



УДК 550.4

### О ВЛИЯНИИ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБОРАЗОВАНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Р. Р. Ахметшин

*Студент*

*Башкирский государственный университет  
г. Уфа, Республика Башкортостан, Россия*

### ABOUT GEOECOLOGICAL INFLUENCE ON PREVALENCE OF CANCER IN RESPUBLIC OF BASHCORTOSTAN

R. R. Akhmetshin

*Student*

*Bashkir State University  
Ufa, Republic of Bashkortostan, Russia*

---

**Abstract.** The article considers the influence of geological factors causing natural radioactivity, on the cancer prevalence in the Republic of Bashkortostan. Increasing natural radioactivity within the Bashkir meganticlinorium – tectonic structure of the central part of the Southern Urals, associated with the ancient rocks of Riphean-Vendian age. Increasing the level of natural radioactivity in combination with other environmental factors is important in the development of malignant neoplasms.

**Keywords:** medical geology; oncology; geo-ecology; natural radioactivity.

---

Медицинская геология – развивающееся научное направление на стыке геологии и медицины, которое поднимает фундаментальные вопросы взаимодействия живой и неживой природы. Одним из важных факторов геологической среды является радиоактивность горных пород местности проживания. Как известно, ионизирующее излучение представляет собой фактор развития злокачественных новообразований (ЗНО) – чрезвычайно

актуальной медико-социальной проблемы. Так, в мире зарегистрировано 14 млн случаев заболевания, в Российской Федерации насчитывается около 3 млн онкобольных. В Республике Башкортостан ежегодно более 10 тысяч человек заболевают раком и 4 тысячи умирают. Онкологические болезни занимают второе место в структуре смертности после сердечно-сосудистой патологии и наносят экономи-



ке России существенный ущерб – около 100 млрд руб. в год [1].

В связи с этим, фундаментальные исследования по выяснению причин возникновения и механизмов развития ЗНО являются одними из наиболее приоритетных.

В настоящее время ЗНО считается многофакторной болезнью. Выделяется три группы факторов, вызывающих появление ЗНО: 1) связанные с образом жизни; 2) биологические факторы; 3) связанные с воздействием окружающей среды.

Одним из основных факторов, определяющих влияние геологической среды на состояние здоровья человека, является микроэлементный состав горных пород, распространенных в зоне проживания населения. Как известно, горные породы являются главным источником минералов, которые в отличие от углеводов, жиров и белков в организме не синтезируются. Установлено влияние этих факторов на развитие сахарного диабета на территории РБ [4].

На сегодняшний день имеется целый ряд сведений о влиянии геологических условий среды проживания на распространенность ЗНО. Так, в Северной Ирландии было проведено исследование [6], в ходе которого была установлена связь

между пространственным распределением ЗНО и наличием литологических, почвенных ассоциаций потенциально токсичных элементов.

В геологическом отношении западная часть РБ приурочена к юго-восточной окраине Восточно-Европейской платформы, восточная часть – к складчатому Уралу, что обуславливает их геохимическую спецификацию [3].

Исследованию роли ПР на развитие ЗНО в РБ благоприятствует уникальное расположение республики, где населенные пункты находятся в самых разнообразных хорошо изученных геологических зонах (рис. 1). Широкий диапазон геологических структур (платформа, предгорный прогиб, складчатая область) и горных пород (осадочные, вулканогенные, магматические, метаморфические породы различного состава, строения и возраста), обуславливающий различные уровни радиоактивности, позволяют использовать данный регион как уникальный научный полигон для изучения биологической роли ПР. В геологическом отношении западная часть РБ приурочена к юго-восточной окраине Восточно-Европейской платформы, восточная часть – к складчатому Уралу.

