оценки	Результат
Обоснование узловых элементов опорного каркаса территории	Определение уровня концентрации экономической деятельности и историко-географических особенностей территории. Распределение городов региона в зависимости от численности населения.	Показатели, характеризующие плотность, численность, долю городского и сельского населения, количество АТО, узкую специализацию, особенности геополитического расположения и природно-ресурсного потенциала.	Обоснование функций городов региона.
Обоснование линейных элементов опорного каркаса территории	Оценка трендов перемещения крупных грузовых и пассажирских потоков в отношении транспортных магистралей (автомобильные, железнодорожные, водные, воздушные). Расчет времени транспортной доступности.	Показатели, отражающие объемы перевозки грузов/пассажирами автомобильным, железнодорожным и троллейбусным транспортом; структуру перевозок всех видов транспорта, динамику и структуру перевозок грузов в морских портах, учитывая внешнее и внутреннее сообщение, уровень транспортной мобильности, особенности транспортной инфраструктуры (протяженность и качество дорог), расстояние от районных центров до столицы автомобильным и железнодорожным транспортом, охват сельских населенных пунктов автобусным сообщением, а также схему автомобильных дорог.	Обоснование особенностей магистрализации и полимагистрализации региона.
Выявление характера трансформаций опорного каркаса территории	Определение характера миграции населения и «стягивания» производства в центры.	Показатели, отражающие прирост населения в городах и селах региона, количество предприятий различных сфер деятельности, учетную численность работников по городам и районам, долю трудоустроенных, уровень зарегистрированной безработицы, среднемесячную заработную плату.	Выделение межмагистральных территорий
Определение уровня освоенности территории	Оценка обеспеченности населения объектами жилищно-коммунальной и социально-культурной инфраструктуры.	Показатели, отражающие динамику объемов жилищного фонда, уровень обеспеченности жильем населения, уровень газификации и водообеспечения, уровень обеспеченности городов и сельских районов заведениями культуры и библиотечными фондами, учреждениями сферы образования, розничной торговли и ресторанного хозяйства, среднюю продолжительность жизни.	Выделение наиболее освоенных территорий региона.
Ранжирование городов	Распределение городов с учетом схемы городского расселения.	Численность населения городов, численность населения региона.	Определение ранга-размера городов региона.
Оценка административного управления	Определение эффективности деятельности органов местного самоуправления и государственного управления.	Показатели, характеризующие численность должностных лиц органов местного самоуправления, которые занимали должности руководителей и специалистов; численность государственных служащих, которые занимали должности руководителей и специалистов; величину валовой добавленной стоимости, объемы производства продукции на одного работника управления.	Ранжирование АТО региона по численности работников местного самоуправления и государственных служащих.
Разработка проекта по совершенствованию пространственной структуры региона	Ретроспективная оценка трансформаций административно-территориального устройства региона.	Характеристика основных этапов реформирования пространственной структуры региона; показатели, характеризующие изменение количества АТО региона.	Разработка альтернативного проекта по совершенствованию пространственной структуры региона.

\* Источник: разработано автором.

выделить узлы опорного каркаса, ранжировать их с учетом функций в социально-экономическом развитии региона. Так, Л.Шевчук [13] считает важным учитывать влияние различных факторов на формирование территориальной структуры, включая ее элементы (ядра и узлы различного ранга).

Под элементами территориальной структуры Л. Шевчук рассматривает территориальные структурные компоненты, которые исследуются в зависимости от плотности и размера, а также расположения структурных элементов. При этом следует учитывать возможность декомпозиции элементов опорного каркаса территории, которые предопределяются процессами трансформаций региональной системы, изменениями тенденций социально-экономического развития, политического устройства и др.

