

УДК 911.37 (476)

Геннадий Владимирович Ридевский*канд. геогр. наук, доц., зав. отделом социально-трудовых исследований
НИИ труда Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь***Henadzi Rydzeuski***PhD in Geographical Sciences, Associate Professor,
Head of the Department of Social and Labor Research Research Institute of Labor
of Ministry of Labor and Social Protection of the Republic of Belarus**e-mail: ridgeo@yandex.ru***ДАЗИМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД В. П. СЕМЕНОВА-ТЯН-ШАНСКОГО
КАК СПОСОБ ВЫДЕЛЕНИЯ ДИССИПАТИВНЫХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ
СТРУКТУР РАССЕЛЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Показана роль дазиметрического метода, разработанного В. П. Семеновым-Тян-Шанским в начале XX в., для выделения диссипативных (самоорганизующихся) пространственных структур расселения. Применение дазиметрического метода позволило выявить систему диссипативных пространственных структур современной Беларуси – сгущений населения, возникающих при тесном взаимодействии сельских или городских и сельских поселений друг с другом. К числу выделенных в Беларуси диссипативных пространственных структур расселения отнесены: сельско-городские и сельские континуумы, городские и сельские агломерации, городские конурбации. Абсолютное большинство пространственных структур, выделенных в Беларуси с помощью дазиметрического метода, выделены впервые и представляют собой новые объекты географического изучения. Это позволяет рассматривать дазиметрический метод как основной метод выделения диссипативных пространственных структур расселения при эмпирическом изучении значительных по площади территорий. С этих позиций дазиметрический метод может найти широкое применение для выявления, делимитации и изучения диссипативных пространственных структур разных стран и регионов, что важно для управления ими в целях полицентричного, устойчивого и инклюзивного пространственного развития.

Ключевые слова: *дазиметрический метод, диссипативные пространственные структуры, сельско-городские континуумы, сельские континуумы, городские агломерации, сельские агломерации, городские конурбации, пространственное развитие.*

***The Dazimetric Method of V. P. Semenov-Tyan-Shansky as a Way of Selecting
Dissipative Spatial Structures of Settlement on the Example of the Republic of Belarus***

The role of the dazimetric method, developed by V. P. Semenov-Tyan-Shansky at the beginning of the XX century, for selecting dissipative (self-organizing) spatial settlement structures is shown. The application of the dazimetric method made it possible to reveal a system of dissipative spatial structures of modern Belarus – population thickenings arising from close interaction of rural or urban and rural settlements with each other. The dissipative spatial settlement structures identified in Belarus include: rural-urban and rural continuums, urban and rural agglomerations, urban conurbations. The absolute majority of spatial structures identified in Belarus using the dazimetric method has been identified for the first time and represent new objects of geographical study. This makes it possible to consider the dazimetric method as the main method for identifying dissipative spatial settlement structures in the empirical study of significant territories. From these positions, the dazimetric method can be widely used to identify, delimit and study dissipative spatial structures of different countries and regions, which is important for their management for polycentric, sustainable and inclusive spatial development.

Key words: *dazimetric method, dissipative spatial structures, rural-urban continuums, rural continuums, urban agglomerations, rural agglomerations, urban conurbations, spatial development.*

Введение

Вениамин Петрович Семенов-Тян-Шанский (1870–1942) впервые предложил дазиметрический метод исследований в 1911 г. в докладе Императорскому географическому обществу о дазиметрической карте Европейской России [1]. Первая дазиметрическая карта была подготовлена В. П. Семеновым-Тян-Шанским в качестве приложения к его книге «Город и деревня Европейской России. Очерк по экономической географии» в 1910 г. [2]. При дазиметрическом методе (от греч. дазиметрия – «измерение густоты»)

от каждого поселения на определенном расстоянии от центра малого поселения или от границ большого выделялись пятна сгущения населения – дазиметричные ареалы. Такие ареалы часто накладывались друг на друга и образовывали пятна с высокой концентрацией населения и практически незаселенные территории. Развитие дазиметрических методов привело к расчетам плотности населения по выделенным дазиметричным ареалам. Это позволило получить реальную крупномасштабную картину размещения населения, что обеспечило популярность дазиметрических методов при картографировании населения в 20-е гг. XX в. в СССР и ряде европейских стран [3; 4].

