

УДК 574 615.918

РАЙОНИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ И УПРАВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ РЕГИОНОВ РОССИИ

© 2013 Т.А. Мусихина

Вятский государственный университет, г. Киров

Поступила в редакцию 02.10.2013

Одним из путей решений проблемы снижения экологической опасности может быть разработка адекватных системных мероприятий, в число которых могут входить перманентная комплексная оценка реальной и потенциальной экологической опасности территории, районирование субъектов с учетом деления на муниципальные районы с выделением приоритетных территорий для разработки первоочередных превентивных мер по повышению экологической безопасности.

Ключевые слова: *экологическая опасность, районирование, регион*

Согласно Конституции Российской Федерации и действующему Федеральному закону «Об охране окружающей среды» обеспечение экологической безопасности – это предмет совместного ведения федерального центра и регионов. При этом новая региональная политика государства предусматривает переход на повышение самостоятельности в управлении природопользованием и соответственно повышение ответственности региональных властей и органов местного самоуправления за обеспечение экологической безопасности. Эта государственная задача становится все более актуальной, ее решение требует от региональных властей постоянного владения ситуацией и разработки превентивных системных мероприятий по повышению экологической безопасности. Одним из путей решения проблемы снижения экологической опасности может быть разработка адекватных системных мероприятий, в число которых могут входить перманентная комплексная оценка реальной и потенциальной экологической опасности территории, районирование субъектов с учетом деления на муниципальные районы с выделением приоритетных территорий для разработки первоочередных превентивных мер по повышению экологической безопасности. Районирование в контексте управления экологической безопасностью до настоящего времени не проводилось.

Цель работы: разработка методических основ районирования экологической опасности и управления экологической безопасностью на уровне регионов и муниципальных образований России и их апробация на примере конкретных субъектов федерации.

В качестве понятия экологической опасности в работе автором использовалось определение согласно СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания в строительстве»: «Опасность экологическая – возможность ухудшения показателей качества природной среды (состояний, процессов) под влиянием природных и техногенных факторов,

представляющих угрозу экосистемам и человеку». Комплексная оценка экологической опасности выполняется методом территориального районирования – одним из основных методов географии. Алгоритм районирования экологической опасности базируется на 2-х основных этапах.

На первом этапе таксономические единицы (муниципальные районы) оцениваются относительно друг друга на основании ранжирования по 29 критериальным показателям, отражающим не только существующую экологическую ситуацию, но и параметры потенциальных факторов природного и техногенного характера, от влияния которых возникает угроза различного рода чрезвычайных ситуаций, что может многократно усилить негативное воздействие на окружающую среду. При этом показатель потенциальной экологической опасности техногенного характера принимается как величина балльной суммарной оценки по классам опасности находящихся на территории муниципалитета потенциально опасных объектов (ПОО), а показатель природной опасности муниципалитета определяется [1] суммированием баллов, оценивающих каждый возможный негативный природный процесс (явление). Критериальные показатели базируются на имеющейся статистической, мониторинговой и кадастровой информации по каждому муниципальному району конкретного субъекта федерации и группируются следующим образом:

- техногенное воздействие на природные среды;
- интегральные оценки качества природных сред (атмосферного воздуха, водных объектов, почв);
- биотические; демографические особенности территории;
- характеристики природных и техногенных опасностей.

Перечень показателей может корректироваться за счет перевода 5 показателей в разряд рекомендуемых (т.е. возможных к замене) с учетом природно-климатических и социально-экономических особенностей конкретного региона, а также особо значимых показателей для оценки его экологической опасности (табл. 1).

Мусихина Татьяна Анатольевна, кандидат географических наук, доцент. E-mail: mtamta1@mail.ru

Таблица 1. Сводный перечень показателей для комплексного районирования территории субъекта РФ с целью оценки экологической опасности региона