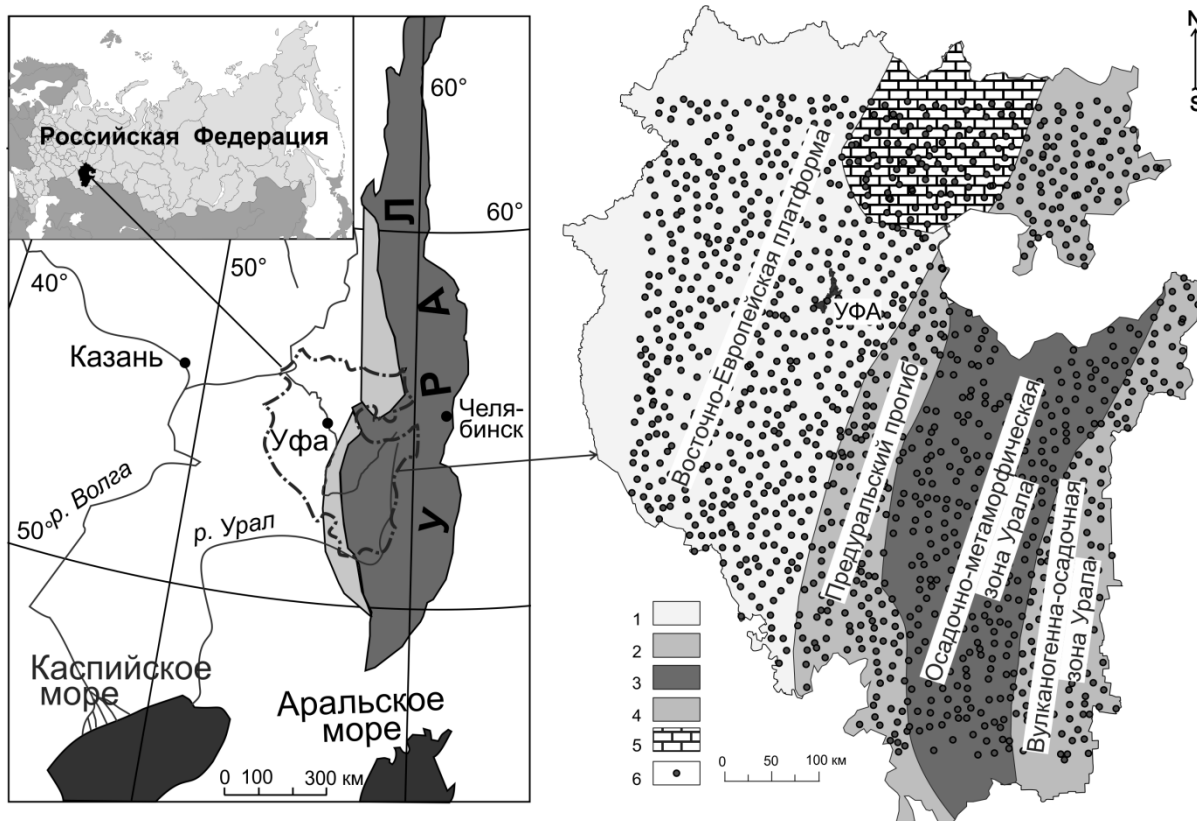


Рис. 1. Обзорная и тектоническая схема Республики Башкортостан

Условные обозначения: 1–4 – структурно-формационные зоны: 1 – Восточно-Европейская платформа, 2 – Предуральский прогиб; 3 – осадочно-метаморфическая зона Урала, 4 – вулканогенно-осадочная зона Урала; 5 – зона распространения известняков Уфимского плато; 6 – места отбора проб.

Картирование распространности ЗНО в РБ позволило выделить кластер – группу районов с относительно низкими показателями в зоне Южного Урала: Абзелюловский, Баймакский, Бурзянский, Зиан-

чуринский, Зилаирский, Хайбуллинские районы, площадью 24048 км<sup>2</sup>, с населением 156326 человек (рис. 2).