Дазиметрический метод, например, активно использовал известный белорусский географ 20–30-х гг. XX в. Аркадий Антонович Смолич (1890–1937). В своей работе «Разьмяшчэньне насельніцтва па тэрыторыі Беларускае ССР», написанной в 1928 г. А. А. Смолич использовал методы дазиметрии [5]. С учетом размещения населения А. А. Смолич в 1929 г. опубликовал книгу по сельскохозяйственному районированию БССР [6]. За обе вышеназванные работы А. А. Смолич в 1930 г. получил от Русского географического общества малую золотую медаль [7].

К сожалению, в последующие годы дазиметрический метод исследований в СССР практически вышел из употребления, поскольку он требует больших массивов достоверной и открытой статистической информации, получение которой стало невозможно в условиях нарастающей закрытости детальной статистической информации, что имело место в 30-х и последующие годы существования СССР. Возрождение интереса к дазиметрическим методам картографирования населения произошло в 60–70-х гг. XX в. и, по мнению М. П. Поляна, метод имеет большие перспективы в век информационных технологий [1].

За истекшие десятилетия дазиметрический метод нашел практическое применение только при картографировании размещения населения, а между тем у данного метода огромный потенциал для выделения диссипативных, т. е. самоорганизующихся пространственных структур, которые реально существуют и должны быть объектами не только научного изучения, но и управления. Исследование диссипативных пространственных структур позволяет установить пространственные закономерности их развития, что важно для оптимизации управления пространственным развитием.

Материалы и методика исследования.

В отличие от институциональных пространственных структур расселения, к которым можно отнести городские и сельские поселения, а также единицы административно-территориального деления разного иерархического уровня, диссипативные пространственные структуры – это интегрированные пространственные структуры, состоящие из взаимосвязанных городских и сельских поселений или сельских поселений, которые «не считаются» с административными границами, по крайней мере на высших иерархических уровнях. Такими пространственными структурами являются сельско-городские континуумы (СГК) и сельские континуумы (СК), городские агломерации (ГА) и сельские агломерации (СА), городские конурбации (ГК) и социально-эколого-экономические районы (СЭЭР). Важным условием выделения диссипативных пространственных структур является наличие точной и по возможности детальной информации о размещении населения в разрезе городских и сельских поселений, единиц административно-территориального деления всех иерархических уровней. Такие данные может обеспечить только перепись населения. Последняя перепись прошла в Беларуси в 2019 г., и ее данные использованы для проведения настоящего исследования.

Элементарными пространственными структурами самоорганизации населения являются СГК и СК.

СГК состоят из одного городского и системы сельских поселений. СК включают в свой состав только сельские поселения. В СГК и СК обязательно наличие центра и периферийных зависимых поселений. В СГК центр – городское поселение, в СК – наиболее значительное по населению сельское поселение. Центры всех континуумов – главные организаторы хозяйственной и социальной жизни СГК и СК.

Для выявления СГК и СК может использоваться расстояние между поселениями. Расстояние между поселениями – косвенный индикатор плотности их связей. Размеры ареала пригородной зоны СГК при этом зависят от численности населения городского центра. Людность городского центра – определяющий фактор интенсивности движения транспорта между поселениями, привлекательности центра для населения окружающих территорий, размера пассажиропотока. При населении до 50 тыс. человек граница пригородного ареала удалена от центра примерно на 15 км, от 50 до 100 тыс. человек – на 20 км, 100–300 – на 25 км, 300–1000 – на 35 км, более 1 млн – до 50 км. Эти данные получены эмпирическим путем в процессе исследований многих авторов, и их следует считать примерными. В зависимости от конкретной сети населенных пунктов на территории вышеназванные параметры могут быть увеличены на 10–25 %.

Если в пригородной зоне значимого городского центра существует другое городское поселение или одно из сельских поселений достигает городского статуса, то такие поселения формируют самостоятельные СГК с собственными субурбиями. Подобные СГК имеют тесные связи с материнским городским центром, формируя с последним городскую агломерацию.

Композиция пригородного ареала, т. е. его форма, зависит от положения транспортных коммуникаций, географического положения (приморское или приозерное), физико-географических условий местности (рельеф, лесные и болотные массивы, значимые реки).

В Беларуси с достаточно густой сетью первичных единиц административно-территориального деления (АТД), т. е. сельских, поселковых и городских советов, для выявления границ СГК могут быть использованы данные о транспортной доступности центров сельсоветов к соответствующим городским поселениям. Если центр сельсовета расположен в пределах зон транспортной доступности, то весь сельский совет следует включать в состав СГК.

