

## ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РЕГИОНА\*

© 2015 Д.О. Егоров\*\*

**Ключевые слова:** социальная инфраструктура, сфера обслуживания, территориальное размещение, гравитационная модель, Республика Татарстан.

Рассматриваются обоснование и методика для оптимизационных решений в вопросах размещения объектов социальной инфраструктуры в муниципальных районах, где выявились социально-географические предпосылки к данным преобразованиям.

### **Постановка проблемы, актуальность**

В своих предыдущих работах мы рассматривали характеристику обеспеченности районов Республики Татарстан медицинскими учреждениями с учетом медико-демографической ситуации в муниципалитете<sup>1</sup>. Нами была предложена оценка данного параметра на основе подсчета ряда индикаторов - медико-демографических, медико-инфраструктурных, а также понижающих коэффициентов с предположением о равномерности распределения населения по территории района. При этом опускался вопрос расположения услуг медицинской инфраструктуры, находящихся не в районном центре (ФАПы, больницы). Однако балльная оценка функционирования, которая наиболее часто используется для оценки деятельности объектов социальной инфраструктуры в муниципальном образовании (как научными кругами, так и органами исполнительной власти), имеет ряд недостатков:

♦ подходит только для объектов социальной инфраструктуры, имеющих четко центрально-районную локализацию (не размещаются в других населенных пунктах, кроме административного центра) и обслуживающих все население муниципалитета вне зависимости от его размеров;

♦ не учитывает факторов территориальной доступности (дороги, время) для населения муниципалитета, проживающего не в районном центре;

♦ главное, нет учета объектов социальной инфраструктуры, осуществляющих меж-

селенное обслуживание, а именно отсутствует рассмотрение рациональной модели размещения межселенных объектов социальной инфраструктуры.

В нашем исследовании мы откажемся от предположения, что балльная оценка деятельности объектов социальной инфраструктуры является всеобъемлющей для определения качества функционирования объектов социальной сферы.

Один из ключевых вопросов социального обслуживания - изучение взаимосвязи между формами и типами расселения и территориальными системами обслуживающих учреждений<sup>2</sup>. Организация системы обслуживания требует выстроенной «пирамидальной» структуры объектов обслуживания по функциональному признаку в населенных пунктах разного ранга, основанной в результате объема и частоты спроса на их услуги (эти положения были изложены в «теории центральных мест» В. Кристаллера и А. Леша). Будем считать, что ресурсы и количество учреждений социальной инфраструктуры, находящихся не в районном центре, в целях более эффективного функционирования должны иметь экономико-географическое обоснование размещения. Подобная гипотеза лежит в основе гравитационных моделей расселения. Также представленное исследование будет расширено в сторону рассмотрения большинства объектов социальной инфраструктуры.

Безусловно, каждый населенный пункт не может располагать объектами обслуживания. Задача экономико-географического исследования - установить местоположение для объек-

\* Исследование выполнено в рамках гранта РГНФ № 15-32-01322 «Имитационное моделирование геодемографической инфраструктуры региона: прогностическая геоинформационная модель».

\*\* Егоров Дмитрий Олегович, аспирант Казанского федерального университета. E-mail: dim\_ka-89@mail.ru.

тов социальной инфраструктуры в административном районе с целью определения оптимальных вариантов доступа к ним населения.

Среди факторов, которые можно рассматривать как геодемографические условия размещения межселенного обслуживания, большинство исследователей выделяют<sup>3</sup>:

- ◆ численность населения населенного пункта (пункт  $J$ ), в котором предполагается размещение объекта социального обслуживания;
- ◆ расстояние между населенным пунктом (пункт  $J$ ) и соседними населенными пунктами;
- ◆ плотность соседних населенных пунктов;
- ◆ людность соседних населенных пунктов;
- ◆ наличие в населенном пункте (пункт  $J$ ) смежных (относительно предполагаемых для размещения) объектов социальной инфраструктуры (спортивный зал - плавательный бассейн; детский сад - школа).

#### **Материалы и методы исследований**

На первом этапе исследования проводился расчет обеспеченности мощностями объектов социальной инфраструктуры в сельской местности на примере Кукморского района Республики Татарстан (РТ) с целью выявления тех звеньев социальной инфраструктуры, для которых характерна недостаточная мощность (обеспеченность). В качестве исходного материала использовались данные фактического значения обеспеченности<sup>4</sup>, которые соотносились с нормативными показателями.

