УДК 504.05+912.43(084.3)

К ВОПРОСУ О МОНИТОРИНГЕ АНТРОПОГЕННОЙ ОСВОЕННОСТИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССИИ

© 2013 Л.П. Богданова, А.А. Дорофеев, А.А. Ткаченко, Е.Р. Хохлова

Тверской государственный университет

Поступила в редакцию 12.05.2013

В статье рассматривается проблема мониторинга антропогенной освоенности территории Центрального Федерального округа. Предлагается методика, позволяющая получить комплексный показатель интегральной антропогенной освоенности. Приводится и анализируется карта, иллюстрирующая антропогенную освоенность изученной территории на уровне муниципальных районов.

Ключевые слова: *антропогенная освоенность*, *Центральная Россия*, *муниципальный район*, *плотность*, *население*

Как правило, для мониторинга тех или иных явлений необходимы точные количественные оценки параметров наблюдаемого процесса или объекта. С этой целью нами проведен комплекс исследований, связанных с предварительной оценкой антропогенной освоенности территории Центрального Федерального округа (ЦФО). В качестве территориальной единицы для проведения мониторинга был выбран муниципальный район, которых в ЦФО оказалось более 420. В краткой форме методика проведенного исследования и основной результат – анализ оценок и картограмма оценки интегральной освоенности – приведены ниже.

Степень освоенности – это результат процесса освоения, который включает в себя две составляющие: заселение территории и хозяйственное освоение, т.е. наполнение территории хозяйственными объектами и эксплуатацию природных ресурсов. Элементами освоенности в описываемом исследовании выступали следующие параметры: плотность сельского населения; густота сети городов и поселков городского типа; транспортная освоенность; для характеристики освоенности также использован параметр, связанный с понятием «контроль территории». Обычно с помощью показателей плотности населения и густоты сети населенных пунктов

Богданова Лидия Петровна, доктор географических наук, заведующий кафедрой туризма и природопользования. E-mail: lpbogdanova@gmail.com

Дорофеев Александр Александрович, кандидат географических наук, доцент кафедры туризма и природопользования. E-mail: adgeograf@mail.ru

Ткаченко Александр Андреевич, доктор географических наук, профессор, заведующий кафедрой социально-экономической географии и территориального планирования. E-mail: socgeo2@mail.ru

Хохлова Елена Револьдовна, кандидат географических наук, доцент кафедры туризма и природопользования. E-mail: revoldovna@gmail.com

характеризуют заселенность территории [1]. Под «контролем территории» понималось воздействие административного центра на окружающую местность. Чем крупнее центр, тем на большее расстояние распространяет он свою опеку и тем сильнее контролирует тяготеющую к нему территорию.

С целью параметризации возможного влияния центров на территорию муниципальных районов использована специально разработанная классификация центров. Она отличается от обычных группировок, во-первых, нетрадиционной разбивкой по людности, во-вторых, тем, что включает в себя как городские, так и сельские населенные пункты.

- 1 класс крупные города с людностью более $200\,\mathrm{тыc.}$ чел.
- 2 класс средние города от 50 до 200 тыс. чел
- 3 класс субсредние города от 20 до 50 тыс. чел.
- 4 класс малые города и ПГТ с людностью до $20\,\mathrm{Tыc}$. чел.
- 5 класс райцентры сельские населенные пункты.

Понятно, что опека, осуществляемая центрами 1 класса, считается максимальной, а центрами 5 класса – минимальной.

Транспортная освоенность обычно характеризуется густотой транспортных сетей, измеряемой протяженностью путей того или иного вида в расчете на некоторую площадь. При этом всегда возникают сложности, связанные с необходимостью совмещения данных о разных видах транспорта и о путях одного вида, но разного качества. Чтобы избежать этой трудности, использован прием, имеющий скорее качественную, чем количественную природу. Было смоделировано несколько стандартных транспортных

ситуаций (как возможное сочетание железнодорожных и автомобильных путей) и всё их разнообразие сведено к заданному количеству классов.

