



УДК 332.12

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЦЕНКИ НЕРАВНОМЕРНОСТИ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ
ОБРАЗОВАНИЙ****INNOVATIVE TECHNOLOGY OF THE EVALUATION
OF UNEVEN SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF MUNICIPALITIES****Л.Р. Кузьмина¹, А.В. Плякин²
L.R. Kuzmina¹, A.V. Plyakin²**¹МБОУ ВПО «Волжский институт экономики, педагогики и права», г. Волжский, e-mail: l.kuzmina69@mail.ru²Волжский гуманитарный институт (филиал) ФГАОУ ВПО "Волгоградский государственный университет", г. Волжский, aplyakin@mail.ru¹Volzhsky Institute of Economics, Pedagogy and law, Volzhsky, Volgograd region²Volzhsky institute of humanities (branch) Volgograd State University, Volzhsky

e-mail:

¹l.kuzmina69@mail.ru²aplyakin@mail.ru

Аннотация. В статье обсуждаются перспективы использования современных неогеографических технологий для управления муниципальным развитием. Растущая популярность последних свидетельствует о приближающемся интеллектуальном переломе в сфере регионального и муниципального управления, в соответствии с которым становится очевидной необходимость кардинальных изменений в процедурах использования статистической информации и картографических данных. Речь идёт о переходе от традиционного восприятия статистических данных (на бумажных носителях) к новому на основе информационных, коммуникационных, геоинформационных и космических технологий. Основу неогеографического инструментария составляют современные геоинформационные системы и данные дистанционного зондирования Земли (спутниковые снимки) как важнейшего результата космической деятельности. Также признаётся перспективной идея создания *виртуального прототипа* региона и входящих в его состав муниципальных образований, способного поднять на качественно новый уровень процесс муниципального социально-экономического планирования и прогнозирования. В первом приближении такой прототип может иметь вид компьютерной модели муниципальных районов, обеспечивающей сведение воедино данных социо-эколого-экономического мониторинга.

Resume. The article discusses perspectives of modern neogeography technologies for management of municipal development. The growing popularity of the latter approaching the intellectual breakthrough in the sphere of regional and municipal management, which becomes obvious the necessity of radical changes in the procedures for the use of statistical information and map data. It is about the transition from the traditional perception of statistics (paper-based) to the new one based on information, communication, geoinformation and space technologies. The basis neogeography toolkit consists of geoinformational system and remote sensing data (satellite imagery) as the most important result of space activities. Satellite imagery and official statistics are the main source of spatial data used in the operation of regional statistical information and analytical systems. The authors acknowledge the promising idea of creating a virtual prototype of the region and its constituent municipalities are able to raise to a qualitatively new level the process of municipal socio-economic planning and forecasting. As a first approximation of such a prototype can be in the form of a municipal areas computer model, providing consolidation of data of socio-ecological-economic monitoring.

Ключевые слова: муниципальный район, неравномерность социально-экономического развития, неогеография, пространственные данные, геоинформационная система, web-картография, дистанционное зондирование Земли.

Keywords: municipal area, the uneven socio-economic development, neo-geography, spatial data, geographic information system, web-mapping, remote sensing.

Внутрирегиональные диспропорции и пространственную неравномерность социально-экономического развития муниципальных образований (городских муниципальных округов, муниципальных районов) во многом определяют перспективы устойчивого развития регионов России. Существующие методики диагностики социально-экономических изменений в муниципальных районах не удовлетворяют современным требованиям при изучении сложных процессов в социальной, экономической и хозяйственной жизни, что объективно снижает качество принимае-



мых решений в сфере реализации региональной социально-экономической политики [Мазурек, 2015]. В связи с этим, требуются новые методологические подходы и внедрение эффективных инновационных информационно-аналитических средств в системах мониторинга муниципального развития.

Заметный вклад в развитие методов оценки пространственной неравномерности экономического развития регионов внесли труды Совета по изучению производительных сил [Гранберг, Штульберг, 2002], а также исследования учёных Института экономики и организации промышленного производства СО РАН [Клисторин, Поздняков, Самков, Суслов, Суспицын, 2007]. Созданный на основе результатов их исследований модельно-методический инструментарий обеспечивает прогнозирование развития многорегиональной системы, обоснование межрегиональной политики, оптимизацию межбюджетных отношений. Основы интегрального прогнозирования, стратегического планирования, национального программирования и макромоделирования отражены в публикациях ряда других российских учёных [Кузык, Кушлин, Тикунов, Яковец, 2009]. Однако, существующие методологические подходы и методический инструментарий не распространяются на сферу экономических взаимодействий муниципального уровня.