№	Показатели
1	Удельный выброс от стационарных источников на единицу площади (т/год/км ²)
2	Валовый выброс от стационарных источников, т/год
3	Среднемноголетний валовый выброс загрязняющих веществ от стационарных источников, т/год
4	Удельное количество автотранспорта на единицу площади, шт/км ²
5	Масса сброса загрязняющих веществ со сточными водами в водные объекты, т/год
6	Среднемноголетняя масса сброса загрязняющих веществ со сточными водами в водные объекты, т/год
7	Количество образованных и размещенных на объектах захоронения твердых бытовых отходов (ТБО) от населения на 1000 человек, тыс.т/год
8	Объемы образования отходов (кроме ТБО от населения и радиоактивных), тыс.т/год
9	Общее количество размещенных (накопленных) на объектах захоронения (кроме радиоактивных) отходов, тыс.т/год
10	Процент отходов 1-2 классов опасности от общего числа накопленных отходов (кроме радиоактивных), %
11	Доля нарушенных земель от общей площади**
12	Интегральный показатель качества атмосферного воздуха
13	Интегральный показатель качества воды поверхностных водных объектов
14	Интегральный показатель качества почв населенных пунктов
15	Интегральный показатель качества почв сельскохозяйственного назначения**
16	Доля содержания гумуса в пахотных почвах**, %
17	Среднемноголетнее содержание гумуса в пахотных почвах**, %
18	Среднегодовые показатели мощности экспозиционной дозы гамма-излучения на местности, мкР/час
19	Среднемноголетние показатели мощности экспозиционной дозы гамма-излучения на местности, мкР/час
20	Показатель лесистости территории (доля покрытой лесом площади от общей площади, %)
21	Размер действующей расчетной лесосеки, тыс.куб.м
22	Уменьшение численности (плотности) охотничье-промысловых видов животных**, число раз от нормального
23	Доля площади, занятой особо охраняемыми природными территориями (ООПТ), от общей площади, %
24	Плотность населения
25	Отношение численности населения в административном центре к общей численности населения административно-территориальной единицы
26	Среднемноголетние показатели общей заболеваемости на 1000 населения
27	Среднемноголетние показатели младенческой смертности на 1000 родившихся
28	Показатель потенциально опасных объектов (ПОО)
29	Показатель природных опасностей

Примечание: ** - рекомендуемые показатели

Для ранжирования муниципальных районов выбран метод анализа иерархий (МАИ) (Analytic Hierarchy Process, основоположник Т. Саати) [2], который позволяет вычислять рейтинговые числа муниципалитетов при параллельном рассмотрении всех 29 критериальных показателей без вывода обобщенного коэффициента. На основе полученных значений рейтинговых чисел строится рейтинг муниципалитетов, при этом они подразделяются на 4 класса (безопасные, наименее опасные, опасные, особо опасные). Вначале выделяются «безопасные» муниципалитеты с наименьшими рейтинговыми числами и отсутствием показателей ПОО и природных опасностей. «Особо опасные» и «опасные» выделяются в соответствии с наибольшими рейтинговыми значениями и наличием ПОО на их территории (при близких значениях рейтинговых чисел приоритет отнесения к «особо опасным» отдается муниципалитету с наибольшим баллом показателя ПОО), оставшиеся муниципалитеты относят к «наименее опасным».

В связи с тем, что зона негативного влияния объектов ПОО и других источников загрязнения окружающей среды может выходить за границы

того муниципалитета, где она формируется, существует необходимость определения соседних муниципалитетов, на которые это влияние может распространиться.

На втором этапе районирования предусмотрена кластеризация, которая позволяет выделить и объединить в кластер муниципалитеты, не только обладающие объектами экологической опасности, но и испытывающие реальное негативное воздействие и потенциальную опасность от объектов, расположенных на территориях «особо опасных» муниципалитетов – центров кластеров. Такие группы муниципалитетов (кластеры) выделяются за счет учета пространственных данных по негативному воздействию на окружающую среду различных объектов центра кластера, в том числе с использованием метода наложения на карты административного деления картографических материалов расчетных зон возможного негативного влияния ПОО, имеющих в соответствующей проектной и нормативно-технической документации. В случае выявления распространения зоны негативных воздействий на соседние муниципалитеты они включаются в кластер.