В этой связи Э.Алаев [1] отмечает, что территориальная структура является динамической системой, которая формируется и изменяется в зависимости от особенностей размещения производительных сил, компонентов природно-ресурсного потенциала, видоизменения характера внутри и межрегиональных связей. С целью определения узловых элементов опорного каркаса необходимо проанализировать характер региональной пространственной неоднородности, выявить особенности пространственной концентрации экономической деятельности с учетом историко-географических условий. Нужно иметь в виду, что процессы пространственного развития могут быть направлены к одному центру, фокусу, ядру (моноцентрические) или к нескольким центрам, фокусам, ядрам (полицентрические). Это дает основание считать, что территориальная организация пространства отражает особенности расселения, размещения производства, расположения объектов природопользования, которые характеризуют территориальные структуры в отношении организации процессов жизнедеятельности общества. Необходимо отметить, что территориальные экономические структуры объединены иерархическими структурами управления, которое осуществляется в соответствии с законодательством об административном регулировании. Поэтому существует объективная необходимость в оценке элементов опорного каркаса региона с учетом территориальной организации общества, включая определение характера использования внутреннего потенциала, уровень урбанизации территории, специализацию экономической деятельности в рамках территориальной структуры управления.

Так, в научных работах [2; 7] отмечается, что поскольку территориальная структура, объединенная признаком управления, превращается в территориальную организацию общества, зависит от формы управления и уровня квалификации управленческих кадров, ее оценка должна также включать оценку организации управления регионом. Следовательно, оценка территориальной структуры управления должна включать определение показателей, характеризующих концентрацию населения на территории, рассредоточение территориальных образований в регионе, ранжирование АТО в соответствии с особенностями демографических, экономических, экологических и социальных процессов.

Таким образом, разработка проекта по совершенствованию пространственной структуры региона предполагает оценку территориальной структуры и территориальной организации региона, что позволит выделить узлы опорного каркаса, определить районообразующий характер взаимодействия.

Определение линейных элементов опорного каркаса территории обуславливает необходимость оценки уровня магистральной и полимагистральной, определение видов общественного и специализированного транспорта, уровня пропускной способности транспортных систем, транспортной мобильности и транспортной доступности. Это связано с тем, что главными линейными элементами опорного каркаса являются магистрали и полимагистрали, которые представляют собой виды транспорта, имеющие высокий технический уровень развития и уровень пассажиро- и грузоспособности. Принимая во внимание, что магистрали создают возможность для реализации логистических функций, перемещения населения между

различными населенными пунктами с целью работы и отдыха, а также обеспечивают доступность к различным объектам региона (историко-культурным, туристическим, конфессиональным и др.), возможно считать магистрализацию средством экономического сближения центральных и периферийных районов территории. В свою очередь высокий уровень развития транспортной инфраструктуры региона выражается в системном размещении ее объектов, взаимодействие которых формирует эффективную систему транспортного сообщения.

Поэтому полимагистрализацию следует считать средством усиления развития экономических осей региона посредством концентрации нескольких видов транспорта (железнодорожного, водного, трубопроводного и др.) в рамках территориального пространства. Выявление особенностей магистральной и полимагистральной требует также учета исторических предпосылок, которые повлияли на развитие транспортной системы региона и его геополитического расположения, обуславливающего возможность создания различных объектов транспортной инфраструктуры (автомобильные и железные дороги, морские порты и аэропорты, троллейбусные линии и др.). Это позволит оценить транспортные функции региона в отношении социально-экономического развития, активизации трудовой миграции, а также внутри- и межрегиональных экономических связей. Выделение главных линейных элементов опорного каркаса региона требует оценки трендов перемещения крупных грузовых и пассажирских потоков в отношении транспортных магистралей (автомобильные, железнодорожные, водные, воздушные), которые соединяют различные направления региона (север, юг, запад, восток), а также расчет времени транспортной доступности (расстояние от центра региона по автомобильной дороге, средняя скорость, время в пути), интенсивность связей.

Таким образом, возможно выделить ядро агломерационного ареала и спутниковые зоны, учитывая численность населения АТО и особенности транспортного сообщения между населенными пунктами. Современные методики выделения главных линейных элементов опорного каркаса региона основаны на оценке характера и динамики железнодорожных пассажирских перевозок посредством анализа расписания железнодорожных поездов (количество поездов между крупными станциями, расчет доли поездов, останавливающихся в центре в общем количестве).

Выявление трансформаций опорного каркаса территории предполагает определение особенностей миграции населения и характера концентрации производства в регионе, что позволит выделить межмагистральные территории. С этой целью необходимо проанализировать динамику количества предприятий различных сфер деятельности и численность экономически активного населения, что позволит определить характер трансформаций социально-экономических процессов и выделить территории, которые в большей степени подвержены изменениям.