Ключевую роль в оценке неравномерности социально-экономического развития муниципальных районов имеют методы, сформированные в рамках статистического и геоинформационного подходов. Статистический подход, основанный на анализе выборок, является широко распространённым, не смотря на существующие проблемы обеспечения органов государственного управления всеобъемлющими статистическими сведениями о состоянии природной среды, экономики и социальной сферы муниципальных образований на территории России. Следует добавить, что эффективная реализация статистического подхода предполагает подбор репрезентативных показателей и индикаторов, позволяющие сформировать объективное представление о различных аспектах социально-экономического развития муниципальных районов и городских муниципальных округов. Для создания и полноценного использования региональных статистических информационно-аналитических систем (РСИАС) в регионах России необходимо дальнейшее совершенствование институциональных основ функционирования органов государственной статистики на основе всестороннего исследования опыта их деятельности, поиска эффективных средств решения проблем реформирования российской статистической системы и учёта особенностей её развития [Олейник, 2008]. По мнению О.С. Олейник, в настоящее время назрел интеллектуальный перелом в сфере регионального и муниципального управления, в соответствии с которым необходимы кардинальные изменения в процедурах предоставления и использования статистической информации. Речь идёт о переходе от традиционного восприятия статистических данных (на бумажных носителях) к новому на основе информационных, коммуникационных и геоинформационных технологий. Современная модель реформирования государственной статистики включает интеграцию в мировую статистическую систему, инновационные нововведения во всех уровнях инфраструктуры с целью обеспечения стабильного функционирования государственной статистической системы.

Большие перспективы для диагностики неравномерности социально-экономического развития муниципальных районов имеет *геоинформационный подход*, существенно дополняющий и расширяющий возможности описанного выше статистического подхода. О перспективах и возможностях использования математико-картографических методов в исследовании проблем территориального развития писали немало в прошлом [Червяков, 1968; Василевский, Медведков, 1976; Карпель, 1980]. Содержание геоинформационного подхода в современном его понимании составляет математико-картографическое моделирование динамики социально-экономического состояния муниципальных районов на платформе геоинформационных систем (ГИС). Трудности внедрения математико-картографических моделей в процесс управления экономическими системами связаны с рядом причин, обусловленных объективной сложностью моделируемых систем и неизбежностью упрощения моделей, снижающих их научную и практическую ценность, трудностью сбора и подготовки исходной информации для последующего анализа. Тем не менее, сложившаяся в настоящее время развитая сеть оказания информационных онлайн-сервисов и услуг, поддерживаемая, в частности, органами государственной статистики, мировыми, отечественными и региональными банками данных, позволяет получить практически значимые результаты.

Решающее значение в проведении математико-картографического моделирования в ГИС имеют концепции и методологические подходы к *дифференциации* видов экономической и хозяйственной деятельности на основе отраслевой классификации различных производств, более детальной классификации предприятий всех форм собственности и функциональных связей в хозяйственных системах: по интенсивности хозяйственных связей, уровню экологичности



производства и образования отходов производства, производственным услугам, структуре занятости населения и т. д. Реализация вышеназванных подходов подводит нас к объективной возможности всестороннего исследования факторной природы регионального экономического пространства, осуществляя наложение, исключение, объединение всех срезов хозяйственной деятельности современного общества с целью управления его социально-экономическим развитием.

Актуальность внедрения геоинформационного подхода обусловлена также тем обстоятельством, что управление муниципальным развитием требует эффективного применения совокупности административно-контрольных, рыночно-ориентированных и финансово-кредитных экономических инструментов на основе современных информационных технологий. Результативность мер по реализации стратегии муниципального социально-экономического развития в значительной степени будет зависеть от конкретного состава и соотношения этих инструментов. В условиях интенсивной хозяйственной деятельности, когда риск негативных последствий принимаемых на региональном уровне административных решений достаточно велик, важно иметь не один инструмент хозяйственного и экономического регулирования, а набор альтернативных и взаимодополняющих друг друга инструментов, обеспечивающих высокую эффективность процесса управления. Инструменты экономического регулирования в конечном итоге должны удовлетворять ряду критериев, в числе которых наиболее важными являются реализуемость и гибкость их практического использования. Это означает, что действующий административно-экономический механизм муниципального управления должен быть в достаточной степени обеспечен *ресурсами пространственных данных* и современными информационно-методическими средствами их анализа, способными учитывать и оценивать социально-экономические изменения, происходящие на территории муниципальных районов [Плякин, Бодрова, 2013; Орехова, Плякин, 2015].