Учитывая перечисленные выше факторы, на территории могут быть выявлены дазиареалы, представляющие собой диссипативные пространственные структуры, ограниченные изодазами, – линиями удаленности поселений друг от друга с учетом расстояния между ними, людности взаимодействующих поселений, физико-географическими и экономико-географическими особенностями местности, в т. ч. наличием путей сообщения, статусом поселений (городское или сельское) и их административными функциями.

В качестве альтернативы для выделения пространственных структур дазиметрическим методом используют хронометрический метод, основанный на выделении пространственных структур, в основном городских агломераций (ГА), на основе изохрон – линий одинаковых затрат времени для достижения тех или иных поселений. На наш взгляд, хронометрический метод способен дать менее точные результаты, поскольку основан только на учете двух параметров – расстояний и затрат времени на их пересечение, отбрасывая людность поселений – важнейший индикатор интенсивности связей между поселениями – и не учитывая особенности физико-географического и экономико-географического положения отдельных поселений.

Вероятно, используя другие методы, например интенсивность маятниковых поездок населения между поселениями, можно получить более точные данные для делимитации границ диссипативных пространственных структур расселения, но «ковровое», т. е. сплошное исследование таких структур иными методами, сегодня вряд ли возможно,

поскольку требует больших финансовых и временных затрат. Последнее делает дазиметрический метод определяющим для получения достаточно репрезентативных научных результатов по выявлению и делимитации диссипативных пространственных структур не только элементарного, но и более высоких иерархических уровней.

СГК и СК могут существовать обособленно, а могут образовывать городские и сельские агломерации. Городские и сельские агломерации – более высокий уровень интеграции пространственных структур.

Для выделения ГА на основе эмпирических исследований были выбраны два основных критерия:

1. Наличие двух и более взаимодействующих городских поселений (СГК), одно из которых можно рассматривать как ядро ГА, а второе (все остальные) – как города-спутники.

2. Расстояние между ядром агломерации и городами-спутниками. Предельное расстояние между ядром и городами-спутниками определялось численностью населения главного города агломерации. Если в ядре агломерации проживает до 50 тыс. человек, максимальное расстояние между ядром агломерации и городами-спутниками принято за 15 км, при численности населения в ядре от 50 до 100 тыс. человек – 20 км, при численности населения в ядре от 100 до 300 тыс. человек – 25 км, от 300 до 1000 тыс. человек – 35 км, при численности населения в ядре более 1 млн человек максимальное расстояние между центром и спутниками принято за 50 км.

При выделении ГА расстояния между ядром агломерации и городами-спутниками принимались такими же, как и для выделения СГК, но тестировались расстояния между городом-ядром и его спутниками, а не между городскими поселениями и центрами низовых единиц АТД. На практике это означает, что ГА – пространство, доступное для сохранения суточного ритма трудовой активности и жизнедеятельности жителей (хотя есть и другие точки зрения). Иногда ГА называют пространством, в котором осуществляется недельный ритм трудовой активности и жизнедеятельности населения [8, с. 329]. На наш взгляд, это неоправданное расширение границ ГА, хотя подобные пространственные структуры также существуют, но они находятся на другом пространственном уровне и развиваются не в результате агломерационных процессов, а в результате процессов конгломерирования.

Процессы конгломерирования (от лат. *conglomeratio* – «собираение», «стягивание») – скопление объектов в одно целое, при котором они сохраняют свои черты и свойства. По отношению к СГК и ГА процессы конгломерирования формируют городские конурбации (ГК) – системы расселения, включающие сохраняющие свою целостность и особость СГК и ГА, непосредственно контактирующие друг с другом. Именно такой смысл придавал термину «городская конурбация» автор этого понятия шотландский социолог и урбанист Патрик Геддес в своей монографии «Города и эволюция», опубликованной в 1915 г. [9].

Взаимодействие СГК в границах ГК происходит на расстоянии удвоенного радиуса пригородных зон их центров. Другими словами, если в центрах двух контактирующих СГК проживает до 50 тыс. человек, предельное расстояние между их центрами достигает 30 км (радиус зоны тяготения одного центра – около 15 км). При взаимодействии двух СГК в центре одного из которых проживает более 100 тыс. жителей, а другого от 50 до 100 тыс. жителей, – максимальное расстояние между контактирующими СГК расширяется до 45 км, поскольку пригородная зона первого СГК распространяется на расстояние до 25 км, второго – до 20 км. В условиях ГК, когда заканчивается пригородная зона одного городского подчинения, сразу же начинается пригородная зона другого.