Для железнодорожного транспорта выделены следующие стандартные ситуации: отсутствие железных дорог; одно направление (тупик); два направления; три и более направлений.

Для автомобильного транспорта: отсутствие автомагистралей и дорог межрегионального значения; 1-3 направления автодорог межрегионального значения; автомагистраль или 4-5 направлений автодорог межрегионального значения; две автомагистрали; магистраль и 2 и более направлений автодорог межрегионального значения; 6 и более направлений автодорог межрегионального значения.

В ходе оценки при рассмотрении различий в значениях всех составляющих освоенности

всегда применялась пятичленная шкала, т.е. все разнообразие значений каждого признака разбивалось на 5 групп, или классов. Во всех случаях считалось, что 1 балл соответствует максимальному значению признака, 5 баллов — минимальному, 3 — среднему. Минимальные баллы говорят о наибольшей освоенности.

Разбивка значений признаков (густота городской сети, плотность сельского населения, интегральная освоенность) на 5 классов проводилась путем простого «экспертного» разделения непрерывного ряда значений на 5 классов с соблюдением требования, чтобы среднее арифметическое и медианное значения признака приходились на средний (третий) класс. По всем частным параметрам освоенности были построены картограммы, характеризующие их географическое распределение по территории ЦФО.

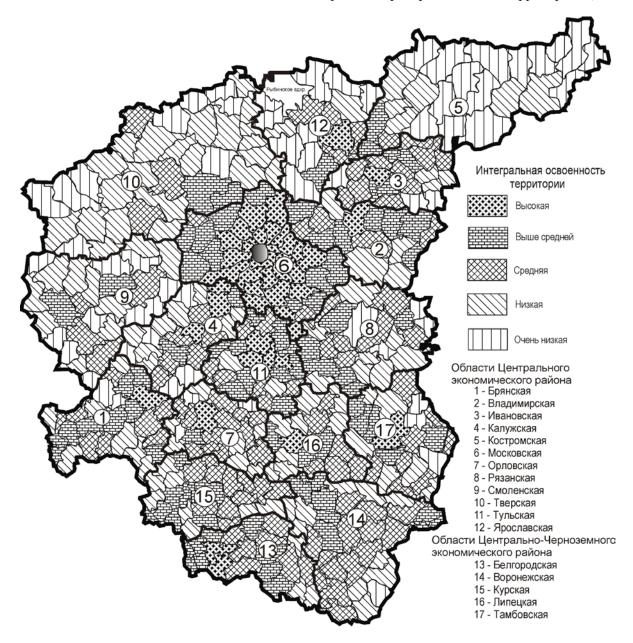


Рис. 1. Оценка интегральной освоенности территорий муниципальных районов ЦФО

После получения объективной информации по всем частным параметрам была рассчитана интегральная освоенность в пределах каждого муниципального района всех областей ЦФО. Освоенность территории определяется присутствием и степенью выраженности многих явлений, вносящих свой вклад и в процесс освоения, и в его результат. Для получения общего или интегрального показателя освоенности они должны быть каким-то образом объединены. В нашем исследовании интегральный показатель освоенности определялся исходя из трех частных показателей локальной освоенности (густота городской сети, плотность сельского населения и транспортная освоенность). Все три показателя считались равнозначными, т.е. вопрос об их «весах» (значимости) не рассматривался.

Поскольку при анализе всех частных показателей были использованы пятичленные группировки (высший балл – 1, низший – 5), интегральный показатель находился путем простого суммирования баллов по трем частным показателям для каждого района. Чем меньше полученная сумма, тем выше интегральная освоенность территориальной единицы (муниципального района). Возможные значения интегрального показателя лежат в диапазоне от 3 до 15 баллов. Полученные интегральные оценки разбиты на 5 классов освоенности: высокая — 3-5 баллов (44 района), выше средней — 6-8 баллов (94 района), средняя — 9-10 баллов (107 районов), низкая — 11-12 баллов (117 районов), очень низкая — 13-15 баллов (62 района).

