

ДИНАМИКА ПОПУЛЯЦИОННОЙ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ В ДО И ПОСТЧЕРНОБЫЛЬСКИЙ ПЕРИОДЫ НА ОТДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ РОССИИ

Т.П. Голивец¹
Е.М. Паршков²
Б.С. Коваленко¹
Д.В. Волков¹

¹⁾ *Белгородский
государственный
университет*

²⁾ *Медицинский
радиологический
научный центр РАМН,
г. Обнинск*

e-mail: golivets@yandex.ru

Представлены данные ретроспективного анализа онкологической заболеваемости (1981-2005гг.) у населения двух областей РФ (Брянской и Белгородской), которые подверглись радиоактивному загрязнению в результате аварии на Чернобыльской АЭС. Показано, что статистически значимые отличия показателей общей онкологической заболеваемости приходится на период 1991-1997гг. Динамика темпа прироста онкозаболеваемости у населения изучаемых территорий имеет одну направленность и совпадает по времени развития злокачественных новообразований (ЗНО) как на территории Брянской, так и Белгородской области. Волнообразная картина онкозаболеваемости на изучаемых территориях может свидетельствовать о присутствии и действии дополнительного канцерогенного фактора. С учетом аварии на Чернобыльской АЭС, таким дополнительным фактором могли быть малые дозы радиации с характерной ответной реакцией развития ЗНО на популяционном уровне: наличие латентного периода, прогрессирующий рост заболеваемости, замедление роста и появление второй, менее выраженной, волны заболеваемости.

Ключевые слова: ионизирующее излучение, малые дозы радиации, злокачественные новообразования, Чернобыльская авария, онкозаболеваемость, Белгородская область, Брянская область.

Введение. Ионизирующее излучение является одним из наиболее изученных факторов внешней среды, вызывающих рост злокачественных новообразований (ЗНО) на популяционном уровне [3, 7, 8, 11, 21, 30, 31].

В многочисленных исследованиях показано, что канцерогенный эффект ионизирующего излучения, не зависит от вида и формы воздействия [23, 28, 36, 39, 41]. По мнению ряда исследователей любые радиационные воздействия (сколь бы малой не была доза облучения) влекут дополнительный риск появления онкозаболевания у облученного человека. Тем самым признается существование канцерогенного радиационного риска при самых малых дозах вне зависимости от «невозможности» его выявления при эпидемиологических наблюдениях [4, 9, 15, 22, 26, 29, 34, 42, 43].

Однако среди радиобиологов по-прежнему наиболее дискуссионной остается проблема оценки влияния малых и сверхмалых доз радиации на процесс канцерогенеза [3, 4, 9, 17, 20, 23, 25, 32].

Чернобыльская катастрофа, при всей ее трагичности, создала уникальную, почти идеальную возможность для изучения онкопатологии на популяционном уровне: известно время начала действия на биоту радиационного фактора - (26.04.1986г.), расшифрован спектр и установлено количество выброшенных радионуклидов из разрушенного реактора в атмосферу, определены и установлены уровни загрязнения почв ^{137}Cs и число лиц, проживающих на этих территориях, проведено достаточно исследований по определению индивидуальных и коллективных доз облучения населения [14, 16]. К сожалению, эта возможность была реализована лишь частично. Дело в том, что все усилия отечественных и зарубежных исследователей были сосредоточены на изучении рака щитовидной железы (РЩЖ) у детей, проживающих на территориях с плотностью загрязнения почвы ^{137}Cs свыше 15 Ки/км^2 [37]. Именно на этих территориях были проведены планомерные скрининговые исследования тиреоидной патологии у детей [1, 20, 24, 27, 33, 35, 44]. На основании данных многочисленных исследований было сделано заключение, что за двадцать лет, прошедших после аварии, большинство случаев заболевания РЩЖ у детей и подростков, проживающих на территориях с плотностью загрязнения почвы ^{137}Cs свыше 15 Ки/км^2 , является результатом радиационного воздействия [10].

Белгородская область одна из 16 административных территорий России, которые подверглись воздействию малых доз радиации в результате аварии на Чернобыльской АЭС. По данным Росгидромета площадь загрязнения в 1986г. составила 1620км,2 или 6% территории, при уровнях загрязнения почвы ^{137}Cs от 1 до 5 Ки/км² [2]. Данные по загрязнению ^{131}I отсутствуют.