Определение уровня освоенности территории предполагает оценку уровня обеспеченности АТО региона централизованными сетями водоснабжения, канализации и энергоснабжения; жильем, объектами культуры, образования, торговли, учитывая численность населения и площадь территории региона. Это поможет выделить города и районы региона, развитие которых характеризуется наибольшим уровнем освоенности территории.

Ранжирование городов предполагает распределение городов с учетом системы городского расселения. В качестве метода исследования предлагается использовать правило Ципфа «ранг-размер», согласно которому территория рассматривается как экономический район, а население  $n$ -го по размеру города составляет  $1/n$  числа жителей самого крупного города [15]:

$$N_r = N_1/r,$$

где  $r$  – ранг данного города;

$N_r$  – численность населения города ранга  $r$ ;

$N_1$  – численность населения самого крупного города.

Согласно данному подходу зависимость «ранг-размер» определяется особенностями социально-экономического развития, природно-климатическими факторами, спецификой территориального устройства. Графическая интерпретация полученных результатов позволяет сделать вывод о распределении городов и о сформированной системе городского расселения, включая крупные, средние и малые города. Наличие одного крупного города, где сконцентрирована основная часть городского населения, отражается на графике кривой, которая имеет вид «приматного» распределения. Данный тип характерен для регионов, имеющих неразвитую систему расселения, доминирующую роль единственного крупного города, короткий период развития экономических отношений современного типа. В случае если для региона характерны высокая плотность населения и наличие городов, кривая на графике будет располагаться выше идеальной кривой. Ограничением для использования правила Ципфа является численность населения, которая должна превышать 1 тыс. чел.

В рамках решения данной задачи также следует представить краткую характеристику городов региона, которая отражает численность населения, традиционную роль в экономике региона, особенности транспортной инфраструктуры, историко-культурные традиции.

Оценка организации административного управления регионом предполагает анализ трендов качественного и количественного состава работников государственного аппарата. В данном контексте интерес представляет подход С.Панина [9], который установил взаимосвязь между эффективностью экономического развития и эффективностью административного управления, учитывая численность занятых в отраслях экономики региона, объем производства продукции, численность работников государственного аппарата. Это позволяет оценить структуру государственных служащих, включая менеджеров высшего звена и специалистов, уровень образования, половозрастную структуру. Также предлагается определять соотношение валовой добавленной стоимости, прибыли, объемов инвестиций в экономику, численности занятых в экономике к одному работнику сферы административного управления. В целом результаты оценки позволяют выявить проблемы, связанные с организацией управления развитием региона и обосновать предложения по совершенствованию территориальной организации управления.

Разработка проекта по совершенствованию пространственной структуры региона должна предусматривать корректировку схемы территориальной структуры и территориальной организации управления, учитывая особенности опорного каркаса расселения, структуру и иерархические уровни АТО, основываться на существующей законодательной базе. Однако эффективность реформирования пространственной структуры региона возможна лишь в случае осуществления государственной административно-территориальной реформы в Украине в целом и ее регионах.

В этой связи законодательные основы административно-территориальной реформы в Украине должны предусматривать определение процедуры и организационно-правовых мероприятий по реформированию системы государственного управления в соответствии с положениями Конституции. Поэтому цель разработки методического обеспечения реформ должна состоять в создании легитимной правовой основы для формирования новых институтов, организационных структур государственного управления, кадрового обеспечения новой системы государственного управления. Также необходимо определить наиболее важные условия для проведения административно-территориальной реформы – финансово-экономическое обеспечение, что, с одной стороны, является ресурсом реформы, а с другой – позволит обосновать экономическую эффективность от реализации правительственных инициатив.

Учитывая сложность реализации реформы, необходимыми являются разработка научного обоснования предлагаемых изменений, а также проведение общественных слушаний, что позволит получить поддержку общества. При этом, принимая во внимание вектор европейской интеграции Украины, следует создать систему

информационного мониторинга процесса реформирования с привлечением международных организаций и экспертов, что обеспечит поддержку административно-территориальной реформы на международном уровне. Таким образом, проект нового административно-территориального деления Украины должен быть сфокусирован на обеспечении устойчивого и стабильного социально-экономического развития государства посредством снижения уровня дифференциации территорий, децентрализации власти, стимулирования развития сельских территорий, возрождения промышленно-культурных центров, развития этнических особенностей.