Распространенность онкозаболеваний в Республике Башкортостан

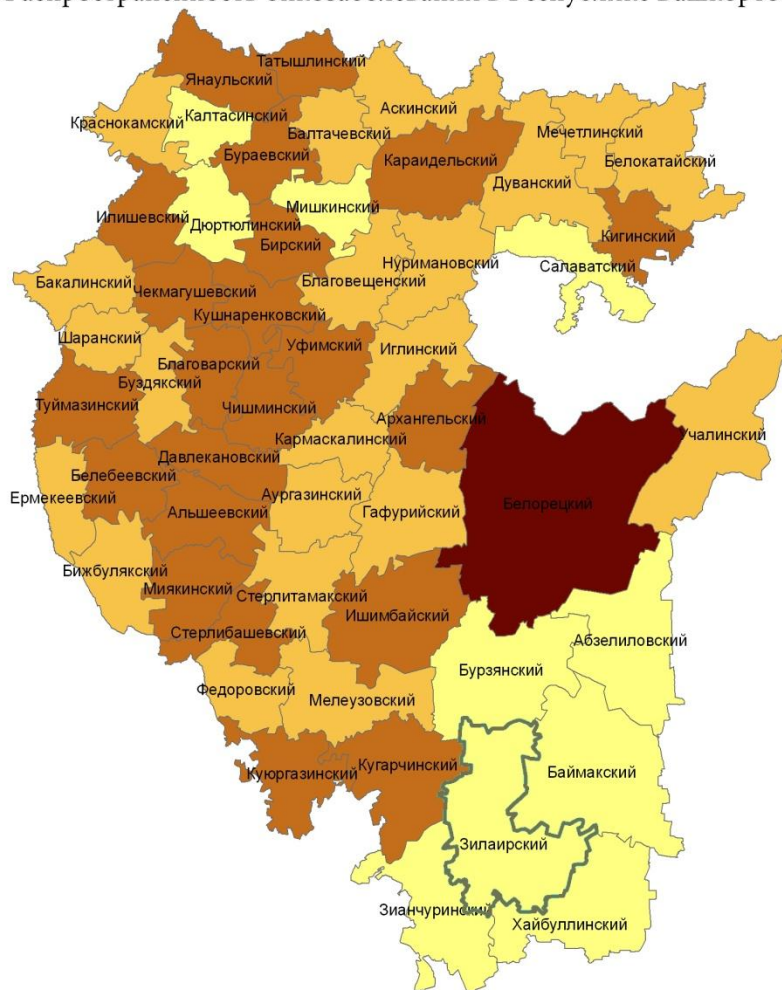


Рис. 2. Распространенность ЗНО в Республике Башкортостан

Условные обозначения: 1–4 – количество заболеваний ЗНО на 100 000 (классифицировано по принципу «natural breaks»):

Используя почвенную карту РБ, можно установить связь между составом почв и широким распространением онкологических заболеваний у населения.

Так, среди населения, проживающего на территории богатой черноземами, зарегистрировано повышенное количество заболевающих ЗНО. Существенное снижение распространения онкологических болезней наблюдается у населения, прожи-

вающего непосредственно на горнолесных серых и темно-серых почвах.

По данным А. С. Абдулаевой и Т. А. Асваровой основным источником естественной радиации почвы и воды являются горные породы – сланцы и граниты, причем удельная радиоактивность почвы выше в том случае, если в ней содержится больше глинистых частиц или чернозема, в то же время лесные и дерново-



подзолистые почвы имеют меньшую радиоактивность [1].

Проведенные исследования установили связь региональных геологических условий с распространенностью ЗНО. Аналогичных работ, посвященных влиянию геоэкологических факторов на распространенность онкологических заболеваний на территории Республики Башкортостан, крайне мало. Заинтересованность населения и дальнейшее изучение данного вопроса на сегодняшний день очень актуальна, так как количество больных раком с каждым годом только возрастает.

#### Библиографический список

1. Абдулаева А. С., Асварова Т. А. Основные источники облучения населения равнинных и высокогорных районов Дагестана // Вестник ТГУ, т. 19. – вып. 5. – 2014.
2. Аскарлова З. Ф., Аскарлов Р. А., Чуенкова Г. А. Динамика заболеваемости и смертности от злокачественных новообразований населения Республики Башкортостан // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2012. – № 4. – С. 30–33.
3. Камалетдинов М. А. Современная теория шарьяжей : Геологический сборник ИГ УНЦ РАН. – 2001. – № 2. – С. 29–37.
4. Фархутдинов И. М., Фархутдинова Л. М. О влиянии тектонических факторов на состояние здоровья населения // Геология. Известия

Отделения наук о Земле и природных ресурсов АН РБ. – № 21. 2015. – С. 132–135.

5. Bernard W. Stewart and Christopher P. Wild // World cancer report. – 2014.
6. Jennifer M. McKinley and others // Investigating local relationships between trace elements in soils and cancer data, 2014.

#### Библиографический список

1. Abdulaeva A. S., Asvarova T. A. Osnovnye istochniki obluchenija naselenija ravninnyh i vysokogornyh rajonov Dagestana // Vestnik TGU, t. 19. – vyp. 5. – 2014.
2. Askarova Z. F., Askarov R. A., Chuenkova G. A. Dinamika zaboлеваemosti i smertnosti ot zlokachestvennyh novoobrazovanij naselenija Respubliki Bashkortostan // Problemy social'noj gigieny, zdavoohranenija i istorii mediciny. – 2012. – № 4. – S. 30–33.
3. Kamaletdinov M. A. Sovremennaja teorija shar'jazhej : Geologicheskij sbornik IG UNC RAN. – 2001. – № 2. – S. 29–37.
4. Farhutdinov I. M., Farhutdinova L. M. O vlijanii tektonicheskikh faktorov na sostojanie zdorov'ja naselenija // Geologija. Izvestija Otdelenija nauk o Zemle i prirodnyh resursov AN RB. – № 21. 2015. – S. 132–135.
5. Bernard W. Stewart and Christopher P. Wild // World cancer report. – 2014.
6. Jennifer M. McKinley and others // Investigating local relationships between trace elements in soils and cancer data, 2014.

© Ахметшин Р. Р., 2016