Однако проведенный ретроспективный дозиметрический анализ (ИБРАЭ РАН, 2004) показал, что загрязнение почвы ^{137}Cs равномерно распределено на территории области и составляет в среднем 23 кБк/м², а расчетная коллективная доза ^{131}I на ЩЖ может составить около 76 чел. Грей [12]. Тем не менее, несмотря на столь незначительный уровень загрязнения почв радионуклидами, динамика развития тиреоидной онкозаболеваемости у населения Белгородской области на протяжении послеаварийного периода (1986-2000гг.) оказалась сопоставимой с наиболее пострадавшими в результате аварии на Чернобыльской АЭС территориями [5]. Стало очевидным, что объективную картину развития онкопатологии у населения, проживающего на загрязненных радионуклидами территориях, можно представить только в динамике многолетних наблюдений при одновременном анализе по всем или большинству локализаций ЗНО. Наиболее достоверные результаты будут получены при сравнении с данными онкозаболеваемости на «чистых» территориях, расценивая ее как таковую при спонтанной ситуации.

Таким образом, целью представленной работы явилось проведение ретроспективного анализа популяционной онкозаболеваемости на протяжении 25-летнего наблюдения (1981-2005 гг.) у населения Брянской и Белгородской областей, подвергнувшегося влиянию малых доз радиации в результате аварии на Чернобыльской АЭС, в сравнении с аналогичными данными по России в целом.

Материалы и методика. В работе использованы данные популяционных канцер-регистров Брянской и Белгородской областей¹. В анализ включены 104978 впервые выявленных случаев с диагнозом злокачественного новообразования по Белгородской области, 113686 случаев – по Брянской области, более 10 млн. по России в целом [19]. Динамика абсолютных и относительных показателей («грубые» показатели на 100 тыс. населения) онкозаболеваемости изучена с учетом следующих параметров:

- Зафиксирована годовая популяционная заболеваемость мужчин и женщин, т.е. суммарно все случаи ЗНО в течение одного поколения.
- Изучена популяционная заболеваемость мужчин и женщин по пятилетним периодам наблюдения (1981-1985 гг., 1986-1990 гг., 1991-1995 гг., 1996-2000 гг., 2001-2005 гг.).
- Рассмотрен темп прироста онкозаболеваемости (%) по пятилетним периодам наблюдения (данные 1986-1990 гг. по отношению к таковым в 1981-1985 гг. ... 2001-2005 гг. по отношению к 1996-2000 гг.).

Оценка выявленных различий в уровнях заболеваемости проводилась методами вариационной статистики [6].

Результаты исследования и обсуждение. Рассмотрена, в первую очередь, годовая динамика онкозаболеваемости за 25-летний период наблюдения (1981-2005 гг.) у населения Брянской и Белгородской областей, пострадавших в результате аварии на Чернобыльской АЭС, и аналогичные данные по России в целом (рис. 1).

¹ Следует заметить, что Брянская и Белгородская области выбраны для анализа не случайно: в доаварийный период эти области были равнозначны по численности населения (~ 1 млн. 400 тыс. человек) и по показателям общей онкозаболеваемости (268,1 ± 5,57 и 266,5 ± 5,84 у мужчин и 224,0 ± 4,56 и 227,0 ± 5,57 – у женщин на 100 тыс., соответственно). После аварии на Чернобыльской АЭС 26.04.1986 г. Брянская область оказалась более пострадавшей, чем Белгородская область как по площади загрязнения радионуклидами, так и по плотности загрязнения почвы (Израэль Ю.А., 1998). Выявленные различия онкозаболеваемости на этих территориях носят количественный, а не качественный характер.

