

РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ ПО СИНХРОННОСТИ МНОГОЛЕТНИХ КОЛЕБАНИЙ ГОДОВОГО СТОКА

Волчек А.А., Парфомук С.И., Ракецкий В.М.

*Брестский государственный технический университет,
г. Брест, Республика Беларусь, rafom@mail.ru*

Использование корреляционного анализа для районирования территории Беларуси по значениям среднегодового стока рек.

Территория Беларуси является уникальной в гидрологическом отношении. По ее территории проходит водораздел бассейнов Балтийского и Черного морей, а количество протекающих рек – около 20,8 тыс. На юге страны расположена уникальная Полесская низменность с обширными бескрайними просторами болот, подверженная крупномасштабным водным мелиорациям и катастрофическим наводнениям. На севере расположен не менее уникальный край – Поозерье с многочисленными озерами. Все это определяет своеобразие формирования водного режима на территории Беларуси.

При гидрологическом районировании делается упор на изучение синхронности и цикличности многолетних колебаний стока. В процессе обработки информации о колебаниях стока и выделения общих характерных признаков используются аналитические и графические методы. К первым относятся, например, спектральный или корреляционный анализ.

В середине прошлого столетия выполнено районирование территории по величине годового стока [1], выделено 6 гидрологических районов, приуроченных к бассейнам основных рек. В настоящей работе предпринята попытка определения однородных гидрологических районов Беларуси по синхронности многолетних колебаний годового стока.

Исходные данные и методика исследования. Для районирования территории отобран 61 гидрологический створ с тридцатилетними периодами наблюдений – с 1957 по 1986 годы включительно. Ограничения на размер водосбора не накладывались, но выбор створов проводился с учетом равномерности распределения по территории Беларуси.

Методика объединения гидрологических створов в районы основана на анализе матрицы парных коэффициентов корреляции этих створов и группировке их по степени синхронности колебаний. Детально методика изложена в работах [2, 3].

В первую очередь корреляционная матрица рассчитывалась для створов с площадью водосбора, превышающей 4000 км², что позволило провести приблизительные границы для предполагаемых районов. После чего парные коэффициенты корреляции были рассчитаны для 61 створа с целью детального уточнения границ.

Анализ результатов исследований. Процесс районирования представлял собой объединение створов в один район в случае, когда парный коэффициент корреляции превышал необходимый уровень (он изменялся от 0,85 до 0,70).

При разделении территории на районы учитывалось физико-географическое и ландшафтное районирование Беларуси [4] и положения водоразделов бассейнов рек страны. Территория Беларуси с выделенными районами синхронных колебаний годового стока приведена на рис. 1.

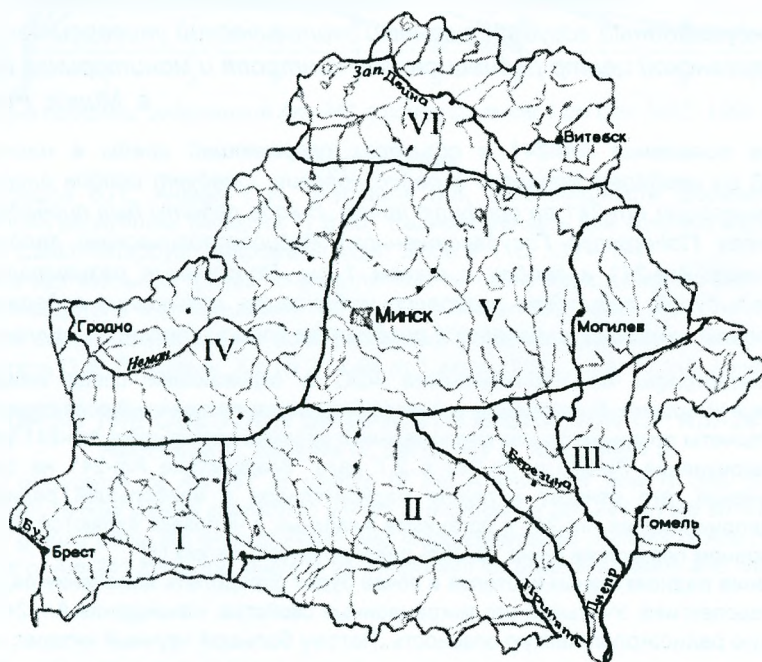


Рис. 1. Районы синхронных колебаний годового стока рек Беларуси

В результате проведенных исследований можно выделить шесть районов на территории Беларуси в зависимости от синхронности многолетних колебаний годового стока. В табл. представлены средние коэффициенты

корреляции внутри каждого из выделенных районов и средние коэффициенты корреляции с остальными районами республики. Средние значения внутрирайонных коэффициентов корреляции изменяются в пределах от 0,70 до 0,81, что говорит о высоком уровне синхронности колебаний годового стока для каждой группы выделенных в отдельный район створов. Средние значения межрайонных корреляционных коэффициентов колеблются в районе 0,50 и не превышают 0,68, что говорит о верном выделении районов.