В результате ГК – это достаточно обширный по охвату территории город-регион, в пределах которого возможно взаимопересечение зон пространственного тяготения городских центров или их непосредственное контактирование.

Иногда под понятием ГК понимается полицентричная ГА или ГК рассматривается в качестве синонима понятия «городская агломерация». И первое, и второе не совсем верно, поскольку формирование ГК – это более высокая ступень пространственной интеграции, чем образование простых интегрированных структур – СГК или СК, и сложных интегрированных структур – ГА и СА. От уровня пространственной интеграции и населенности пространственных структур зависит уровень их взаимодействия. Максимальный уровень связей между поселениями отмечается в СГК и СК, он ослабевает от СГК к ГА и СА и еще более ослабевает от ГА и СГК к ГК, при этом контактирующие СГК и ГА полностью сохраняют свою самостоятельность.

Результаты исследования и их обсуждение

На момент переписи населения 2019 г. в Беларуси существовало 200 городских поселений, что позволило выделить в Беларуси 200 СГК. Во всех СГК страны было сосредоточено 100 % городского, 79,5 % сельского и 95,4 % всего населения Беларуси. В состав СГК непосредственно входят: одна единица АТД субнационального уровня (г. Минск), 10 единиц АТД базового уровня – городов областного подчинения (Новополоцк, Витебск, Могилев, Бобруйск, Жодино, Гомель, Гродно, Брест, Барановичи, Пинск) и 838 единиц первичного уровня. К последним отнесены 14 городских советов (их возглавляют города, не являющиеся центрами административных районов), 8 поселковых советов и 815 сельских советов (58 из них возглавляют городские поселки).

СГК Беларуси очень различны по численности населения и роли в развитии страны. Если в крупнейшем по численности населения Минском СГК проживает 2 239,3 тыс. человек, то в наименьшем – Зеленоборском – проживает всего 1,2 тыс. человек. Многие СГК расположены полностью или частично на территории нескольких административных районов, а некоторые частично расположены в областях, вне той области, в которой расположен их городской центр.

335 не входящих в состав СГК первичных единиц АТД отнесены к СК, не испытывающим непосредственного влияния городских центров. СК концентрируют 20,5 % всех сельских жителей Беларуси, что составляет 4,6 % всего населения страны. В среднем в одном СК проживало около 1,3 тыс. человек.

В Республике Беларусь с учетом данных переписи населения 2019 г. выделены 21 ГА. Все ГА в 2019 г. концентрировали 65,6 % населения Беларуси, в т. ч. 72,8 % городского и 41 % сельского. В состав ГА входили 63 городских поселения (21 городское поселение – ядро агломерации и 42 города-спутника). Агломерирование охватило 31,5 % всех городских поселений Беларуси, в состав городских агломераций вошли 26,3 % всех первичных единиц АТД. В крупнейшей в стране Минской ГА проживало 2 468,6 тыс. человек, входило 11 городских поселений, и она занимала всю центральную часть Минской области.

СА могут возникать в границах СГК или включать СК, развивающиеся вне зон непосредственного влияния городских поселений. Первую группу СА можно назвать пригородными СА. Центры большинства СА современной Беларуси в основном возглавляют сельские советы и имеют статус агрогородков. Для выявления каждого из двух типов СА были использованы методы дазиметрии.

По притягательности для сельского населения центры СА, будучи сами сельскими населенными пунктами, не могут конкурировать с городскими центрами СГК, в силу этого СА всегда смещаются на периферию СГК. При этом центр СА непосред-

ственно тяготеет к городскому центру соответствующего СГК, а некоторые сельские поселения такой СА, расположенные достаточно далеко от центра СГК, т. е. на расстоянии более 15–50 км, непосредственно тяготеют к центру СА. Находясь на периферии СГК, СА этого типа способствуют расширению зон СГК за счет подобных сельских поселений. В состав СА этого типа могут включаться сельские советы, центры которых расположены на расстоянии до 15 км друг от друга, а в качестве центра (центров) СА могут приниматься наиболее значимые по населению сельские поселения.

СА второго типа состоят из агломерированных СК, тесно взаимодействующих друг с другом. Условно к СА можно отнести сельские советы, возглавляемые сельскими поселениями, центры которых расположены на расстоянии до 15 км друг от друга.

