

4. *Томашевич А. В.* География мирового хозяйства: курс лекций. В трех частях. – Мн., 2001, 2002.
5. Интернет-адрес: <http://money.cnn.com/magazines/fortune/global500/2009/industries> (Официальный сервер CNN Money, рейтинг «Глобал 500» журнала «Fortune»).
6. Интернет-адрес: http://www.minprom.gov.by/organizacii?OKPO=54&Otr_ID=14770 (Мин. промышленности РБ, электронная промышленность, перечень предприятий).

ПРОСТРАНСТВЕННО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА г. ЗАСЛАВЛЯ

А. С. Молокин

Исследование функциональной структуры города, ее пространственной дифференциации и диспропорции – одна из актуальных проблем стоящая перед науками социального цикла в 21 веке. Особая значимость проблемы подчеркивается ее глубоким междисциплинарным характером. Городское планирование, архитектура, география городов, социология городской среды – вот лишь главные сферы знаний, в рамках которых возможно проведение исследования проблемы.

Отличительная особенность малых городов Беларуси от своих «коллег» в Западной Европе или США – наличие социалистического периода в истории развития [1]. Поскольку этот период предшествует современному этапу развития, а главное – совпал с общемировой урбанистической волной, социалистический пласт пространственной организации часто выступает преобладающим и определяющим. С другой стороны, развитие в Беларуси элементов рыночного регулирования видоизменяет социалистический субстрат: новые факторы способствуют возникновению новой пространственной организации зон города.

Целью работы явилось исследование функциональной структуры в контексте пространственного размещения и формирование «функционального портрета» города по материалам функционального зонирования, предложенного Генеральным планом развития города на 2010–2020 гг.

В философско-методологическом подтексте исследования был положен метод факторной экологии [2], подразумевающий рассмотрение городской среды, как совокупность дискретных элементарных единиц, которые обладают схожим набором характеристик. Применение этого метода позволяет обосновать как исследования, проводившиеся на уровне отдельных факторов (например, плотности автомобильных коммуникационных систем), так и интегрального анализа пространственной дифференциации группы факторов (модели желательности).

Для определения пространственных отношений между функциональными зонами и основными типами объектов городской застройки, а так-

же для создания модели желательности проживания населения, в данной работе было опробовано моделирование средствами ГИС [3].

Так, для определения распределения концентрации объектов были созданы карты плотностей (промышленной и жилищной застроек, автодорог). Для этого использовалась процедура Kernel Density (пакет Spatial Analyst, ArcInfo). Исходные данные представляли собой точки (для зданий) и линии (для коммуникаций). Атрибутивные параметры объектов были подобраны так, чтобы наилучшим образом отображать реальный удельный вес в общей системе.

Для составления моделей желательности использовался набор моделей, отражающих пространственную дифференциацию функциональной зональной составляющей. После непосредственного отбора необходимых исходных моделей производилась их переклассификация (процедура Reclassify), которая заключалась в присвоении зонам модели новых коэффициентов-весов в будущей конечной модели. Например, для гипотетической элементарной ячейки территории города в модели желательности проживания важно расположение вдали от промышленных объектов. Таким образом, соответствующая ей ячейка в модели расстояния от промышленной застройки после переклассификации получала вес от -10, если находилась в пределах 50 м от объекта индустрии, и 0, если лежала за пределами 500 м зоны до ближайшего промышленного здания.

Результирующая модель представляет собой сумму коэффициентов всех соотносимых ячеек, которая и является итогом оценки интегральной желательности каждой элементарной составляющей. Объединенные, они представляют модель желательности всей территории города. Этот последний шаг соединения данных исходных моделей происходит в рамках выполнения процедуры Raster Calculator, где задаются не только входные модели, но и отношения между ними.

При визуальном анализе функциональных зон [4] выявлены некоторые особенности функциональной дифференциации городской среды. Во-первых, выделяется относительное отсутствие компактности городских структур, что происходит ввиду развития Заславля вдоль основных транспортных магистралей. Во-вторых, наличие обширных незастроенных территорий внутри городской черты делает некоторые районы города территориально разобщенными и слабосвязанными. В-третьих, прослеживается четкая граница, в виде железнодорожных путей Минск–Молодечно, внутренней дифференциации территории на западную и восточную, где первая представляет собой существующую жилую основу города, а вторая – исторический и административный центр города. В-четвертых, гидрография городской и примыкающей среды – канал Вилейско–Минской водной системы, Заславское водохранилище, притоки

Свислочи и вторичные карьерные озера – несет в себе как положительные аспекты (рекреация, водоресурсный потенциал), так и отрицательный (сложные сопряженные геологогидрологические условия, пространственные ограничения, накладываемые на развитие территории).

