

УДК 911.37

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ КАК ЭЛЕМЕНТ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

Шаймарданова В. В.

***ФГАОУ ВО «Казанский федеральный университет», г. Казань, Российская Федерация
E-mail: valeriyashaim@mail.ru***

Статья посвящена анализу использования инструмента функционального зонирования при исследовании территории городской агломерации. Приводится авторская классификация функциональных зон, применимая при проведении функционального зонирования различных агломераций. Анализируется построенная схема функционального зонирования.

Ключевые слова: функциональное зонирование, агломерация, зоны, городская планировка, агломерационная зона

ВВЕДЕНИЕ

Отдельный город — это сложный комплекс территорий и сооружений (производственных, жилых, общественных и т. д.), существующая конфигурация которого формировалась десятки и сотни лет. Городская агломерация же сочетает в себе несколько таких городов и поселений, организовать которые достаточно трудно, поэтому одним из способов ее организации является функционально зонирование. Подходов к пониманию и интерпретации термина «функциональное зонирование поселения» большое множество, основные идеи представлены в работах Толстихина Д. О., Потаповой Е. В., Грачевой И. В., Матюшкиной Л. А. и др. [1–4].

Функциональное зонирование способствует решению многих задач городского управления. Основная задача функционального зонирования заключается в том, чтобы найти рациональное (желательно наилучшее) размещение активных функций на территории, т. е. наилучший план функционального зонирования территории [2]. Следовательно, границы размещения активных городских функций не ограничиваются лишь его чертой, а выносятся за ее пределы. И чем крупнее город, тем более выражено это влияние.

Однако функциональное зонирование агломерации на современном этапе развития проводится достаточно редко в силу слабой проработки вопросов управления территорией агломерации. Модель межмуниципального сотрудничества решает этот вопрос недостаточно. В тоже время функциональное зонирование не имеет строгой регламентации, что создает предпосылки для использования этого инструмента для различных нужд. В силу этого факта данная статья посвящена применению метода функционального зонирования для городской агломерации. В качестве объекта исследования используется Казанская агломерация (Республика Татарстан). Информационными источниками послужили ряд картографических сервисов, например, Публичная кадастровая карта, Яндекс.Карты и др.

Как инструмент и метод функциональное зонирование может применяться в различных сферах развития городской среды. Антропогенное влияние на природный

ландшафт, конфигурация социально-экономической инфраструктуры, размещение производительных сил внутри агломерации изучается различными науками, а, следовательно, функциональное зонирование способно стать базой для последующих научных исследований территории городской агломерации.

1. КЛАССИФИКАЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗОН ГОРОДСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

Анализ функционального зонирования городской агломерации базируется на тех же принципах и методиках, что и функциональное зонирование крупного города. Однако состав функциональных зон, необходимых для качественного анализа, не регламентирован и остается на выбор исследователя. При анализе городской агломерации явно недостаточно выделение трех основных зон, предлагаемое некоторыми учеными: селитебная, производственная и рекреационная [2]. Т.к. городская агломерация содержит в своих границах не только селитебные и промышленные территории, но и межселенные пространства, то целесообразно выделять и ряд специфичных зон, например, сельскохозяйственную и зону резервных территорий. В контексте данной работы предлагается авторская классификация функциональных зон агломерации следующим образом:

1) Селитебная зона индивидуальной застройки с единичными объектами социальной инфраструктуры (единичные больницы, поликлиники, фонды, магазины товаров первой необходимости, школы, детские сады и т. д.). Эта зона охватывает как территории индивидуальной застройки в черте города, так и сельские поселения.

2) Селитебная зона многоэтажной застройки с единичными объектами социально-экономической инфраструктуры. Сюда относятся жилые дома, объекты торговли, находящиеся в них, больницы, поликлиники, социальные объекты, школы, детские сады, банки, почтовые и курьерские объекты, полиграфия, локальные рыночные точки.