Таблица 1

Средние районные и межрайонные коэффициенты корреляции

| № района | I | II | III | IV | V | VI |
|----------|------|------|------|------|------|------|
| I | 0,74 | 0,56 | 0,44 | 0,47 | 0,35 | 0,34 |
| II | | 0,70 | 0,49 | 0,50 | 0,47 | 0,40 |
| III | | | 0,76 | 0,50 | 0,68 | 0,45 |
| IV | | | | 0,70 | 0,57 | 0,50 |
| V | | | | | 0,78 | 0,56 |
| VI | | | | | | 0,81 |

Заключение. Выполнена попытка районирования территории Беларуси по синхронности многолетних колебаний годового стока. Выделено шесть районов: юго-западный, Припятский, юго-восточный, Неманский, центральный и Западнодвинский. Использование полученных результатов для прогнозирования слабоизученных водосборов территории Беларуси – предстоящий этап исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ресурсы поверхностных вод СССР. – Л.: Гидрометеиздат. – Т.5. – ч.1., 1966.
2. Сакович В.М. Районирование территории Северо-Запада Карелии по синхронности многолетних колебаний минимального летне-осеннего стока // Водные ресурсы Северо-Западного региона России. – С.–Пб., 1999.
3. Исследование и расчеты речного стока / Под ред. В.Д. Быкова. – М.: Издательство московского университета, 1982.
4. Марцинкевич Г.И., Клицунова Н.К., Счастливая И.И., Якушко О.Ф. Теоретические проблемы и результаты комплексного географического районирования территории Беларуси // Выбранные научные работы БДУ. У сямі тамах. – Том 7. – Мн.: БДУ, 2001.

RANGING OF THE TERRITORY OF BELARUS ON THE SYNCHRONISM OF THE AVERAGE ANNUAL RIVER FLOW

Volchek A.A., Parfomuck S.I., Raketsky V.M.

Using correlation analysis for ranging of the territory of Belarus by the average annual river flow.

К ВОПРОСУ ВЕРТИКАЛЬНОЙ МИГРАЦИИ Am-241

¹Галочкина О.М., Жукова О.М., Самсонов В.Л., ¹Хаджинов Е.М.

¹Международный государственный экологический университет им. А.Д. Сахарова
Республиканской центр радиационного контроля и мониторинга окружающей среды,
г. Минск, Республика Беларусь

Проблема появления Am-241 в объектах окружающей среды в настоящее время является одной из наиболее значимых в радиэкологии. Следует особое внимание уделять вертикальной миграции Am-241 по профилю почвы. В ходе работы был проведен пробоотбор почвы в пределах Полесского Государственного Радиэкологического заповедника, определено содержание Am-241 в пробах с шагом 1 см. Полученные результаты сравнили с данными за предыдущие годы. Это позволило установить повышение содержания Am-241 в верхних слоях почвы, что должно является предметом дополнительного изучения.

В результате катастрофы на Чернобыльской АЭС в окружающей среде появились долгоживущие радионуклиды плутония и америция. В настоящее время наблюдается постоянный рост содержания Am-241 за счет бета-распада Pu-241. Расчеты показывают, что максимальный уровень загрязнения Am-241 установится к 2060 году и превысит уровень загрязнения Pu-239 и Pu-240 в 2,7 раза. Воздействие Am-241 на организм определяется действием альфа-излучения, его относят к группе радионуклидов с наибольшей радиационной опасностью. Основными органами депонирования Am-241 в организме животных и человека являются скелет (до 60%) и печень (30–40%), при ингаляционном поражении он на 20–30% депонируется в легких [1].

Перераспределение радиоактивных изотопов в почве будет определять изменение радиационной обстановки в ближней и дальней перспективе. Учитывая его миграционные свойства, нахождение Am-241 в окружающей среде представляет длительную радиэкологическую опасность. Потому большой научный интерес представляет изучение изменения его содержания по профилю почвы и со временем, что и явилось целью данного исследования.

Для определения содержания Am-241 в пробах почвы могут быть использованы следующие методы:

- радиохимический: заключается в отделении Am-241 от мешающих естественных и искусственных радионуклидов (главным образом альфа-излучающих ТУЭ) и нерадиоактивных примесей, количественном выделении его в изотопно-чистом виде, приготовлении радиохимически чистого препарата в виде