Мероприятия по обеспечению экологической безопасности должны в первую очередь разрабатываться на приоритетных территориях – в границах кластеров. Такой подход позволяет при разработке превентивных мер по обеспечению экологической безопасности существенно снизить ущерб для окружающей среды и населения. Известно, что затраты на прогнозирование и подготовку только к природным бедствиям в среднем в 15 раз меньше предотвращенного ущерба [3]. Одной из эффективных мер преодоления межведомственных, межуровневых и межмуниципальных барьеров, возникающих при управлении экологической безопасностью субъекта федерации, может стать предложенная в работе схема взаимодействия заинтересованных сторон: федеральных и региональных органов государственной власти, уполномоченных в сфере экологической безопасности; органов местного самоуправления, хозяйствующих субъектов и др. В связи с тем, что в субъектах федерации проводится ежегодное пополнение базы данных по большинству выбранных критериальных показателей и имеется техническая возможность для перманентного районирования экологической опасности по предложенному в

работе алгоритму, это может повысить эффективность управления экологической безопасностью региона. Такое районирование также может стать научной поддержкой принимаемых на уровне субъекта федерации управленческих решений в сфере экологической безопасности (разработки и бюджетного финансирования системных мероприятий по снижению экологической опасности, минимизации и ликвидации экологических последствий воздействия природных и техногенных опасностей, разработке планов штабных учений и т.д.).

В случае последующей разработки методических указаний и использования их в регионах России разработанный алгоритм оперативного электронного картографирования оценки экологической опасности для территории субъекта федерации может быть внедрен в практику повышения экологической безопасности всех субъектов федерации, в том числе в виде электронных информационных ресурсов для государственного управления экологической безопасностью. Электронные карты могут быть использованы также в рамках «электронного правительства», активно внедряемого на территории России.