## ВЫВОДЫ

Разработанный автором подход к оценке пространственной структуры в контексте реформирования территориального устройства региона с учетом процессов урбанизации предусматривает определение концентрации экономической деятельности и историко-географических особенностей территории, распределения городов региона в зависимости от численности населения, трендов перемещения грузовых и пассажирских потоков, времени транспортной доступности, характера миграции населения и «стагивания» производства в центры, уровня обеспеченности населения объектами жилищно-коммунальной и социально-культурной инфраструктуры, эффективности деятельности органов местного самоуправления и государственного управления. При этом разработанный подход к оценке пространственной структуры региона будет апробирован автором на примере АР Крым с целью обоснования предложений в отношении совершенствования его пространственной структуры.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Алаев Э. Б. Социально-экономическая география: понятийно-терминологический справочник / Э. Б. Алаев. – М.: Мысль, 1983. – 387 с.
2. Башнянин Г. І. Інтенсивні економічні системи: проблеми типологізації, історичної еволюції і кліометричного аналізу / Г. І. Башнянин, М. І. Копич // Вісник Тернопільської академії народного господарства. – 1998. – Вип. 3. – Тернопіль: ТАНГ; 1998. – С. 6–16.
3. Воронина Л. И. Государственное и муниципальное управление в Польше: особенности, тенденции, основные факторы / Сборник статей Уральского государственного университета им. А. М. Горького, Институт управления и предпринимательства. – Екатеринбург, 2008. – С. 7–32.
4. Европейский Союз: факты и комментарии / Ассоциация европейских исследователей (АЕВИС) РАН. Март-май 2004. Вып. 36 / [под ред. Ю. А. Борко, О. В. Буториной, В. В. Журкина, О. Ю. Потемкиной]. – Сильвестров С. Н. От общего рынка – к социальной Европе. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edc-aes.Ru>.
5. Жук П. До розробки нового адміністративно-територіального поділу України / П. Жук // Перехід. – IV. – 2001. – С. 21–27.
6. Лёш А. Природа экономических районов / А. Лёш // Пространственная экономика. – 2006. – №3 (07). – С. 92–103.
7. Луцишин П. В. Територіальна організація суспільства (основи теорії) : [навч. посібник] / П. В. Луцишин, Д. Клімант, Н. П. Луцишин. – Луцьк: Ред.-вид. відд. «Вежа» Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки, 2001. – 334 с.
8. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. Регіональний розвиток / Удосконалення адміністративно-територіального устрою України // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://tinregion.gov.ua/regional-dev/ustroiukrainu/metod-recomandacii/>.
9. Панин С. М. Про вплив регіонального державного апарату управління Автономної Республіки Крим на ефективність економіки регіону / С. М. Панин // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.nauka.dp.ua/ARTICLE/Economics/13/13\\_Panin.htm](http://www.nauka.dp.ua/ARTICLE/Economics/13/13_Panin.htm).
10. Стефанюк О. Д. Підхід к соціально-економічному районуванню Кримського регіону / О. Д. Стефанюк // Сучасні напрями теоретичних і прикладних досліджень 2008 г.: матеріали міжнарод. науч.-практ. інтернет-конф. (15-25 марта 2008 г.). – Одеса, 2008. – С. 72–74.
11. Стефанюк О. Д. Принципи соціально-економічного районування територій з урахуванням регіональних особливостей / О. Д. Стефанюк // Соціально-економічні дослідження в перехідний період. Структурна трансформація територіальних суспільних систем. – 2007. – Вип. 5 (67). – С. 427–438.
12. Устойчивое развитие рекреационно-экономического комплекса Крыма / И. В. Бережная, Н. М. Ветрова и др., [под ред. А. В. Ефремова]. – Симферополь: «Таврия», 2002. – 300 с.
13. Шевчук Л. Т. Розміщення продуктивних сил. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2001. – 150 с.
14. Christaller W. The Central places of Southern Germany / W. Christaller. – Engewood Cliffs, N. 1: Prentice-Hill, 1966.
15. Zipf G. K. Human Behavior and the Principle of Least Effort / G. K. Zipf. – Addison-Wesley, New York, 1949.