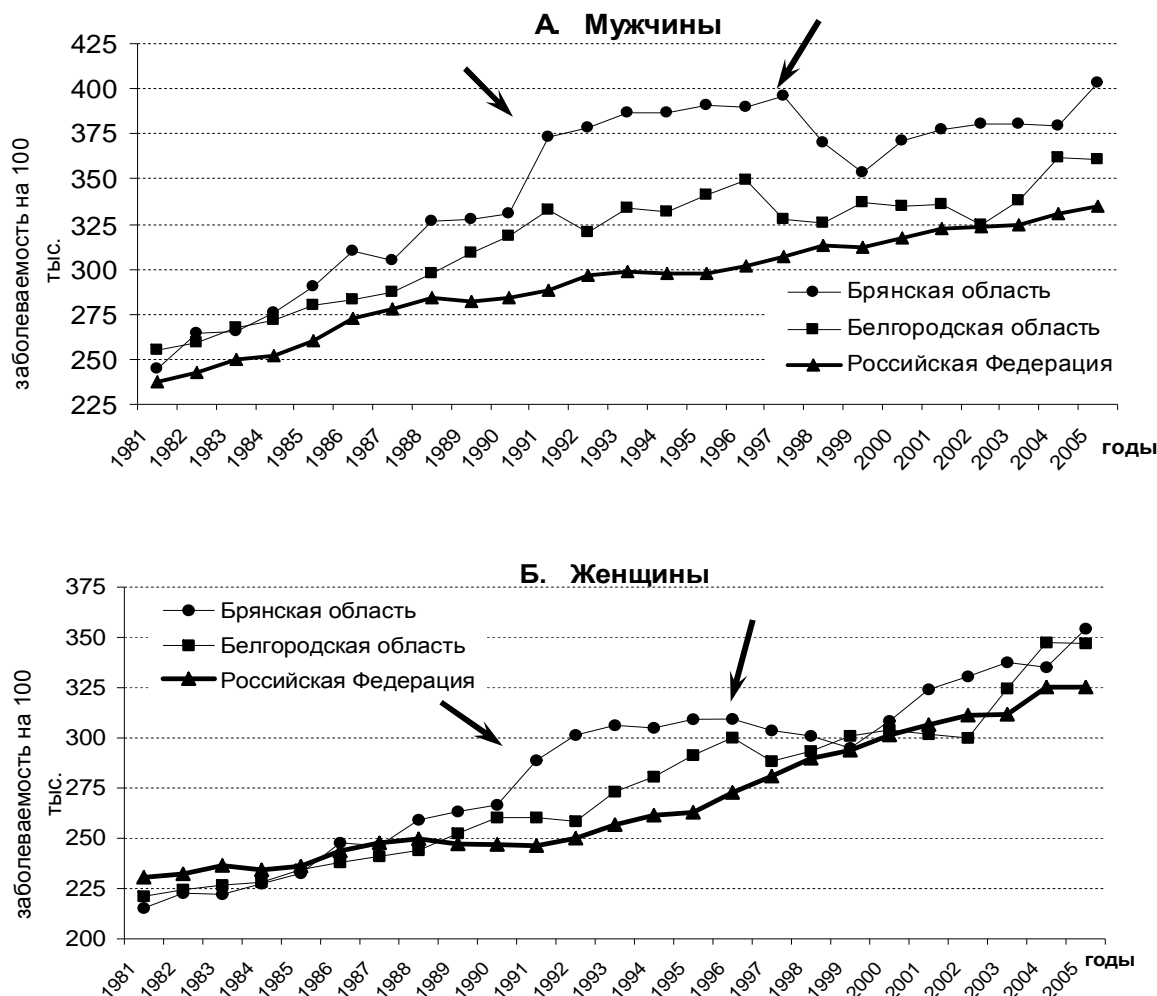


Рис. 1. Погодовая динамика онкозаболеваемости у мужчин (А) и женщин (Б) за 25-летний период наблюдения (1981-2005 гг.). «Грубые» показатели на 100 тыс. соответствующего пола

Из представленных данных видно, что онкозаболеваемость у мужчин и женщин в целом по России имеет плавный рост на протяжении всех лет наблюдения, тогда как для населения загрязненных радионуклидами территорий, особенно для Брянской области, наиболее пострадавшей в России после аварии на Чернобыльской АЭС, характерным является наличие своеобразного «горба» онкозаболеваемости, вершина которого, как у мужчин, так и у женщин, приходится на 1991-1997 гг., т.е. через 5-11 лет после аварии (стрелки).

Данные, представленные на рис.1, могут быть существенно дополнены при анализе онкозаболеваемости по пятилетним периодам наблюдения (таблица).