3) Общественно-деловая зона, где сосредоточены здания и территории приложения человеческого труда, не связанные с производством и промышленностью, а также транспортом. К таким объектам относятся территории университетов, образовательных и больничных комплексов, здания офисов и крупных торговых центров. Также сюда можно отнести жилые здания, не образующие отдельную селитебную зону, а внедренные в общественную в силу исторических причин (район бывшей селитебной застройки, переквалифицированный в общественную зону, например). В городе-ядре, где исторический фактор разлития планировочной структуры оказывает существенное влияние, общественно-деловая зона имеет ответвление — подзона объектов исторического и культурного наследия. Для Казанской агломерации, центром которой является исторический город, такая подзона также имеет место.

4) Хозяйственно-производственная зона — сосредотачивает объекты производства, промышленности, хранения и обслуживания объектов производственной сферы, в том числе типографии, автосервисы, автозаправочные станции и т. д. В качестве подзон выделяется:

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ КАК ЭЛЕМЕНТ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

– подзона промышленных объектов, занятая непосредственно объектами производства — заводы, комбинаты, объекты электроэнергетики и безопасности в границах агломерации.

– складская подзона, в которой размещаются крупные складские комплексы и логистические центры, расположенные обособленно. Иногда складская зона является частью производственной, так как непосредственно примыкает к ней, в таком случае она является подзоной промышленных объектов.

5) Коммунальной инфраструктуры — все объекты коммунальной сферы и отдельно стоящие крупные гаражные комплексы (станции очистки воды, водозабор, мусороперерабатывающие предприятия, сортировочные станции, пожарные депо, парковочные комплексы и др.).

6) Транспортной инфраструктуры — данная зона включает объекты транспорта, включая вокзалы, аэропорты и прилегающую территорию, речной транспорт, депо и автостанции. Отдельно можно выделить подзону транспортных путей — железнодорожных путей, автомобильных дорог внешнего характера (не внутригородские).

7) Сельскохозяйственные зоны — зоны распространения сельского хозяйства в границах агломерации — пашни, пастбища, теплицы, сельскохозяйственные предприятия (фермы и подсобные хозяйства) и объекты, непосредственно с ними связанные. При этом объекты переработки сельскохозяйственной продукции относятся к зоне промышленности (комбинаты и заводы).

8) Общественно-рекреационная зона — территории благоустроенных парков, скверов, лесопарков и т. д., объекты отдыха и спорта, а также набережные и парки аттракционов.

9) Зеленая зона — территории неблагоустроенных лесопарков, водоемов, природоохранных территорий, водоохранных зон (при наличии), лесные массивы, крупные лесополосы.

10) Зоны специального назначения — военные объекты, кладбища, полигоны хранения опасных отходов.

11) Зоны сезонной рекреации — садовые товарищества и кооперативы, огороды.

12) Зоны перспективного освоения — те территории, которые на данный момент не выполняют конкретные и определенные функции, пустуют, либо являются перспективными.

Выделение всех функциональных зон и подзон приурочено к наиболее функционально-разнообразным агломерациям. Как правило, такие агломерации крупные, их ядром является город с численностью более 250 тыс. чел. Данная классификация может быть применена и адаптирована для городских агломераций различной величины и численности. В контексте данной работы, указанная классификация применяется при функциональном зонировании Казанской агломерации, которая является моноцентрической с городом-миллионником в качестве центрального.

2. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ КАЗАНСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

Казанская агломерация на сегодняшний день является формирующейся, предложенный в Стратегии 2030 состав агломерации не отражает ее реальную структуру в полной мере [5]. Поэтому для определения границы использовалась методика построения изохрон 60-минутной транспортной доступности. Построенная с помощью методов геоинформационных систем схема существующего функционального зонирования Казанской агломерации представлена ниже (рис.1.).