По результатам расчета интегральной освоенности была построена картограмма для всей территории ЦФО (рис. 1). В табл. 1 приведены сводные данные о распределении муниципальных районов ЦФО, Центрального экономического района (ЦЭР) и Центрального черноземного района (ЦЧР) по классам интегральной освоенности. В табл. 2 то же распределение представлено по областям ЦФО. В последнем столбце этой таблицы показаны средние значения уровня освоенности по областям.

Таблица 1. Интегральная освоенность территории муниципальных районов ЦФО, ЦЭР, ЦЧР

| Классы | Чис | Число районов | | | Доля в % | | | |
|-----------------|-----|---------------|-----|-------|----------|-------|--|--|
| освоенности | ЦФО | ЦЭР | ЦЧР | ЦФО | ЦЭР | ЦЧР | | |
| 1. высокая | 44 | 38 | 6 | 10,3 | 12,6 | 4,9 | | |
| 2. выше средней | 94 | 62 | 32 | 22,2 | 20,6 | 26,0 | | |
| 3. средняя | 107 | 61 | 46 | 25,2 | 20,3 | 37,3 | | |
| 4. низкая | 117 | 82 | 35 | 27,7 | 27,2 | 28,5 | | |
| 5. очень низкая | 62 | 58 | 4 | 14,6 | 19,3 | 3,3 | | |
| Всего | 424 | 301 | 123 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | | |

Таблица 2. Группировка муниципальных районов областей ЦФО по классам интегральной освоенности

| | Классы интегральной | | | | | Всего | Сполио |
|------------------|-----------------------------|----|-----|-----|----|-------|---------------------|
| Области | освоенности (число районов) | | | | | | Среднее значение |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | значение |
| 1. Брянская | 1 | 9 | 8 | 7 | 2 | 27 | 3,0 |
| 2. Владимирская | 1 | 7 | 4 | 4 | ı | 16 | 2,7 |
| 3. Ивановская | 1 | 4 | 9 | 4 | 3 | 21 | 3,2 |
| 4. Калужская | 4 | 2 | 6 | 8 | 5 | 25 | 3,3 |
| 5. Костромская | - | 2 | 1 | 6 | 15 | 24 | 4,4 |
| 6. Московская | 25 | 11 | 2 | - | - | 38 | 1,4 |
| 7. Орловская | 1 | 3 | 9 | 8 | 3 | 24 | 3,4 |
| 8. Рязанская | - | 5 | 7 | 9 | 4 | 25 | 3,5 |
| 9. Смоленская | - | 2 | 4 | 10 | 9 | 25 | 4,0 |
| 10. Тверская | - | 2 | 3 | 22 | 9 | 36 | 4,1 |
| 11. Тульская | 4 | 11 | 6 | 2 | - | 23 | 2,3 |
| 12. Ярославская | 1 | 1 | 5 | 2 | 8 | 17 | 3,9 |
| ЦЭР | 38 | 59 | 64 | 82 | 58 | 301 | 3,21 |
| 13. Белгородская | 2 | 12 | 4 | 3 | - | 21 | 2,4 |
| 14. Воронежская | 2 | 7 | 13 | 10 | 1 | 33 | 3,0 |
| 15. Курская | - | 9 | 12 | 7 | - | 28 | 2,9 |
| 16. Липецкая | 1 | 2 | 7 | 8 | - | 18 | 33,2 |
| 17. Тамбовская | 1 | 5 | 7 | 7 | 3 | 23 | 3,3 |
| ЦЧР | 6 | 35 | 43 | 35 | 4 | 123 | 2,97 |
| ЦФО | 44 | 94 | 107 | 117 | 62 | 424 | 3,14 |

Данные табл. 1 противоречивы: с одной стороны, в ЦЭР в два с лишним раза больше, чем в ЦЧР, доля районов с высокой освоенностью, но, с другой – почти в 6 раз больше доля районов с низкой освоенностью. При исключении из рассмотрения районов Московской области, ситуация меняется: доля районов с высокой освоенностью в ЦЭР снижается до 5%, а с очень низкой увеличивается до 22%. Очевидно, освоенность территории ЦЧР в целом выше. О том же говорят и данные по отдельным областям. Наименее освоенные области ЦФО – Костромская, Тверская, Смоленская.