Из таблицы видно, что в доаварийный период онкозаболеваемость у мужчин пострадавших территорий статистически значимо выше, а у женщин, напротив, ниже, чем в российской популяции. На протяжении всего поставарийного периода отмечаются более высокие показатели онкозаболеваемости у мужчин и женщин, проживающих на загрязненных территориях. Статистически значимые отличия онкозаболеваемости по сравнению с данными по России в целом приходятся на период 1991-1997 гг.

Одним из критериев оценки действия дополнительного канцерогенного фактора на популяцию, в данном случае «неучтенных» малых доз радиации, является такой показатель, как темп прироста онкозаболеваемости по периодам наблюдения (рис.2).

**Онкозаболеваемость населения Белгородской, Брянской областей
и Российской Федерации по пятилетним периодам наблюдения**
(«грубые» показатели на 100 тыс. населения)

| Периоды наблюдения, годы | Мужчины | | | Женщины | | |
|--------------------------|----------------|------------------|----------------------|----------------|------------------|----------------------|
| | Россия в целом | Брянская область | Белгородская область | Россия в целом | Брянская область | Белгородская область |
| 1981-1985 | 248,3±0,5 | 268,1±5,6 * | 266,6±5,8 * | 234,0±0,5 | 224,0±4,6 * | 227,0±4,9 * |
| 1986-1990 | 279,9±0,6 | 319,7±6,0 * | 299,0±6,1 * | 247,1±0,5 | 256,6±5,0 * | 247,2±5,0 |
| 1991-1995 | 295,6 ±0,6 | 383,1±6,6 * | 331,9±6,2 * | 255,5±0,5 | 302,1±5,4 * | 272,8±5,2 * |
| 1996-2000 | 310,3±0,6 | 376,1±6,5 * | 334,8±6,1 * | 287,7±0,5 | 303,5±5,4 * | 297,3±5,3 * |
| 2001-2005 | 327,2±0,6 | 384,2±6,8 * | 344,1±6,2 * | 316,0±0,6 | 336,3±5,9 * | 324,1±5,5 * |

Примечание: * – различия, статистически значимые по сравнению с данными по России (p<0,05).

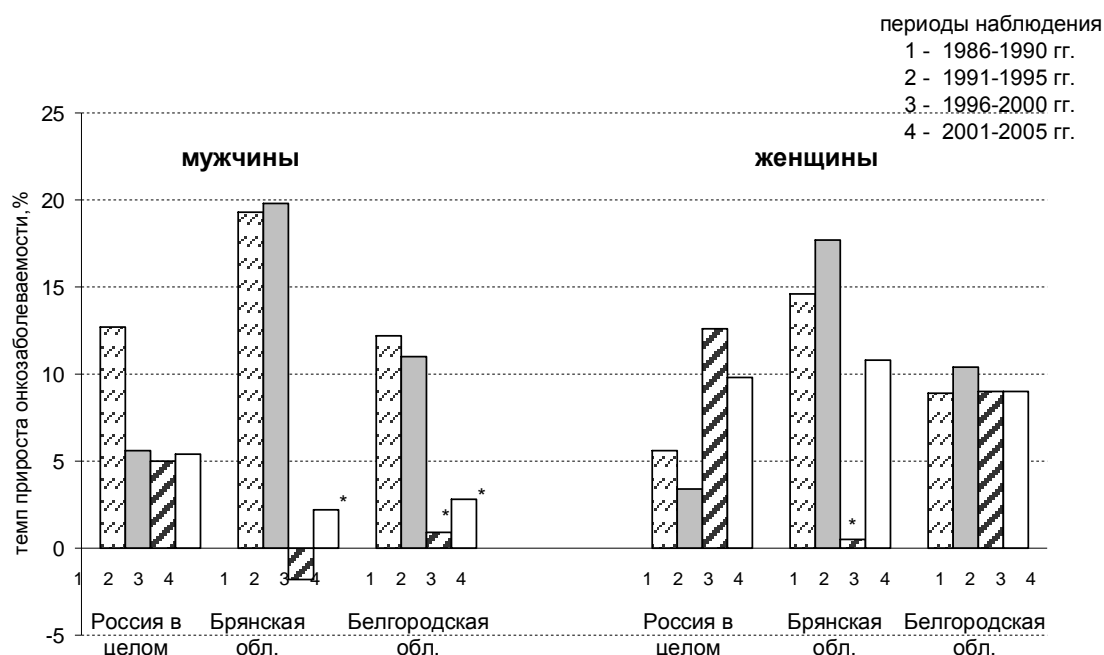


Рис. 2. Динамика темпа прироста (%)* заболеваемости злокачественными новообразованиями по пятилетним периодам наблюдения; * – различия статистически незначимы относительно предыдущего периода наблюдения

Видно, что в первом и втором пятилетиях (1986-1990 гг., 1991-1995 гг.) у мужчин Брянской области темп прироста онкозаболеваемости оказался наиболее высоким (19,2% и 19,8%) по сравнению с темпом в Белгородской области (12,1% и 10,7%) и по России в целом (12,7% и 5,6%).