Для расчета нормативного значения обеспеченности объектами инфраструктуры применялась формула

$$P = \left( \frac{NF}{FF} \right) \cdot 100,$$

где  $P$  - обеспеченность (отношение фактического значения к нормативному), %;  $NF$  - нормативное значение мощности социальных объектов;  $FF$  - фактическое значение мощности социальных объектов;  $k$  - поправочный коэффициент медико-демографической ситуации (использовался для медицинских учреждений).

Необходимым составным звеном оценки социальной инфраструктуры должно являться позиционирование отрасли через социальную удовлетворенность. Под этой стороной вопроса следует понимать объективную оценку предоставляемых услуг (так как мнение выражают сами потребители услуг). Од-

ним из распространенных способов оценки услуг социальных объектов выступает выборочный опрос: именно отклики клиентов помогают понять проблемы, с которыми они столкнулись при обслуживании. Подобные опросы должны, безусловно, проводиться вне стен учреждения, в которое обращается респондент, на нейтральной территории с обеспечением анонимности. Общеизвестное мнение о положительных аспектах использования выборочного метода в социологических исследованиях можно свести к следующим аспектам. Во-первых, применение выборочного метода позволяет экономить не только средства, но и время и силы исследователей, так как проведение сплошного опроса населения требует значительных финансовых и трудовых затрат. Во-вторых, данный метод реализует фундаментальный принцип рандомизации, т.е. случайного отбора. Абсолютно случайный характер отбора гарантирует равенство шансов попадания в выборку для каждого элемента и тем самым обеспечивает минимизацию намеренных или ненамеренных искажений<sup>5</sup>.

В соответствии с данным методологическим подходом была выбрана количественная исследовательская стратегия (использовались данные социологического исследования<sup>6</sup>). В качестве основного метода применяли метод выборочного опроса потребителей услуг учреждений образования ( $n = 53$ ), здравоохранения ( $n = 53$ ), культуры ( $n = 53$ ), физкультуры и спорта ( $n = 53$ ) и социальной защиты ( $n = 53$ ) Кукморского района Республики Татарстан в возрасте от 18 лет и старше, пользовавшихся услугами данных учреждений в течение последнего года. Опрос был осуществлен в форме индивидуального стандартизированного интервью по месту фактического жительства респондента. Выборка была целевой многоступенчатой и стратифицированной ( $n = 265$ ). Анализ данных производился при помощи статистического пакета SPSS (20.0). Интересующий нас вопрос: удовлетворены ли вы количеством объектов социальной инфраструктуры данного типа в вашем районе?

После получения сведений об обеспеченности социальными объектами будет представлена возможность выделить звенья социальной инфраструктуры, нуждающиеся в допол-

нительных объектах в сельской местности Кукморского района Республики Татарстан (выполняющих функции межселенного обслуживания). Далее для этих объектов будут определены оптимальные населенные пункты их локализации. Предлагается исследовать характеристики расселения РТ, используя методику потенциалов поля расселения (относящихся к классу гравитационных моделей, применяемых в исследованиях общественно-социальных явлений). Данный метод способен показать абсолютное и относительное (территориальное) размещение населения. Именно этот метод позволит учесть все факторы (приведенные выше), необходимые для определения локализации объектов, выполняющих функции межселенного обслуживания.

Формула гравитационной модели имеет следующий вид:

$$P_j = L_j + \sum_{i=1}^n \frac{L_i}{D_{ij}},$$

где  $P_j$  - потенциал поля расселения в населенном пункте  $j$ ;  $L_j$  - численность населения в населенном пункте  $j$ ;  $L_i$  - численность населения в населенном пункте  $i$ ;  $D_{ij}$  - расстояние по дорогам от населенного пункта  $i$  до точки  $j$ . Потенциал расселения рассчитывается для каждого населенного пункта района<sup>7</sup>.

#### Анализ и обсуждение результатов

Как видно из представленной таблицы, по большинству звеньев социальной инфраструктуры характеристика обеспеченности совпадает

с мнением населения: положительная обеспеченность соответствует низкому проценту респондентов, высказавшихся о недостатке социальных объектов, и наоборот. Исключение составили медицинские объекты (стационары и поликлиники): несмотря на высокие показатели обеспеченности этими объектами (93 и 150%, соответственно), значительная часть респондентов высказалась о своей неудовлетворенности обеспеченностью данными объектами (42 и 49%, соответственно).