Для определения степени схожести планировочных районов г. Заславля и выявления пространственной дифференциации более высокого ранга был использован метод кластерного анализа [5], который реализовывался в программном статистическом пакете PASW (бывший SPSS).

Первым шагом стала проверка на мультиколленеарность, где базовым набором данных послужили показатели земельного и жилищного фондов, их структура в разрезе районов, а также основные показатели людности и плотности. 12 показателей территориальной дифференциации были призваны сгладить ошибку, которая неизбежно велика при таком малом количестве случаев (пять районов). Для снижения статистических погрешностей использовались показатели корреляционной зависимости со значимостью $p \geq 0,95$.

Таким образом, при корреляционном анализе мы получили формальное математическое доказательство, как очевидных зависимостей, так и скрытых:

- усадебная застройка является основной жилищной, ее плотность влияет на плотность населения.
- усадебная жилая застройка выступает основой для освоения новых перспективных территорий (изъятия их из специальной рекреационной зоны).
- рекреационная зона развивается пропорционально площади территории района.

В целях проведения кластерного анализа сильно коррелирующие показатели были отброшены, а в окончательный набор вошли: численность населения, площади жилой усадебной и многоквартирной, рекреационной и рекреационной специальной, общественной зон.

Согласно рассчитанной иерархической кластерной модели наибольшее подобие демонстрируют третий и четвертый планировочные районы города (левый берег р. Свислочь). С ними относительно сходен второй планировочный, которые вместе образуют восточную часть города (относительно деления по железнодорожной магистрали). Второй крупный кластер формируют первый и пятый планировочные районы (западная часть города). Таким образом, в Заславле формально определены границы (одновременно осевые зоны развития) первого порядка – железная дорога Минск–Молодечно, второго порядка – главный канал Вилейско–Минской водной системы. Полученный результат формально обосновывает умозрительное заключение по возможной группировке планировочных районов.

После проведенного многоаспектного исследования пространственно-функциональной структуры г. Заславля, можно говорить о возможных

направлениях ее оптимизации. Во-первых, это развитие рекреационной зоны, ее благоустройства. Согласно ГСКТО РБ, Заславль относится к малым городам туристско-рекреационного и природоохранного, функционального назначения, однако текущее состояние городской среды не соответствует заявленному статусу. Во-вторых, Заславль характеризуется экстенсивным расширением городской черты, в то же время, низкая эффективность использования городских земель (значительная доля неосвоенных территорий, особенно в наиболее «желательной» центральной части) обосновывает необходимость интенсивного развития застройки внутри границ города. В-третьих, преобладание низкой плотности населения (существенная доля усадебной жилищной застройки) не дает экономических предпосылок активному развитию общественной зоны. Другой причиной этой диспропорции можно назвать сильное притяжение Минска, обладающего общереспубликанской концентрацией сферы услуг. Возможный выход – инвестиции в туристскую отрасль, основанную на богатом историческом субстрате.

Литература

1. *Matczak A.* Studia nad strukturą funkcjonalno-przestrzenną miasta. Łydz, 1999.
2. *Рукавишников В.О.* Население города. М., 1980.
3. *Ormsby, T. et al.* Getting to know ArcGIS desktop. Redlands, California, 2004.
4. УП «БелНИИПрогнозостроительства». Проект Генерального плана развития г. Заславля на 2010–2020 гг., Мн., 2008.
5. *Крамер Д.* Математическая обработка данных в социальных науках: современные методы. М., 2007.

ОСОБЕННОСТИ КЛИМАТА МИНСКА

А. С. Родькин, И. А. Телеш

Анализ климатических условий г. Минска выполнялся на основе осредненных суточных данных о температуре воздуха, относительной влажности воздуха, парциальном давлении водяного пара, скорости ветра, атмосферном давлении, атмосферных осадках, общей облачности, туманах за 1984–2008 годы (табл. 1).

Физико-географическое положение Минска определяет его климат как умеренно континентальный, переходный от морского к континентальному. Месячные значения суммарной солнечной радиации в г. Минске имеют плавный годовой ход, с минимумом в декабре и максимумом в июне. Суммарная радиация в июне примерно в 15 раз больше, чем в декабре [1]. Это соответствует годовому ходу высоты солнца и облачности, продолжительности светлого времени. В ноябре-декабре наблюдается максимум облачности (рис. 1).