Особого внимания заслуживают показатели темпа прироста онкозаболеваемости в третий поставарийный период наблюдения (1996-2000 гг.). У мужчин Брянской и Белгородской областей после высоких показателей роста в первом и втором пятилетии, произошел резкий спад темпа прироста онкозаболеваемости (-1,8% и 0,9%, соответственно). В целом по Российской Федерации темп прироста сохраняется практически на уровне второго (1991-1995 гг.) поставарийного пятилетнего периода (5,0% и 5,6%).

В четвертый поставарийный период (2001-2005 гг.) отмечается положительный темп прироста онкозаболеваемости у мужчин Брянской и Белгородской областей, хотя он остался ниже общероссийских показателей (2,1%, 2,8% и 5,4%, соответственно). У женщин

показатели темпа прироста онкозаболеваемости на протяжении 25-летнего наблюдения так же, как и у мужчин демонстрировали значительные колебания, особенно в наиболее пострадавшей вследствие аварии Брянской области (рис. 2). Такая картина онкозаболеваемости на пострадавших территориях может свидетельствовать о присутствии и, соответственно, негативном действии дополнительного канцерогенного фактора. С учетом аварии на Чернобыльской АЭС, таким дополнительным фактором могли быть радионуклиды с характерной для них ответной реакцией развития ЗНО: наличие латентного периода, прогрессирующий рост заболеваемости, замедление роста и появление второй, менее выраженной, волны заболеваемости [13, 35, 38, 40].

Иными словами, описанный волнообразный характер онкозаболеваемости в популяциях мужчин и женщин является, по всей вероятности, не случайностью, а своеобразным отражением определенной фазности развития онкопатологии на загрязненных территориях. Эти данные получают доказательную базу при описании половозрастной онкозаболеваемости и, особенно при анализе по отдельным нозологическим формам.

Выводы.

1. На протяжении всего поставарийного периода отмечаются более высокие показатели онкозаболеваемости у мужчин и женщин, проживающих на загрязненных территориях (Брянская и Белгородская области России), статистически значимые отличия по сравнению с Российской Федерацией приходится на период 1991-1997 гг., т. е. через 5-11 лет после аварии.

2. Динамика темпа прироста онкозаболеваемости имеет одну направленность и совпадает по времени развития ЗНО как на более загрязненной (Брянская область), так и на менее загрязненной (Белгородская область) территориях.

3. Более ускоренный темп прироста онкозаболеваемости по сравнению с общероссийскими показателями отмечался в течение первых десяти лет после аварии (1986-1995гг.), особенно у жителей Брянской области. В третий поставарийный период (1996-2000 гг.) дальнейший рост онкозаболеваемости либо отсутствует, либо имеет отрицательные значения. К концу наблюдения (2001-2005гг.) отмечается вторая, менее выраженная волна роста онкозаболеваемости у населения загрязненных территорий.

Работа выполнена в рамках реализации ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009 – 2013 годы в направлении (№ НК-630/1 внешний грант) «Оценка влияния малых доз радиации на формирование онкологической заболеваемости в районах, пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС».