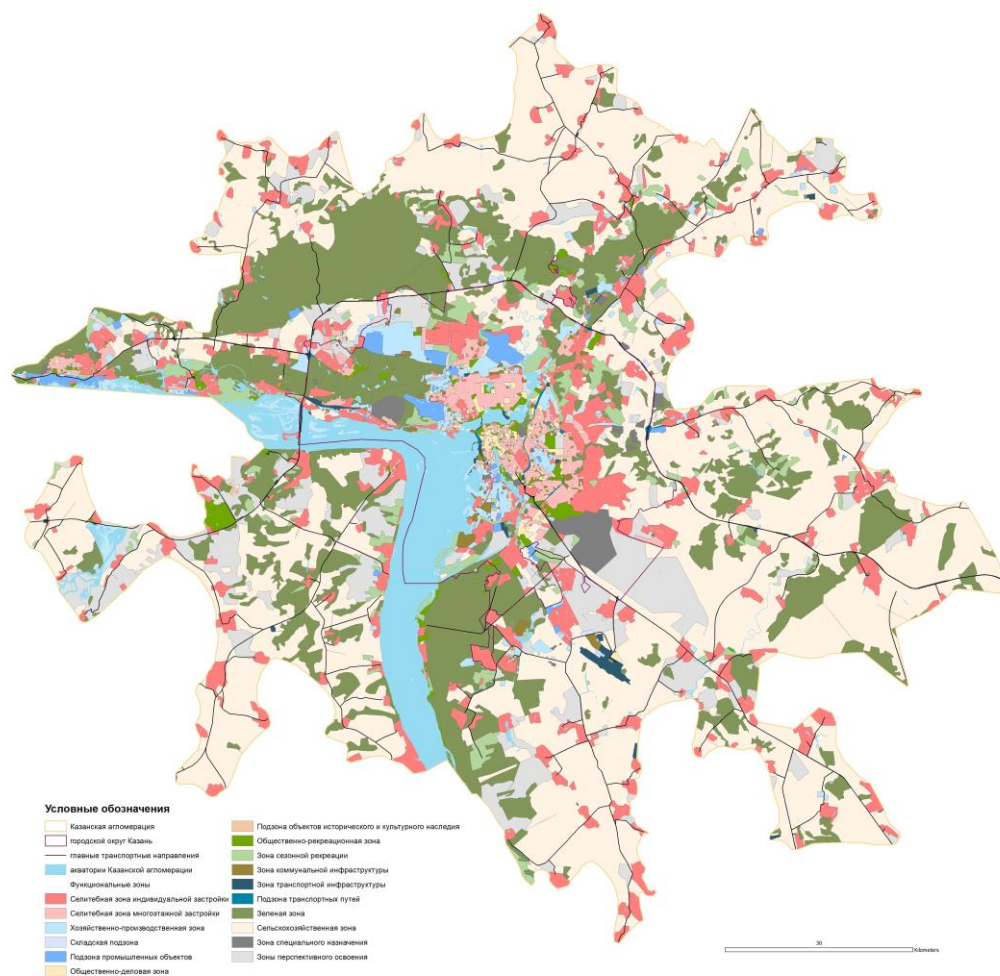


Рис. 1. Схема функционального зонирования Казанской агломерации.

Казанская агломерация является многофункциональной, ее центром является крупный город, выполняющий широкий спектр функций. Казанскую агломерацию

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ КАК ЭЛЕМЕНТ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

отличает ее функциональная «скупенность», т. е. концентрация всех функций в пределах города-центра. Несмотря на то, что часть функций города реализуется и другими поселениями в агломерации, главный город все равно концентрирует в себе все отмеченные функции, в том числе сельскохозяйственную.

По полученной схеме можно проследить основные направления развития Казанской агломерации на основе концентрации функциональных зон.

Анализируя пространственное распределение всех функциональных зон и увязывая их с реализацией отдельных функций города или поселения с фактором исторического развития, мы отметили ряд особенностей функционального зонирования Казанской агломерации.

В первую очередь отмечается наибольшая концентрация и наименьшие площади отдельных функциональных зон в центральном районе города Казани. Казанская агломерация является моноцентрической, в то же время сам город Казань также имеет радиальную структуру. Данный аспект связан с историей возникновения и развития города Казани и его посадов и слобод вокруг ядра — Казанского Кремля.

Оценивая функциональное зонирование центральной части города, ограниченную реками Волга и Казанка с запада и севера и озером Средний Кабан на юге, следует отметить существенную площадь общественно-деловой функциональной зоны. Исторически именно территории вдоль протоки Булак, улиц Баумана, Кремлевская и Карла Маркса являлись жилыми, выполняя сперва функции отдельных слобод, а затем и центральных улиц города. На сегодняшний день большинство жилых зданий данного района претерпевали реконструкцию и ныне выполняют общественно-деловые функции. Эта зона занята объектами бизнес-сферы, образования, здравоохранения.