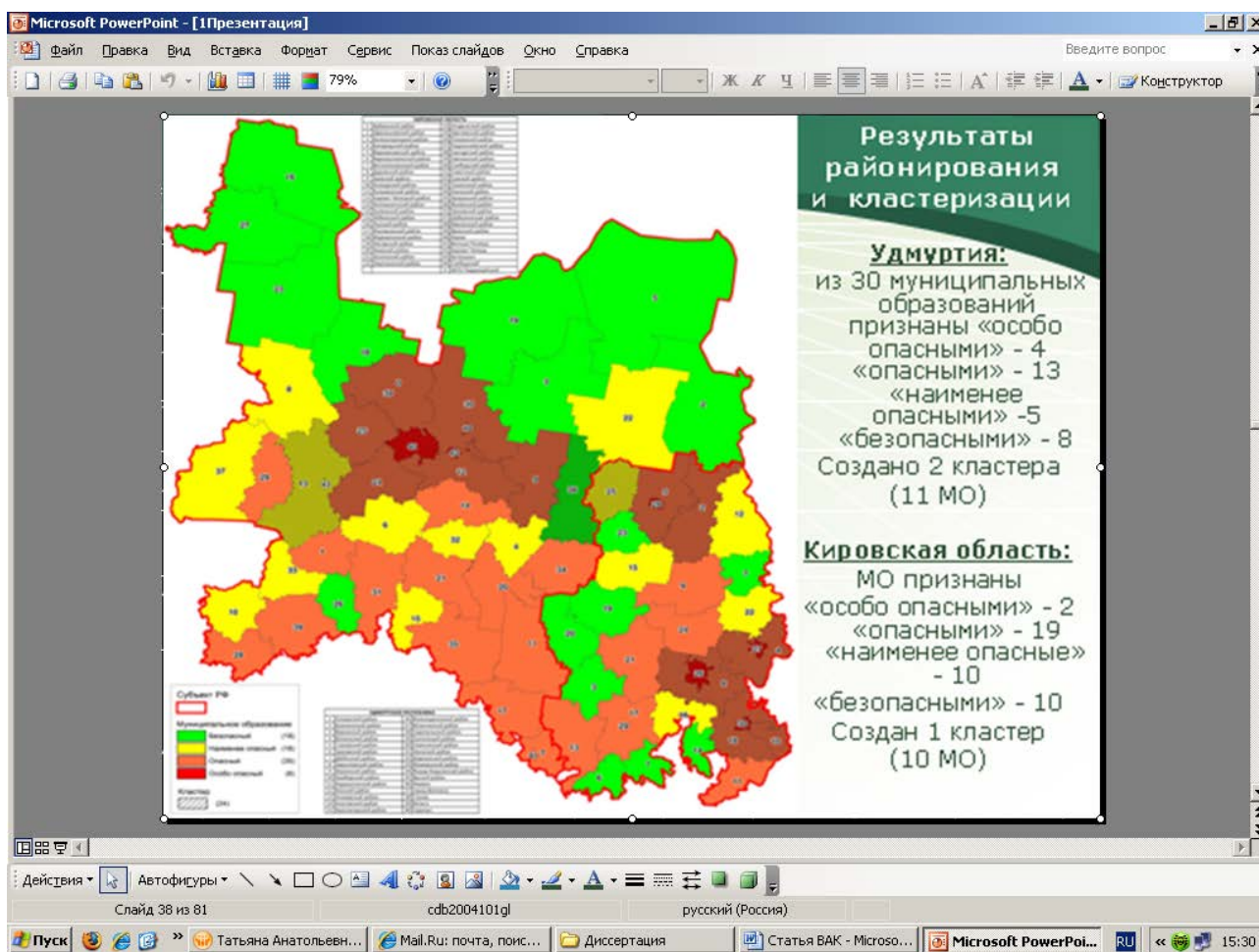


Рис. 1. Результаты районирования и кластеризации Удмуртской Республики и Кировской области

Апробация предложенного алгоритма была проведена на примере 2-х субъектов Российской Федерации: Кировской области и Удмуртской

Республики (рис. 1). В результате работы выделены кластеры: в Кировской области один кластер сопряженных территорий из 10 муниципальных

образований с объединенным центром «особо опасных» районов г.Киров и Кирово-Чепецк; в Удмуртской Республике – два кластера, из них в первый вошли – четыре муниципальных района (центр – «особо опасный» муниципальный район г. Глазов), во второй – семь, где близкое расположение «особо опасных» муниципалитетов (г.Ижевск, г.Воткинск и г.Сарапул) позволили их объединить и создать единый центр кластера. По результатам кластеризации в исследуемых субъектах определены приоритетные территории и число проживающего населения, для которых необходима первоочередная разработка превентивных мероприятий по повышению экологической безопасности. В Кировской области площадь таких территорий составляет 23048,6 км² (19% от общей площади), население 770 чел. (55% от общей численности). В Удмуртской Республике общая площадь кластеров составляет 13368,6 км² (32% от общей площади республики), население 1130,7 чел. (73% от общего числа). В Удмуртской Республике выявлен кластер, включающий в себя ряд пограничных с Кировской областью муниципальных районов (Глазовский и Ярский), представляющих потенциальную экологическую опасность для Фаленского, Зуевского и Кирово-Чепецкого районов Кировской области. Это свидетельствует о необходимости составления межсубъектных соглашений, направленных на снижение или ликвидацию как существующих, так и потенциальных экологических опасностей.

Выводы: проведенное исследование и результаты его апробации свидетельствуют о том, что уже в настоящее время существуют предпосылки для создания в каждом субъекте Российской Федерации системы перманентного управления экологической безопасностью. Такими предпосылками являются наличие единой для всех субъектов цифровой электронной картографической основы, а также региональная регулярно обновляемая информация по критериальным показателям, рекомендованным в работе. Только на региональной детальной статистической, кадастровой и мониторинговой информации при условии преодоления межведомственных и межуровневых барьеров в субъектах может быть создана эффективная система управления экологической безопасностью.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. *Шагин, С.И.* Пространственная структура потенциальных источников чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на территории Южного федерального округа России. Автореферат на соискание уч. степ. доктора геогр. наук. – Краснодар, 2010. 38 с.
2. *Саати, Т.* Аналитическое планирование. Организация систем. Под ред. *И.А.Ушакова / Т. Саати, К. Кернс.* – М.: «Радио и связь», 1991. 224 с.
3. *Осинов, В.И.* Природные опасности и стратегические риски в мире и в России // *Экология и жизнь.* 2009. № 11-12 (96-97). С. 6-15.

DIVISION INTO DISTRICTS OF ECOLOGICAL DANGER AND MANAGEMENT OF ECOLOGICAL SAFETY IN REGIONS OF RUSSIA

© 2013 Т.А. Musikhina

Vyatka State University, Kirov

Development the adequate system actions into which number can enter a permanent complex assessment of real and potential ecological danger of the territory, division into districts of subjects taking into account division into municipal areas with allocation of priority territories for development the prime preventive measures for increase the ecological safety can be one of ways of solutions the problem of decrease in ecological danger.

Key words: *ecological danger, division into districts, region*