Важнейшим источником пространственных информационных ресурсов в настоящее время следует признать *результаты космической деятельности*, а именно – данные дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) в виде спутниковых снимков. На основе этих данных возможно создание и оперативное обновление картографической основы для ГИС. Решению проблем оценки социально-экономического состояния территории муниципальных районов способствуют периодически обновляемые данные ДЗЗ. Спутниковые снимки предоставляют актуальную информацию не только об изменении местоположения объектов, но и об изменении их качественных характеристик. В результате тематического дешифрирования спутниковых снимков стала возможной оценка рекреационного потенциала территории, степени деградации природных ландшафтов вследствие хозяйственной деятельности, анализ обеспеченности исследуемой территории природными ресурсами (лесными, почвенными, водными и другими), мониторинг чрезвычайных ситуаций и опасных катастрофических явлений природного и антропогенного происхождения [Копылов, 2008]. В связи с этим, особую значимость приобретает интерпретация мультиспектральных данных, регистрируемых искусственными спутниками Земли (ИСЗ) ресурсного типа, например, Landsat-5 TM. На их основе можно выявить и оценить текущее состояние не только компонентов природной среды, но и элементов хозяйственной, транспортной инфраструктуры. Данные ДЗЗ сегодня стали более доступными и этим объясняется их растущая с каждым годом популярность. Средства Интернета обеспечивают доступ (бесплатный или на возмездной основе) к архивам спутниковых съемок высокого, среднего и низкого пространственного разрешения. Например, на сайте геологической службы США представлен обширный каталог-архив космических снимков различных спутниковых систем.

Дополнительным источником пространственных данных являются веб-картографические сервисы, позволяющих получить бесплатный доступ к спутниковым снимкам высокого разрешения (CNES/SPOT Image, GeoEye, IRS, IKONOS и др.) [Потапов, Потанин, 2009]. Наиболее известными и популярными являются сервисы регулярно обновляемых зарубежных и отечественных картографических сайтов «Bing Maps», «Nokia Maps», «Яндекс Карты», «Космоснимки», «Google Maps». Свободный доступ к высокоточным спутниковым снимкам значительно упрощает процедуру *уточнения границ* природных и хозяйственных систем, а также описания их свойств. Взаимодействие с веб-картографическим сервисом обеспечивает возможность исследования мозаики геометрически откорректированных космических снимков, покрывающих территорию исследуемого региона. Мозаики спутниковых снимков постоянно обновляются, обеспечивая, тем самым, высокую степень актуализации сведений о состоянии территории муниципальных районов.

Следует признать перспективной идею создания *виртуального прототипа* региона и входящих в его состав муниципальных образований, способного поднять на качественно новый уровень процесс муниципального социально-экономического планирования и прогнозирования. В



первом приближении такой прототип может иметь вид компьютерной модели муниципальных районов, обеспечивающей сведение воедино данных социо-эколого-экономического мониторинга [Мостовая, 1996]. Становится очевидным, что виртуальная модель системы муниципальных районов должна иметь картографическую основу [Берлянд, 2003; Поплавский, Свиньин, 2003]. Существующий положительный опыт создания нового класса экономико-математических моделей, в основу которых положен картографический, а если точнее – *неогеографический* способ отображения экономической информации (с помощью спутниковых снимков и ГИС), убеждает нас в возможности получения информации принципиально нового вида, обычно не учитываемой официальной статистикой [Бурцева, 1998; Шаккум, 1999; Панасюк, Пудовик, Зайнуллина, 2004]. Важнейшим достоинством ГИС-технологий является предоставляемая ими возможность выполнения генерализации разнокачественных полей-пространств и формирования новых границ и зон по некоторому набору социально-экономических и экологических показателей [Zeiler, 1999; Mitchell, 1999]. По-видимому, сегодня это – единственный способ агрегирования и визуализации разноразмерной статистической информации, в которой объективно заинтересованы специалисты разных отраслей научного знания и практической деятельности [Потапычев, Панькин, 2003; Goodchild, 2004; Dangermond, 2005].

