

## ПРОСТРАНСТВЕННО-АТРИБУТИВНАЯ КАТЕГОРИЗАЦИЯ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ В ЦЕЛЯХ ОЦЕНКИ УРОВНЕЙ ЭКОЛОГО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ

---

Заболеваемость злокачественными новообразованиями является одной из наиболее острых проблем, возникающих в результате загрязнения территории радионуклидами. Исследования в данной области уже длительное время остаются актуальными во всем мире.

В частности, в ходе наблюдения за состоянием здоровья лиц, подвергшихся воздействию поражающих факторов ядерной бомбардировки в Японии, было установлено, что в данной группе имел место достоверный рост заболеваемости злокачественными новообразованиями различной локализации: лейкозов – через 5 лет после бомбардировки, новообразований щитовидной железы – через 10, молочной железы и легких – через 20, желудка, ободочной кишки и миелом – через 30 лет [1].

На основе информации, представленной, в частности, источниками [1-3], была сформулирована цель настоящего исследования: оценить влияния природных и связанных с ними антропогенных факторов, действующих в зонах разломов земной коры, на различные аспекты жизнедеятельности человека.

Данная задача решалась с использованием инструментальных средств среды ArcView GIS и модулей РАСТР Профи и ImageWarp. Визуализация и анализ полученной пространственной модели позволили установить следующее.

1. Расположение и направление разломов, над которыми расположены установленные ранее населенные пункты практически полностью соответствуют расположению и направлению фрагмента Балтийско-Украинского супперрегионального линеамента.

2. Территория, загрязненная радионуклидами  $^{137}\text{Cs}$ , соответствует территории, ограниченной разломами [2].

3. Атрибутивная пространственная информация о населенных пунктах, расположенных как внутри изучаемой зоны (загрязненной радионуклидами цезия и «чистой»), так и вне ее, соответствует ранее полученным данным [4].

4. Территория Воложинского и Столбцовского районов, загрязненная радионуклидами  $^{137}\text{Cs}$ , расположена над фрагментом Балтийско-Украинского супперрегионального линеамента [4].

Результаты данного исследования послужили основой для дальнейшей работы по оценке воздействия геофизических факторов, действующих в зонах линеаментов и кольцевых структур литосферы, на формирование геоэкологической обстановки.

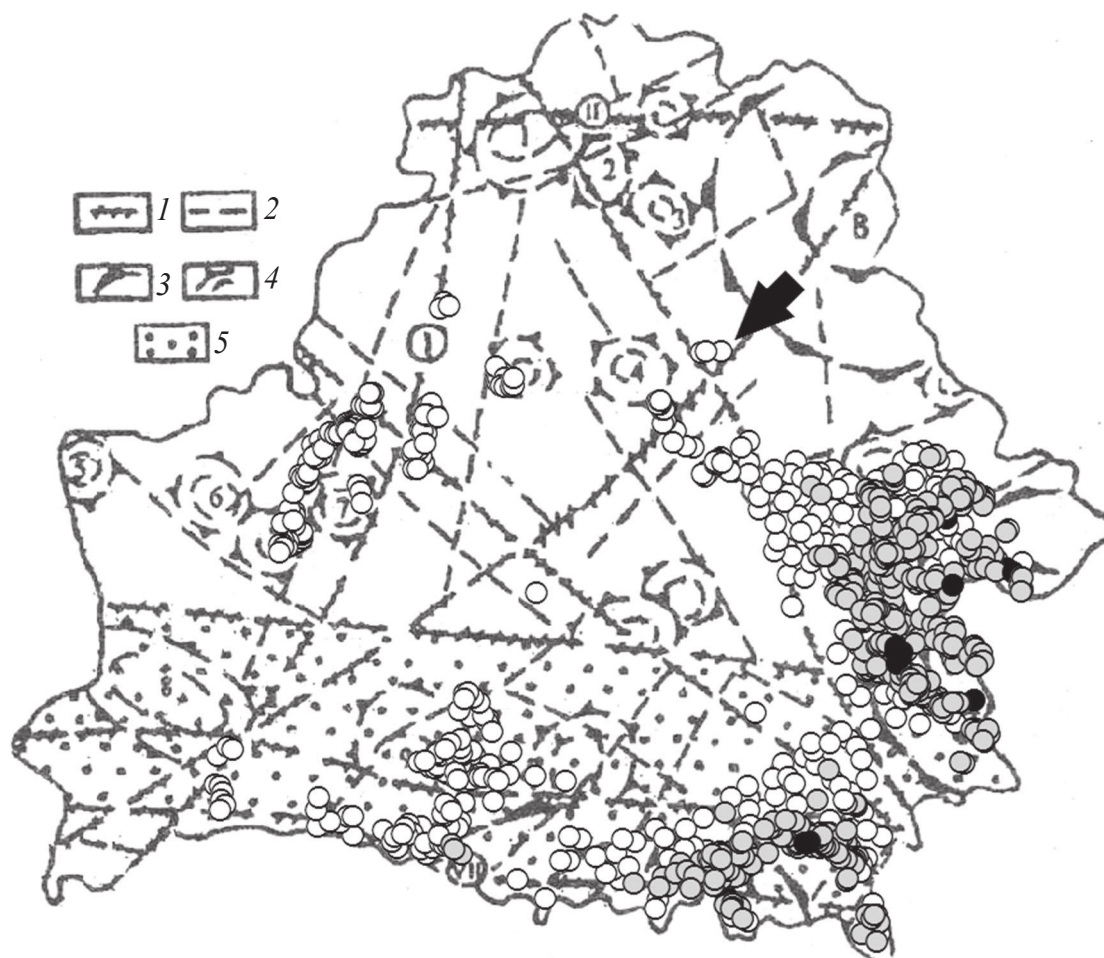
С использованием описанной методики, материалов и программного обеспечения было осуществлено геокодирование с последующим совмещением масштабов населенных пунктов, входящих в «Перечень населенных пунктов и объектов, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь №132 от 01.02.2010 г. При этом для Витебской, Гродненской и Минской областей осуществлялось геокодирование всех населенных пунктов, входящих в перечень (все расположены в зоне проживания с периодическим радиационным контролем), для Брестской, Гомельской и Могилевской – всех населенных пунктов, расположенных в зоне последующего отселения, зоне с правом на отселение и части населенных пунктов, расположенных в зоне проживания с периодическим радиационным контролем.