Литература

1. Астахова, Л.Н. Рак щитовидной железы у детей: последствия Чернобыля. – Минск, 1996. – 214 с.
2. Израэль, Ю.А. Атлас радиоактивного загрязнения Европейской части России, Белоруссии и Украины после аварии на ЧАЭС / под ред. Ю.А. Израэля, 1998. – М.: ИГКЭ Росгидромета, Роскартография
3. Булдаков, Л.А. Радиоактивное излучение и здоровье / В.С. Калистратова, Л.А. Булдаков. М.: Информ-Атом, 2003. – С. 165.
4. Бурлакова, Е.Б. Влияние малоинтенсивного облучения на возникновение и развитие злокачественных новообразований / Е.Б. Бурлакова, В.Н. Ерохин, В.А. Семёнов // Радиационная биология. Радиоэкология. – 2006. – Т. 46, N5. – С. 527-530.
5. Голивец, Т.П. Рак щитовидной железы у детей и взрослых Белгородской области в постчернобыльский период (15 летний опыт наблюдения) / Т.П. Голивец // Современная онкология. – 2002. – N5. – С. 193-196.
6. Зайцев, В.М. Прикладная медицинская статистика / В.М. Зайцев, В.Г. Лифляндский, В.И. Маринкин. – СПб.: Фолиант, 2003. – 429 с.
7. Кудряшов, Ю.Б. Радиационная биофизика (ионизирующие излучения) / Ю.Б. Кудряшов. М.: Физматлит, 2004. – 448 с.
8. Кеирим-Маркус, И.Б. Особенности лучевого канцерогенеза у человека при малых дозах и малой мощности дозы / И.Б. Кеирим-Маркус // Радиационная биология. Радиоэкология. - 1998. - N38. - С. 672–683.

9. Котеров, А.Н. Малые дозы и малые мощности доз ионизирующей радиации: регламентация диапазонов, критерии их формирования и реалии XXI века. / А.Н. Котеров // Мед. радиология и радиационная безопасность, 2009. – Т. 54, №3. – С. 5-26.
10. Наследие Чернобыля: медицинские, экологические и социально-экономические последствия. Чернобыльский форум. Вена. – 6-7 сентября, 2005 // Радиация и риск. – 2005, вып.2. – С.12-13.
11. Ильин, Л.А. Онкологическая "цена" тепловой и атомной энергетики / под ред. Л.А. Ильина, И. П. Коренкова. – М. : Медицина, 2001. – 240 с.
12. Панченко, С.В. Оценка коллективной дозы на щитовидную железу жителей Белгородской области / Препринт ИБРАЭ № ИВРАЕ-2004-09. – М.: ИБРАЭ, 2004. – 41 с. N 1 (1). – С. 49-54.
13. Паршков, Е.М. Половозрастная закономерность развития онкопатологии у населения, проживающего на загрязненных территориях после аварии на Чернобыльской АЭС / Е.М. Паршков, В.А. Соколов, Т.П. Голивец, Б.С. Коваленко, Ю.З. Артамонова // Радиация и Риск. – 2009. – Т. 18, №3. – С. 56-72.
14. Последствия Чернобыльской аварии. Результаты пилотных проектов АЙФЕКА и соответствующих национальных программ. ВОЗ. – Женева, 1996. – 560 с.
15. Ярмоненко, С.П. Радиобиология человека и животных / С.П. Ярмоненко, А.А. Вайнсон. М.: Высш. шк. 2004. – 549 с.
16. Российский национальный доклад «20 лет Чернобыльской катастрофы». Итоги и проблемы преодоления ее последствий в России, 1986-2006 гг. //Под ред. С.К. Шойгу и Л.А. Большова. – Москва, 2006.
17. Рябухин, Ю.С. Низкие уровни ионизирующей радиации и здоровье: системный подход (Аналитический обзор) / Ю.С. Рябухин // Медицинская радиология и радиационная безопасность. – 2000. – Т. 45, №4. – С. 5-45.
18. Чиссов, В.И. Сборники «Злокачественные новообразования в России» / под ред. В.И. Чиссов, В.В. Старинский. МНИОИ. – 1986-2006 гг.
19. Тронько, Н.Д. Заболеваемость раком щитовидной железы у детей и подростков Украины на протяжении 15 лет после Чернобыльской катастрофы / Н.Д. Тронько, Т.И. Богданова, В.А. Олейник. – Киев, 2001. -121 с.
20. Филюшкин, И.В. Объективизация оценок канцерогенного риска у человека при низких дозах облучения: новый взгляд на старую проблему / И.В. Филюшкин, И.М. Петоян // Мед. радиология и радиационная безопасность. – 2000. – Т. 45, №3. – С.33-40.
21. Ярмоненко, С.П. Низкие уровни излучения и здоровье: радиобиологические аспекты / С.П. Ярмоненко // Мед. радиология, и радиационная безопасность. – 2000. – Т. 45, №3. – С. 5-32.
22. BEIR VII Report 2006. Phase 2. Health Risks from Exposure to Low Levels of Ionizing Radiation. Committee to Assess Health Risks from Exposure to Low Levels of Ionizing Radiation. – National Research Council. – 733 p.
23. Brenner D.J. Cancer risks attributable to low doses of ionizing radiation: assessing what we really know / D.J. Brenner, R. Doll, D.T. Goodhead et al. // Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A., 2003. – V. 100, N24. – P. 13761-13766.
24. Cardis, E. Risk of Thyroid Cancer after Exposure to ¹³¹I in Childhood / E. Cardis, A. Kesminiene, V. Ivanov et al. // J. Natl. Cancer Inst. – 2005. – V. 97. – P. 724-732.
25. Cohen, B. Test of the linear no threshold theory of radiation carcinogenesis for inhaled radon decay products / B. Cohen // Health Phys. 1995, V. 67, P. 157-174.
26. Gonzales, A.J. Attributability of health effects due to radiation exposure / A.J. Gonzales, B. Hofmann, P. Jacob et al. // Upcoming UNSCEAR working groups. 2009. web: dels.nas.edu/nrsb/presentations/unscear.pdf; draft 11 February 2009.
27. Ivanov, V.K. Dynamics of thyroid cancer incidence in Russia following the Chernobyl accident / V.K. Ivanov, A.F. Tsyb, M.A. Maksyutov, E.M. Rastopchin // J. Radiol. Prot. 15 (1990). – P 305-318.
28. International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 99. Low-dose Extrapolation of Radiation-related Cancer Risk. Annals of the ICRP. Ed. by J. Valentin. Elsevier, 2006. – 147 p.
29. Kellerer, A.M. Risk estimates for radiation induced cancer – the epidemiological evidence. In: "The Effects of Low and Very Low Doses of Ionizing Radiation on Human Health", ed. by WONUC. 2000. Elsevier Science B.V. P. 47-57.
30. Kondo, S. Tissue misrepair hypothesis for radiation carcinogenesis / A.M. Kellerer // J Radiat Res (Tokyo) 1991 Dec; 32. Suppl. 2:1-13.
31. Little, J.B. Radiation carcinogenesis / J.B. Little // Carcinogenesis. – 2000. – V. 21, №3. – P. 397-404.
32. Muckerheide, J.B. Organizing and applying the extensive data that contradict the LNT In: "The Effects of Low and Very Low Doses of Ionizing Radiation on Human Health", ed. by WONUC, 2000. Elsevier Science B.V. – P. 431-447.