Список литературы References

1. Берлянт, А.М. Картография, геоинформатика, дистанционное зондирование – пути интеграции / А.М. Берлянт // Вестник Московского университета. Сер. 5. География. 2003. 2: 79.
Berljant, A.M. Kartografija, geoinformatika, distancionnoe zondirovanie – puti integracii / A.M. Berljant // Vestnik Moskovskogo universiteta. Ser. 5. Geografija. 2003. 2:79.
2. Бурцева, С. Геостатистический подход к пространственно-временному развитию общества / С. Бурцева. Вопросы статистики. 1998, С.51-56.
Burseva, S. Geostatisticheskij podhod k prostranstvenno-vremennomu razvitiju obshhestva / S. Burseva, Voprosy statistiki. 1998, P. 51-56.
3. Василевский, Л.И. Перспективы математических методов в географии. В кн.: Перспективы географии / Л.И. Василевский, Ю.В. Медведков. – Сб. 100. М., 1976. – С. 93-109.
Vasilevskij, L.I. Perspektivy matematicheskikh metodov v geografii. V kn.: Perspektivy geografii / L.I. Vasilevskij, Ju.V. Medvedkov. – Sb. 100. M., 1976. – P.93-109.
4. Гранберг, А.Г. Многорегиональные системы: экономико-математическое исследование / А.Г. Гранберг, В.И. Суслов, С.А. Суспицын. – Новосибирск, Сиб. науч. изд-во, 2007. – 371 с.
Granberg, A.G. Mnogoregional'nyee sistemy: jekonomiko-matematicheskoe issledovanie / A.G. Granberg, V.I. Suslov, S.A. Suspicyn. – Novosibirsk, Sib. nauch. izd-vo, 2007. – P. 371.
5. Карпель, М.Е. Комплексная оценка территории и пути ее совершенствования в свете системного подхода. Географические науки и районная планировка / М.Е. Карпель. – Сб. 113. М., 1980. – С. 128-139.
Karpel', M.E. 1980. Kompleksnaja ocenka territorii i puti ee sovershenstvovanija v svete sistemnogo podhoda. Geograficheskie nauki i rajonnaja planirovka / M.E. Karpel'. – Sb. 113. M., P. 128-139.
6. Копылов, В.Н. Космический мониторинг окружающей среды: монография. Ханты-Мансийск, Полиграфист, 2008. – 216 с.
Kopylov, V.N. Kosmicheskij monitoring okružhajushhej sredy: monografija. Hanty-Mansijsk, Poligrafist, 2008. – 216 p.
7. Мазурек, А.М. Инструменты политики выравнивания уровней социально-экономического развития регионов России : дис. ... канд. экон. наук. Белгород, 2015. – 222 с.
Mazurek, A.M. Instrumenty politiki vyravnivanija urovnej social'no-jekonomicheskogo razvitija regionov Rossii : dis. ... kand. jekon. nauk. Belgorod, 2015. – 222 p.
8. Мостовая, И.В. Принципы социально-диагностического анализа социально-экономического развития региона / И.В. Мостовая // Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Общественные науки. 1996. 2. С. 59-61.
Mostovaja, I.V. Principy social'no-diagnosticheskogo analiza social'no-jekonomicheskogo razvitija regiona. Izvestija vuzov. Severo-Kavkazskij region. Obshhestvennye nauki. 1996. 2. P.59-61.
9. Олейник, О.С. Информатизация процессов управления развитием региона: общество, статистика, власть / О.С. Олейник. – Волгоград, Изд-во ВолГУ, 2008. – 424 с.
Olejnik, O.S. Informatizacija processov upravlenija razvitiem regiona: obshhestvo, statistika, vlast' / O.S. Olejnik. – Volgograd, Izd-vo VolGU, 2008. – 424p.
10. Орехова, Е.А. Пространственный анализ и оценка потенциала экономического развития муниципальных образований / Е.А. Орехова, А.В. Плякин // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. 2015. 1(30). С.98-105.
Orehova, E.A. Prostranstvennyj analiz i ocenka potenciala jekonomicheskogo razvitija municipal'nyh obrazovanij / E.A. Orehova, A.V. Pljakin // Biznes. Obrazovanie. Pravo. Vestnik Volgogradskogo instituta biznesa. 2015. 1(30). P. 98-105.
11. Панасюк, М.В. Использование геоинформационных технологий в оперативном анализе статистических данных / М.В. Панасюк, Е.М. Пудовик, С.Ф. Зайнуллина // Вопросы статистики. 2004. 9. С.64-69.