Помимо этого, данная территория сосредотачивает в себе и транспортные и хозяйственно-производственные функции. Транспортная зона в данном районе исторически располагается вдоль реки Волга, соединяя объекты железнодорожного и речного транспорта в единую зону. К побережью Волги также приурочены обширные зоны хозяйственно-производственного назначения с отдельными подзонами промышленных объектов. Именно эта территория является промышленно-староосвоенной, где предприятия возникали одними из первых в городе. Это обусловлено наличием транспортных путей различного вида и относительной отдаленностью жилых территорий на тот исторический период. Сегодня же, при разрастании города, эта территория отличается высокой концентрацией функциональных зон, она активно эксплуатируется и нуждается в особых условиях планировки.

На правом берегу реки Казанки распределение функциональных зон носит более правильный, геометрический рисунок. Распределение функциональных зон в целом отражает геометрию основных уличных сетей. Для центрального района, в силу его многоэтапного освоения и развития, конфигурация функциональных зон имеет достаточно хаотичный рисунок, с большей организованностью в центральной части, близ р. Казанки. Районы же правого берега р. Казанки осваивались только в XX веке, их рисунок более предсказуем, носит весьма зарегулированный характер. При этом основной каркас функционального зонирования здесь составляет

селитебная зона многоэтажной застройки.

При движении к границам городского округа Казань отмечается снижение концентрации функциональных зон, с постепенным увеличением преобладания селитебных зон индивидуального строительства, зон перспективного освоения и резервных зон. Селитебные зоны индивидуальной застройки равномерно распределены по территории агломерации, но наибольшую площадь такие зоны имеют на востоке г. Казани. Именно эта территория в последние годы наиболее активно застраивалась и разрасталась. В зоне агломерации селитебная зона индивидуальной застройки в большинстве отражает территорию сельских поселений.

Характер территориального распределения зеленой зоны является прерывистым. Так называемый зеленый пояс, являющийся неотъемлемой частью агломерации по мнению некоторых ученых, в Казанской агломерации выражен слабо. Крупные лесные массивы располагаются в ее периферийной зоне — в северо-западной части агломерации располагается крупный участок Волжско-Камского природного биосферного заповедника и обширная зеленая зона вдоль побережья реки Волга в южном направлении. Крупные участки зеленой зоны также имеются в северной части агломерации. Восточная же часть отличается большими разрывами между отдельными зелеными массивами. В целом, хоть и Казанская агломерация имеет достаточно большие площади зеленой зоны, территориально она размещена очень неравномерно. Это создает дисбаланс в пространственной структуре агломерации.

Распределение сельскохозяйственной функциональной зоны приурочено к полупериферии и периферии Казанской агломерации. Сам город достаточно компактен по площади, на территории отсутствуют крупные разрывы, которые могли бы быть заняты зоной сельского хозяйства. Поэтому закономерное размещение сельскохозяйственных зон на периферии. Следует отметить, что в сельскохозяйственную зону входят также крестьянско-фермерские хозяйства, фермы, зернохранилища и т. д. В границах города Казани сельскохозяйственная зона занимает восточную часть. В перспективе, при разрастании города данная территория может быть трансформирована сначала в перспективную зону, а в последствии в селитебную.

Зона сезонной рекреации, сочетающая территории садовых, дачных и огороднических товариществ разного типа, тяготеет к основным транспортным направлениям движения из города-центра — на запад и северо-восток. В границах города обширную площадь зона сезонной рекреации имеет в северной и северо-восточной части города. Такое расположение этой зоны напрямую зависит от движения общественным транспортом, как железнодорожного, так и автобусного сообщения, который также отличается сезонностью. В летние периоды трафик в данных направлениях возрастает.

Казанская агломерация разделяется на две неравных части рекой Волгой. При этом обособленной остается территория Верхнеуслонского района — юго-западная часть. Анализ транспортной доступности показал включенность данной территории в границы 60-минутной доступности автомобильным транспортом. Однако наличие

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ КАК ЭЛЕМЕНТ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

только одной постоянной переправы — моста через реку Волга в районе деревни Набережные Моркваши — ограничивает связность этой территории с остальной агломерацией. Несмотря на то, что на данной территории развивается новый город Иннополис, реализующий инновационную, информационную, научную функции как город, круглогодичная связь этой территории с городом-центром обеспечивается только автотранспортным сообщением.