В границах СГК Беларуси в 2019 г. выделены 29 СА с населением около 102,4 тыс. человек. Это всего 6,1 % сельского и 1,1 % всего населения СГК страны, т. е. их роль в развитии сельской местности и в целом пригородных зон СГК невелика.

СА, расположенные вне СГК, т. е. формируемые агломерированными СК, наоборот весьма значимы для социально-экономического развития сельской местности за пределами СГК.

По переписи 2019 г. выделено 53 самостоятельных, т. е. расположенных вне СГК, СА. Эти агломерации концентрируют 160,4 тыс. человек, что составляет 37,0 % всего сельского населения, проживающего вне СГК. Средний размер СА превышает 3 тыс. человек СА, расположенные вне СГК, почти в 2,4 раза более населены, чем СК, не охваченные процессами агломерирования.

26 ГК, выделенных в Беларуси по данным переписи населения 2019 г., концентрировали до 90,5 % всего населения страны, 95,8 % горожан и 72,1 % сельских жителей. ГК объединили 62,8 % всех единиц АТД первичного уровня и 82,5 % всех городских поселений, 19 из 21 ГА страны.

Среди крупнейших ГК Столичная, или Центрально-Белорусская ГК, формирующаяся на основе самой большой в Беларуси Минской ГА и самого большого Минского СГК, являющегося ее ядром. Кроме Минской ГА, в состав Центрально-Белорусской ГК входят Молодечненская и Борисовско-Жодинская ГА и примыкающие к ним СГК. Население Центрально-Белорусской ГК составляет 3020,8 тыс. человек, в т. ч. 2 571,5 тыс. горожан и 449,3 тыс. сельских жителей. Всего в конурбации сосредоточено около 1/3 всего населения Беларуси. Центрально-Белорусская ГК занимает всю центральную часть Минской области и частично заходит на территорию Сморгонского района Гродненской области. 24 СГК, входящих в состав Центрально-Белорусской ГК (а это 12,0 % всех городских поселений страны), расположены на территории 12 административных районов.

Из 26 ГК Беларуси 15 крупнейших формируют каркас пространственной организации страны – 15 социально-эколого-экономических районов (СЭЭР) – самых больших по охвату территории диссипативных пространственных структур современной Беларуси, впервые выделенных в 2003 г. на основе оценки сбалансированности ресурсного потенциала входящих в их состав административных районов [10]. Оценка пространственных структур расселения от уровня отдельных поселений до ГК привела к такому же результату, что позволяет более обоснованно рассматривать СЭЭР или близкие к ним по охвату территории в качестве основных объектов региональной политики, направленной на достижение полицентричного, устойчивого и инклюзивного пространственного развития.

Заключение

Дазиметрический метод позволил, абстрагировавшись от официального АТД, полнее оценить связь размещения населения Беларуси с природными и экономическими условиями, выявить на основе «коврового» эмпирического изучения страны сотни новых

объектов географического изучения – диссипативных пространственных структур разного иерархического уровня, т. е. иначе взглянуть на, казалось бы, известное пространство белорусского государства – заложить основы новой социально-экономической географии Беларуси.

Выявление, делимитация и изучение диссипативных пространственных структур (СГК, СК, ГА, СА и ГК) как новых географических объектов ставит задачу управления ими, что, очевидно, способно повысить эффективность регионального развития страны и переход Беларуси к полицентричному, устойчивому и инклюзивному пространственному развитию.