Территориями с наиболее слабой (низкой) освоенностью являются районы, составившие пятый класс, с суммарной оценкой 13-15 баллов. Такое значение оценки может наблюдаться в следующих случаях:

- 15 баллов: низший класс (5 баллов) по всем трем параметрам;
- 14 баллов: по двум параметрам 5 (низший класс) и по одному 4 балла (предпоследний класс),
- 13 баллов: по одному параметру 5 баллов (низший класс) и по двум параметрам 4 балла (предпоследний класс),
- 13 баллов: по двум параметрам 5 баллов (низший класс) и по одному 3 балла (средний класс).

Районами с низшим классом освоенности в ЦФО всего 5: Ульяновский район Калужской области, Вохомский и Павинский районы Костромской области, Лесной район Тверской области, Брейтовский район Ярославской области.

После получения интегральной оценки локальной освоенности была предпринята попытка дополнить полученные результаты данными об индуцированной освоенности. Для этого в таблице-шахматке (5×5) было совмещено распределение муниципальных районов по классам центров, осуществляющих контроль над территорией, и по уровню интегральной освоенности (табл. 3).

Таблица 3. Распределение муниципальных районов ЦФО по классам центров и уровню интегральной освоенности территории

| Классы | | Классы освоенности | | | | | |
|---------|----|--------------------|-----|-----|----|-----|--|
| центров | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | го | |
| 1 | 18 | 9 | 2 | | | 29 | |
| 2 | 17 | 19 | 7 | 4 | | 47 | |
| 3 | 8 | 28 | 29 | 9 | 3 | 77 | |
| 4 | | 37 | 62 | 81 | 30 | 210 | |
| 5 | 1 | 1 | 7 | 23 | 29 | 61 | |
| Всего | 44 | 94 | 107 | 117 | 62 | 424 | |

Оказалось, что из 62 районов с очень низкой освоенностью, 29 контролируются сельскими населенными пунктами и 30 городами и пгт с людностью до 20 тыс. чел. Оставшиеся 3 района находятся под контролем «субсредних» городов (20-50 тыс. чел.). Из 117 районов 4 класса освоенности (низкая интегральная освоенность) 9 контролируются «субсредними» и только 4 района – средними (50-200 тыс. чел.) городами. Их воздействие на окружающую территорию уже достаточно ощутимо.

Выводы: полученные нами результаты, иллюстрирующие современную антропогенную освоенность муниципальных районов Центральной России, могут быть использованы в качестве исходной базы для мониторинга антропогенного воздействия на окружающую среду в этом регионе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

 Ткаченко, А.А. Заселенность территории Центральной России / Вестник ТвГУ, Сер. География и геоэкология. 2013. № 8. С. 19-36.

TO THE QUESTION OF MONITORING THE ANTHROPOGENOUS DEVELOPMENT OF CENTRAL RUSSIA

© 2013 L.P. Bogdanova, A.A. Dorofeev, A.A. Tkachenko, E.R. Hohlova

Tver State University

In article the problem of monitoring the anthropogenous development of the territory of Central federal district is considered. The technique, allowing to receive a complex index of integral anthropogenous development is offered. The map, illustrating anthropogenous development of the studied territory at the level of municipal areas is brought and analyzed.

Key words: anthropogenous development, Central Russia, municipal area, density, population

Lidiya Bogdanova, Doctor of Geography, Head of the Department of Tourism and Nature Management. E-mail: lpbogdanova@gmail.com; Alexander Dorofeev, Candidate of Geography, Associate Professor at the Department of Tourism and Nature Management. E-mail: adgeograf@mail.ru; Alexander Tkachenko, Doctor of Geography, Professor, Head of the Department of Social-Economic Geography and Territorial Scheduling. E-mail: socgeo2@mail.ru; Elena Hohlova, Candidate of Geography, Associate Professor at the Department of Tourism and Nature Management. E-mail: revoldovna@gmail.com