Исходя из полученных расчетов было определено, в каких звеньях социальной инфраструктуры (и каких мощностей) имеет значение определение локализации недостающих объектов: детских садов, спортивных залов, плавательных бассейнов, ФАПов и библиотек.

Учитывая необходимость территориальной иерархии расположения объектов социальной инфраструктуры, представленный метод определения оптимальной локализации следует применять поэтапно: одним из ключевых факторов доступности социальных объектов в сельской местности принято считать транспортную доступность. Установлено, что положение населенного пункта в узле транспортных путей будет способствовать развитию в нем объектов сферы обслуживания. К тому же, для населенных пунктов, не имеющих статуса административного или хозяйственного центра, возможность взять на себя функции межселенного обслуживания в большей степени зависит от возможности его посещения потребителями близлежащих и находящихся на средней дистанции поселений. Исследования показывают, что влияние транспортного положения особенно важно в тех частях района, где населенные

**Результаты расчетов обеспеченности Кукморского района Республики Татарстан социальными объектами и социологического исследования, %**

Звено социальной инфраструктуры	Р-обеспеченность: отношение фактического значения к нормативному	Соц. опрос (неудовлетворенность обеспеченностью)
Школы	141	9
Детские сады	85	19
Эстетические и школы искусств	147	24
ДЮСШ	140	5
Спортивные залы	73	27
Плоскостные сооружения	121	12
Плавательные бассейны	8	44
Стационары	93	42
Поликлиники	150	49
Станция СМП (ФАП)	60	26
Библиотеки	87	57

пункты характеризуются малой людностью и их плотностью<sup>8</sup>. В таких случаях именно фактор транспортной доступности будет решающим для определения локализации объектов социальной инфраструктуры, выполняющих роль межселенного обслуживания (если существует такая необходимость). Была построена картосхема транспортной системы Кукморского района Республики Татарстан (рис. 1).

Далее по представленной выше методике была построена картосхема поля расселения Кукморского района с учетом расстояния по дорожной сети (в большинстве работ используется “физическое” расстояние). Картосхема позволит определить населенные пункты с наибольшей силой демографического тяготения. Эти центры наиболее подходят для роли межселенного обслуживания (рис. 2).