На схеме функционального зонирования Казанской агломерации также отдельно выделена зона перспективного развития. К таким зонам отнесены те территории, которые по материалам Публичной кадастровой карты имеют преимущественно селитебную функцию, но фактически являются незастроенными. Эти зоны тяготеют к уже имеющимся селитебным зонам, являясь резервом для роста агломерации. Обширные площади данная зона имеет в направлении юга и юго-востока, а также юго-запада.

ВЫВОДЫ

Интенсивность связей главного города и прилегающей территории проявляется также в передаче некоторых функций от города-центра к городам и поселениям агломерации. Ряд функций в процессе городской эволюции и роста трансформировались и частично или полностью были переданы в зону агломерации. Рассмотрение агломерации как единой и комплексной системы создает предпосылки для пространственного размещения отдельных функций не только на территории главного города, но и в зоне агломерации. Однако, перенос функции из главного города в его окружение относится не к единичным объектам, а к целому поселению, которое помимо основных своих функций, реализует дополнительную, обслуживающую главный город. Проследить перенос или распределение функций территории по агломерации возможно с помощью функционального зонирования.

Казанская агломерация, как и многие другие городские агломерации в России, находится на территории нескольких муниципальных районов, что создает трудности при ее развитии и принятии управленческих решений. Преимущество функционального зонирования состоит в том, что оно наглядно и четко отражает непосредственную функциональную принадлежность конкретной территории в границах агломерации.

Функциональное зонирование необходимо для устойчивого развития любой территории при осуществлении градостроительной деятельности, что должно обеспечивать безопасность и благоприятные условия жизнедеятельности человека, ограничивать негативное воздействие хозяйственной деятельности на компоненты ландшафта, а также рациональное использование и охрану природных ресурсов.

Список литературы

1. Толстихин Д. О., Соколова В. И. Функциональное зонирование городской территории. Геоэкологическое обоснование // Геоэкология урбанизированных территорий. Сб. тр. Центра Практической Геоэкологии // Под ред. В. В.Панькова, С. М.Орлова. М.: цПг. 1996. 108 с.
2. Потапова Е. В., Зелинская Е. В. Функциональное зонирование территории городов // Вестник ИрГТУ. 2014. № 7 (90). С. 43–50.

3. Грачёва И. В., Староверова М. В. Функциональное и экологическое районирование территории промышленного центра (на примере г. Коврова) // Безопасность в техносфере. 2009. № 6. С. 23–30.
4. Матюшкина Л. А., Калманова В. Б. Картографическое обеспечение экологического планирования территории среднего промышленного города // ИнтерКарто/ИнтерГИС. 2016. Т. 22. № 2. С. 286–300.
5. Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Республики Татарстан до 2030 года [Электронный ресурс]: закон Республики Татарстан № 40-ЗРТ от 17.06.2015 (принят Государственным Советом Республики Татарстан 10 июня 2015 года). Режим доступа: http://tatarstan2030.ru/UserFiles/Files/Strategy%20RT_zakon.pdf.

FUNCTIONAL ZONING AS AN ELEMENT OF TERRITORIAL PLANNING OF URBAN AGGLOMERATION

Shaimardanova V. V.

Kazan Federal University, Kazan, Russian Federation

E-mail: valeriyashaim@mail.ru

The article is devoted to the analysis of the use of the functional zoning tool in the study of the territory of an urban agglomeration.

Functional zoning contributes to the solution of many problems of urban management. At the same time, functional zoning is not strictly regulated, which creates the prerequisites for using this tool for various needs. Due to this fact, this article is devoted to the application of the functional zoning method for urban agglomeration.

The Kazan agglomeration (Republic of Tatarstan) is used as an object of research. The analysis of the functional zoning of an urban agglomeration is based on the same principles and methods as the functional zoning of a large city.

In the context of this work, the author's classification of the functional zones of the agglomeration is proposed. This classification can be applied and adapted for urban agglomerations of various sizes and numbers. The scheme of the existing functional zoning of the Kazan agglomeration was built using the methods of geographic information systems.