Panasjuk, M.V. Ispol'zovanie geoinformacionnyh tehnologij v operativnom analize statisticheskikh dannyh / M.V. Panasjuk, E.M. Pudovik, S.F. Zajnullina // Voprosy statistiki. 2004. 9. P. 64-69.

12. Плякин, А.В. Инфраструктура пространственных данных для оценки геоэкологического состояния территории региона / А.В. Плякин, В.Н. Бодрова // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 11. Естественные науки. 2013. 1. С.59-66.

Pljakin, A.V. Infrastruktura prostranstvennyh dannyh dlja ocenki geojekologicheskogo sostojanija territorii regiona / A.V. Pljakin, V.N. Bodrova // Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija 11. Estestvennye nauki. 2013.1. P. 59-66.

13. Поплавский, В.Б. Концепция СРД-модели данных при создании единой информационной системы природопользования (ЕИСП) регионального уровня на основе ГИС-технологий / В.Б. Поплавский, В.Ф. Свинин // Геоинформатика. 2003. 4. С. 13-19.

Poplavskij, V.B. Konceptija SRD-modeli dannyh pri sozdanii edinoj informacionnoj sistemy prirodopol'zovanija (EISP) regional'nogo urovnja na osnove GIS-tehnologij / V.B. Poplavskij, V.F. Svin'in // Geoinformatika. 2003.4. P.13-19.

14. Потапов, Г.В. Использование API веб-картографических сервисов для доступа к геоданным. Земля из космоса: наиболее эффективные решения / Г.В. Потапов, М.Ю. Потанин. 2009. 3. С.3-7.

Potapov, G.V. Ispol'zovanie API veb-kartograficheskikh servisov dlja dostupa k geodannym. Zemlja iz kosmosa: naibolee jeffektivnye reshenija / G.V. Potapov, M.Ju. Potanin. 2009. 3. P.3-7.

15. Потапычев, С.Н. Геоинформационная система как основа поддержки принятия решений / С.Н. Потапычев, А.В. Панькин // Инновации. 2003. 8 (65).

Potapychev S.N. Geoinformacionnaja sistema kak osnova podderzhki prinjatija reshenij / S.N. Potapychev, A.V. Pan'kin // Innovacii. 2003.8 (65).

16. Червяков, В.А. Картографо-статистические способы определения обобщенных характеристик территорий. Математика в экономической географии / В.А. Червяков. – Сб. 77. М.: 1968. С. 186–195.

Chervjakov, V.A. Kartografo-statisticheskie sposoby opredelenija obobshhennyh harakteristik territorij. Matematika v jekonomicheskoy geografii / V.A. Chervjakov. – Sb. 77. M., 1968. – P.186–195.

17. Шакум, М.Л. Использование иконических моделей для социально-экономических исследований. Экономика и математические методы / М.Л. Шакум. – 1999. Т. 35, 2: 21-27.

Shakkum, M.L. Ispol'zovanie ikonicheskikh modelej dlja social'no-jekonomicheskikh issledovanij. Jekonomika i matematicheskie metody / M.L. Shakkum. – 1999. T. 35, 2: 21-27.

18. Dangermond J. GIS helping manage our world. ArcNews, ESRI. Vol. 27. 3: 1-7.

19. Goodchild M.F. 2004. Social sciences: interest in GIS grows. ArcNews. Vol. 26. 1: 1-3.

20. Mitchell A. 1999. The ESRI guide to GIS analysis: Vol. 1: Geographic Patterns & Relationships. ESRI Press, 186.

21. Zeiler M. 1999. Modelling our world. The ESRI guide to geodatabase design. ESRI Press, 199.

22. Сайт геологической службы США [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://earthexplorer.usgs.gov>.

Sajt geologicheskoy sluzhby SShA. Rezhim dostupa: <http://earthexplorer.usgs.gov>.