Рис. 1. Транспортная система Кукморского района Республики Татарстан

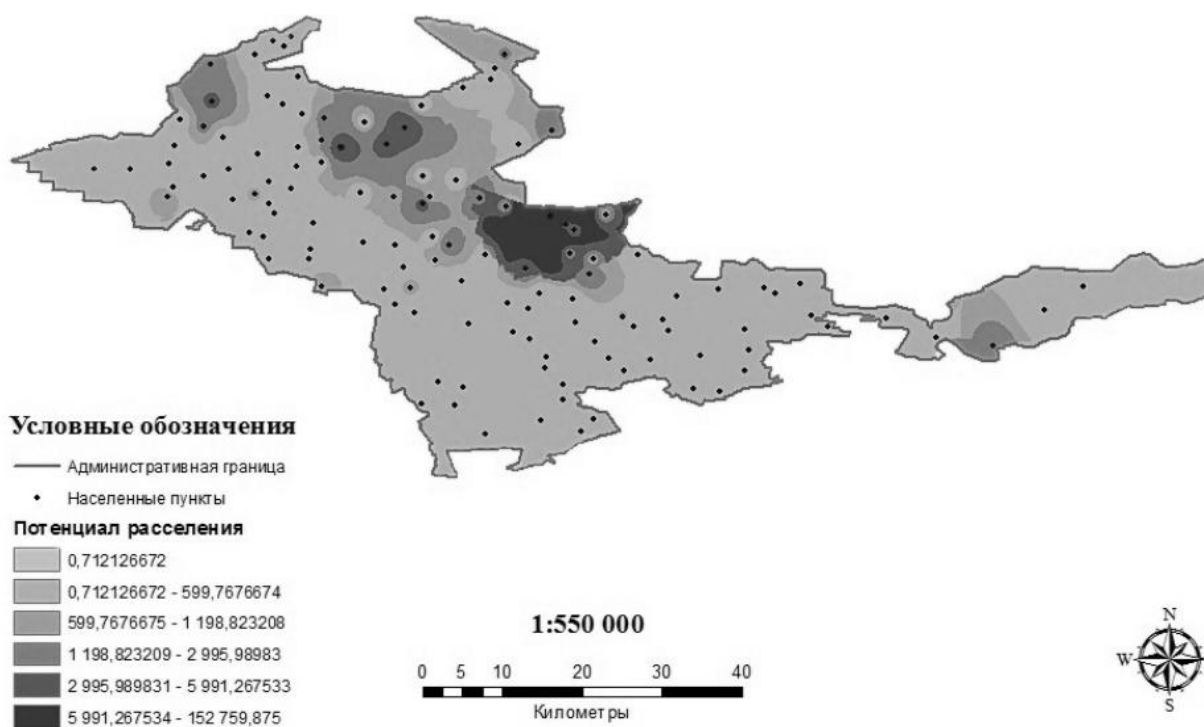


Рис. 2. Гравитационная модель расселения Кукморского района Республики Татарстан

Выбор конечных оптимизационных решений основывался на сопоставительном анализе уже имеющейся территориальной сетки объектов социальной инфраструктуры с предложенным вариантом, полученным в результате анализа расчетов методом потенциала расселения. Такой анализ произведен в геоинформационной программе ArcGIS (рис. 3).

Большой Сардек, в котором возможно размещение недостающих мощностей по объектам “спортивный зал” и “плавательный бассейн”.

Одна из проблем обеспеченности учреждениями социальной сферы (особенно медицинскими и образовательными) вызвана административными барьерами. Это касает-

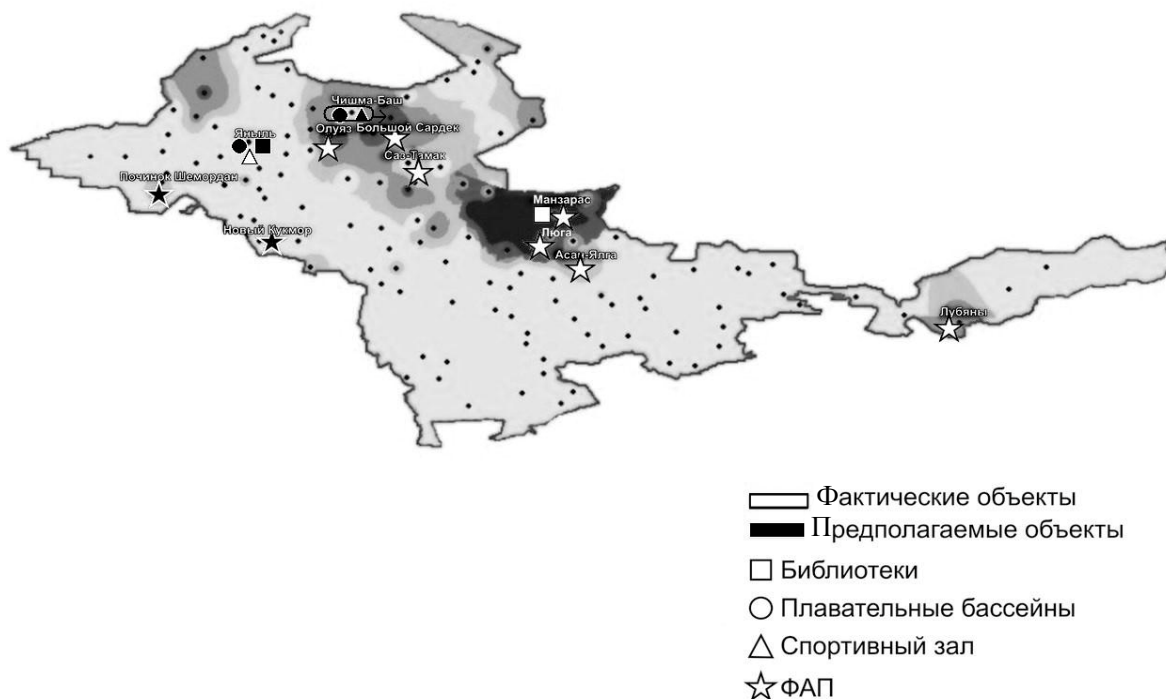


Рис. 3. Локализация предполагаемых объектов социальной инфраструктуры в Кукморском районе Республики Татарстан

### Выводы и предложения

На основе показателей транспортной доступности, потенциала поля расселения и ряда положений размещения социальных объектов целесообразно размещение недостающих объектов социальной инфраструктуры следующим образом.

Однотипные по видам услуг объекты социальной инфраструктуры выгодно размещать в одном населенном пункте, поскольку население, совершающее поездки в этот населенный пункт, экономит время и средства на поездки. Оптимально разместить недостающие мощности плавательного бассейна в селе Яныйль. Этот населенный пункт уже располагает спорткомплексом и также расположен в транспортном узле. В этом же поселении оптимально размещение библиотеки в объеме недостающих мощностей.