The Kazan agglomeration is multifunctional; its center is a large city that performs a wide range of functions. The Kazan agglomeration is distinguished by its functional "overcrowding", i.e. concentration of all functions within the city center.

According to the scheme obtained, it is possible to trace the main directions of development of the Kazan agglomeration based on the concentration of functional zones.

Analyzing the spatial distribution of all functional zones and linking them with the implementation of individual functions of a city or settlement with a factor of historical development, we noted a number of features of the functional zoning of the Kazan agglomeration.

First of all, there is the greatest concentration and the smallest areas of individual functional zones in the central region of Kazan.

On the right bank of the Kazanka River, the distribution of functional zones has a more regular, geometric pattern. The distribution of functional areas generally reflects the geometry of the main street networks. When moving to the borders of the urban district of Kazan, there is a decrease in the concentration of functional zones, with a gradual increase in the prevalence of residential areas of individual construction, zones of prospective

development and reserve zones. Individual residential development zones are evenly distributed across the agglomeration, but such zones have the largest area in the east of Kazan. The nature of the territorial distribution of the green zone is discontinuous. The so-called green belt, which is an integral part of the agglomeration, according to some scientists, is poorly expressed in the Kazan agglomeration. Large forests are located in its peripheral zone - in the northwestern part of the agglomeration there is a large area of the Volzhsko-Kamsky Natural Biosphere Reserve and a vast green zone along the coast of the Volga River in a southern direction. The distribution of the agricultural functional zone is confined to the semi-periphery and periphery of the Kazan agglomeration. The city itself is quite compact in area; there are no large gaps on the territory that could be occupied by the agricultural zone. Therefore, the natural location of agricultural areas on the periphery. The zone of seasonal recreation, combining the territories of garden, dacha and horticultural associations of various types, gravitates towards the main transport directions from the city center - to the west and northeast. Within the boundaries of the city, the seasonal recreation zone has a vast area in the northern and north-eastern parts of the city. Despite the fact that some of the city's functions are carried out by other settlements in the agglomeration, the main city still concentrates all the above-mentioned functions, including agricultural. Functional zoning is necessary for the sustainable development of any territory in the implementation of urban planning activities, which should ensure safety and favorable conditions for human life, limit the negative impact of economic activity on landscape components, as well as rational use and protection of natural resources.

Keywords: functional zoning, agglomeration, zones, urban planning, agglomeration zone

References

1. Tolstikhin D. O., Sokolova V. I. Funktsional'noye zonirovaniye gorodskoy territorii. Geoekologicheskoye obosnovaniye // Geoekologiya urbanizirovannykh territoriy. Sb. tr. Tsentra Prakticheskoy Geoekologii // Pod red. V. V. Pan'kova, S. M. Orlova. M.: tsPg (Publ.), 1996, 108 p. (in Russian).
2. Potapova Ye. V., Zelinskaya Ye. V. Funktsional'noye zonirovaniye territorii gorodov // Vestnik IrGTU (Publ.), 2014, no. 7 (90). pp. 43–50. (in Russian).
3. Grachova I. V., Staroverova M. V. Funktsional'noye i ekologicheskoye rayonirovaniye territorii promyshlennogo tsentra (na primere g. Kovrova) // Bezopasnost' v tekhnosfere (Publ.), 2009, no. 6. pp. 23–30. (in Russian).
4. Matyushkina L. A., Kalmanova V. B. Kartograficheskoye obespecheniye ekologicheskogo planirovaniya territorii srednego promyshlennogo goroda // InterKarto/InterGIS (Publ.), 2016, T. 22. no. 2. pp. 286–300. (in Russian).
5. Ob utverzhdenii Strategii sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Respubliki Tatarstan do 2030 goda [Elektronnyy resurs]: zakon Respubliki Tatarstan № 40-ZRT ot 17.06.2015 (prinyat Gosudarstvennym Sovetom Respubliki Tatarstan 10.06.2015). URL: http://tatarstan2030.ru/UserFiles/Files/Strategy%20RT_zakon.pdf. (in Russian).

Поступила в редакцию 09.10.2020 г.