На рисунке населенные пункты, расположенные в зоне проживания с периодическим радиационным контролем, обозначены символами с фоном белого цвета, населенные пункты, расположенные в зоне с правом на отселение и зоне последующего отселения – символами с фоном серого и черного цвета соответственно.

При анализе полученной комбинированной пространственной модели очевидно прослеживается тенденция к концентрации населенных пунктов, включенных в «Перечень...», вблизи ряда линеаментов и кольцевых структур (см. рисунок). В Витебской, Гродненской и Минской областях это характерно для всех населенных пунктов. При этом единственный населенный пункт в Витебской области, включенный в «Перечень...», расположен в непосредственной близости от пересечения двух линеаментов (на рисунке указан стрелкой).

В Брестской, Гомельской и Могилевской областях данная тенденция для населенных пунктов, расположенных в зоне проживания с периодическим радиационным контролем менее очевидна, так как загрязнению подверглись значительно большие площади. Тем не менее, она проявляется для населенных пунктов, расположенных в зоне с правом на отселение и зоне последующего отселения (см. рисунок).

Следует отметить, что не все линеаменты и кольцевые структуры отмечены зонами загрязнения территории радионуклидами цезия. Причины данного явления могут быть установлены в ходе дополнительных исследований состояния и геофизических характеристик разломов.



**Рисунок – Геокодирование населенных пунктов Республики Беларусь, входящих в «Перечень населенных пунктов и объектов, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения»**

Исходя из вышеизложенного можно заключить, что использование метода пространственно-атрибутивной категоризации данных с использованием средств программного обеспечения, реализующего технологии географических информационных систем, позволяет получить новую информацию об объекте исследования. Полученная дополнительная информация обеспечит повышение адекватности и эффективности моделирования и достоверности оценок при анализе моделей.

#### Литература

1. Антипова, С.И. Заболеваемость злокачественными новообразованиями в регионах Беларуси через 22 года после катастрофы на Чернобыльской АЭС / С.И. Антипова, Н.Г. Шебеко // Медико-биологические аспекты аварии на Чернобыльской АЭС, – 2009, – № 1-2, – С. 3-10.

2. Тяшкевич, И.А. 40 лет развития метода дистанционного зондирования природных ресурсов в Республике Беларусь / И.А. Тяшкевич // Дистанционное зондирование природной среды: теория, практика, образование. – Минск, –2006, –С. 6-10.

3. Бубнов, В.П. Решение задач экологического менеджмента с использованием методологии системного анализа / В.П. Бубнов, С.В. Дорожко, С.А. Лаптёнок – Минск, БНТУ, 2009, – 266 с.

4. Лаптёнок, С.А. Системный анализ геоэкологических данных в целях митигации чрезвычайных ситуаций / С.А. Лаптёнок, – Минск: БНТУ, 2013. –287 с.

УДК 666.3.022:666.12

**Левицкий И.А.**

(УО «Белорусский государственный технологический университет»,  
г. Минск)

## ИССЛЕДОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО И ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ С ЦЕЛЬЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ КЕРАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ И СТЕКЛОИЗДЕЛИЙ

---

Превращение минерального природного и техногенного сырья в керамические, стеклянные и другие силикатные изделия было и всегда будет одной из главных задач промышленного производства, возможности которого в этом отношении практически неограничены.

Учитывая это, кафедра технологии стекла и керамики БГТУ в своей научной деятельности руководствуется двумя главнейшими принципами: возможно более полное и комплексное использование ресурсов, основная часть которых представлена минеральным сырьем; доведение вторичных природных ресурсов (техногенных отходов производства) до такого состояния, чтобы они могли быть использованы целиком в промышленном многотоннажном производстве.

Научные исследования, проводимые в течение последних десятилетий, были направлены на исследование ряда минеральных сырьевых материалов, а также отходов промышленного производства.

Изучены метадиабазы Микашевичского месторождения и «Диабазовое» – одни из видов магматических горных пород, которые используются в составе масс для получения керамических плиток различного назначения взамен привозных полевых шпатов и пегматитов.