На основе последовательного сближения институциональных и диссипативных пространственных структур видятся и дальнейшие пути модернизации АТД Беларуси.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Полян, П. М. Возрождение через столетие? Дазиметрические карты В. П. Семенова-Тян-Шанского и их перспективы в информационном поле XXI в. / П. М. Полян // Территориальные структуры – урбанизация – расселение: теоретические подходы и методы изучения. – М. : Новый хронограф, 2014. – С. 144–164.
2. Семенов-Тян-Шанский, В. П. Город и деревня Европейской России. Очерк экономической географии / В. П. Семенов-Тян-Шанский // Зап. ИРГО. – Т. 10, вып. 2. – СПб., 1910. – 212 с.
3. Полян, П. М. Вениамин Петрович Семенов-Тян-Шанский: 1870–1942 / П. М. Полян. – М. : Наука, 1989. – 128 с.
4. Pomer, E. Geograficzno-statystyczny Atlas Polski / E. Pomer. – Kraków ; Warszawa, 1916. – 68 s.
5. Смоліч, А. А. Разьмяшчэньне насельніцтва па тэрыторыі Беларускае ССР / А. А. Смоліч // Матэрыялы да геаграфіі і статыстыкі Беларусі : у 2 т. – Мінск : Ін-т беларус. культуры. Аддз. прыроды і нар. гаспадаркі, 1928. – Т. 2. – С. 1–35.
6. Смоліч, А. А. Сельскагаспадарчыя раёны БССР у 1927–1928 гг. Папярэдняя схема і метадалагічныя ўвагі / А. А. Смоліч. – Мінск, 1929. – 137 с.
7. Болатэў, А. М. Ахвяруючы сябе Бацькаўшчыне: Аркадзь Смоліч / А. М. Болатэў, Г. У. Рыздзёўскі. – Мінск : Тэхналогія, 1999. – 62 с.
8. Полян, П. М. Интегрированное расселение и городская агломерация / П. М. Полян // Территориальные структуры – урбанизация – расселение: теоретические подходы и методы изучения. – М. : Новый хронограф, 2014. – С. 327–332.
9. Geddes, P. Cities in evolution: an introduction to the town planning movement and to the study of civics / P. Geddes. – London, 1915. – IX. – 409 p.
10. Ридевский, Г. В. Социально-эколого-экономическое районирование Республики Беларусь / Г. В. Ридевский // Восточная Европа: вопросы исторической, общественной и политической географии : сб. науч. ст. – Псков : Изд-во ПГПИ, 2003. – С. 87–96.

REFERENCES

1. Polian, P. M. Vozrozhdeniye chieriez stolietije? Dazimietrichieskije karty V. P. Siemionova-Tian-Shanskogo i ikh pierspiektivy v informacionnom polie XXI v. / P. M. Polian // Tieritorial'nyje struktury – urbanizacija – rassielienije: tieorietichieskije podkhody i mietody izuchieniia. – M. : Novyj khronograf, 2014. – S. 144–164.
2. Siemionov-Tian-Shanskij, V. P. Gorod i dierievnia Jvropiejskoj Rossii. Ochierk ekonomichieskoj gieografii / V. P. Siemionov-Tian-Shanskij // Zap. IRGO. – T. 10, vyp. 2. – SPb., 1910. – 212 s.

3. Polian, P. M. Vieniamin Pietrovich Siemionov-Tian-Shanskij: 1870–1942 / P. M. Polian. – M. : Nauka, 1989. – 128 s.
4. Pomer, E. Geograficzno-statystyczny Atlas Polski / E. Pomer. – Kraków ; Warszawa, 1916. – 68 s.
5. Smolich, A. A. Raz’miashchen’ne nasiel’nictva pa terytoryi Bielaruskaje SSR / A. A. Smolich // Materyjaly da hieahrafii i statystyki Bielarusi : u 2 t. – Minsk : In-t bielaruskul’tury. Addz. pryrody i nar. haspadarki, 1928. – T. 2. – S. 1–35.
6. Smolich, A. A. Siel’skahaspadarchyja rajony BSSR u 1927–1928 hh. Papiaredniaja skhiema i mietadalahichnyja uvahi / A. A. Smolich. – Minsk, 1929. – 137 s.
7. Bolatau, A. M. Akhviarujuchy siabie Bac’kaushchynie: Arkadz’ Smolich / A. M. Bolatau, H. V. Rydzieuski. – Minsk : Tekhnalohija. – 1999. – 62 s.
8. Polian, P. M. Integriravannoje rassielienije i gorodskaja aglomeracija / P. M. Polyan // Tierritorial’nyje struktury – urbanizacija – rassielienije: tieoretichieskije podkhody i mietody izuchienija. – M. : Novyj khronograf, 2014. – S. 327–332.
9. Geddes, P. Cities in evolution: an introduction to the town planning movement and to the study of civics / P. Geddes. – London, 1915. – IX. – 409 p.
10. Ridievskij, G. V. Social’no-ekologo-ekonomichieskoje rajonirovanije Riespubliki Bielarus’ / G. V. Ridievskij // Vostochnaja Jvropa: voprosy istorichieskoj, obshchestviennoj i politichieskoj gieografii : sb. nauch. st. – Pskov : Izd-vo PGPI, 2003. – S.87–96.

Рукапіс паступіў у рэдакцыю 08.08.2022