Оптимальным вариантом для функций межселенного обслуживания является село

населенных пунктов, расположенных на периферии района, так как до своего пункта межселенного центра обслуживания им далеко, а в учреждениях, находящихся в соседнем административном районе, население обслуживаться не может. Наиболее неохваченными являются юго-западные территории Кукморского района, перспективными населенными пунктами локализации недостающих ФАПов являются Починок-Шемордан и Новый Кукмор.

Результаты представленного исследования могут использоваться органами местного самоуправления в виде рекомендации и уточнений в реализуемые программы и проекты территориального развития.

<sup>1</sup> См.: Габдрахманов Н.К., Егоров Д.О. Социальная инфраструктура региона (пространственный аспект медицинских учреждений) // Научные труды центра перспективных экономических исследований Академии наук Республики Татарстан. 2014.

№ 7. С. 42-47; *Их же*. Экономико-географический аспект социальной инфраструктуры регионов как фактор конкурентоспособности // Экологический консалтинг. Казань, 2014. № 3. С. 2-6.

<sup>2</sup> См.: *Зубаревич Н.В.* Трансформация сельского расселения и сети услуг в сельской местности // Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2013. № 3. С. 26-38; *Зеленюк Ю.М.* Социальное обслуживание населения: особенности развития и территориальной организации (на примере Иркутско-Черемховского района) // География и природные ресурсы. 2006. № 4. С. 101-107; *Голиков Н.Ф., Двоскин Б.Я.* Инфраструктурно-территориальный комплекс: (теория, методы, практика). Алма-Ата : Гылым, 1990. 221 с.; *Абрамов М.А.* География сервиса: сфера обслуживания в СССР. М. : Мысль, 1985. 255 с.; География сферы обслуживания // Вопросы географии. Сб. № 91 / отв. ред. В.В. Покшишевский ; Моск. фил. геогр. о-ва СССР. М. : Мысль, 1972. 254 с.

<sup>3</sup> См.: *Алексеев А.И., Ковалев С.А., Ткаченко А.А.* География сферы обслуживания: основные понятия и методы: учеб. пособие. Тверь : Изд-во Твер. гос. ун-та, 1991. 117 с.; География сферы обслуживания...

<sup>4</sup> ГБУ "Центр экономических и социальных исследований Республики Татарстан при Кабинете Министров Республики Татарстан". URL: <http://cesi.tatarstan.ru/rus/otsenka-kachestva-raboti-organizatsiy.htm> (дата обращения: 10.05.2015).

<sup>5</sup> *Тавокин Е.П.* Основы методики социологического исследования : учеб. пособие. М. : ИНФРА-М, 2009. 239 с.

<sup>6</sup> ГБУ "Центр экономических и социальных исследований Республики Татарстан при Кабинете Министров Республики Татарстан".

<sup>7</sup> См.: *Хаггет П.* Пространственный анализ в экономической географии : пер. с англ. М. : Прогресс, 1968. 391 с.; *Рубцов В.А., Габдрахманов Н.К., Рожко М.В.* Индекс демографической ситуации регионов Приволжского федерального округа // Вестник Удмуртского университета. 2014. № 6-1. С. 150-154; Geodemographic Potential of the Republic of Tatarstan: Analysis, Evaluation, Territorial Differences / N.K. Gabdrakhmanov [et al.] // Mediterranean Journal of Social Sciences. 2014. № 24. P. 278-285.

<sup>8</sup> См.: *Голиков Н.Ф., Двоскин Б.Я.* Указ. соч.; *Абрамов М.А.* Указ. соч.; *Рубцов В.А., Габдрахманов Н.К.* Геодемографическая оценка Кукморского муниципального района Республики Татарстан // Экологический консалтинг. 2013. № 4. С. 13-18; *Габдрахманов Н.К., Рубцов В.А.* Поляризационные геодемографические процессы Кукморского муниципального района Республики Татарстан // Экологический консалтинг. 2013. № 3. С. 15-18; *Gabdrakhmanov N.K., Rubtzov V.A.* Geodemographic Polarization Processes: Municipal Level (The Case of the Kukmorsky Municipal District of the Republic of Tatarstan) // World Applied Sciences Journal. 2014. Vol. 30. № 10. P. 1317-1320.

*Поступила в редакцию 10.09.2015 г.*