33. Parshkov, E. Radiation-induced thyroid cancer in children and adult population, living in contamination territories after the Chernobyl accident / E. Parshkov, V. Sokolov A. Tsyb, et al. // *Int. J. Radiat. Med.* – 2003. – N5 (1-2). – P.198-206.
34. Pierce, D.A. Studies of the Mortality of Atomic Bomb Survivors. Report 12. Part I. Cancer: 1950–1990 / D.A. Pierce, Yu. Shimizu, D.L. Preston // *Radiation Research.* – 1996, N146. – P. 1–27.
35. Ron, E. The epidemiology of thyroid cancer: *Cancer Epidemiology and Prevention* / Ed. D. Schottenfeld, J.F. Fraumeni. Oxford: Oxford University Press. – 1996. – P.1000-1021.
36. Roth E. LNT Hypothesis. In: "The Effects of Low and Very Low Doses of Ionizing Radiation on Human Health" / ed. by WONUC. 2000. Elsevier Science B.V. – P. 421-430.
37. Sasakawa. Memorial Health Foundation: A report on the 1994 Chernobyl Sasakawa Project Workshop. – May 16-17, 1994.
38. Shigematsu, I.A. review of 40 years studies of Hiroshima and Nagasaki atomic bomb survivors. *Energ. sante / I.A. Shigematsu // Serv. etud. med.*, 1994. – Vol.5. – N3. – P. 473-474.
39. Tubiana, M. Radiation risks in perspective: radiation-induced cancer among cancer risks / M. Tubiana // *Radiat. Environ. Biophys.*, 2000. – Vol. 39. – P. 3-16.
40. Thompson, D.E. Cancer incidence in atomic bomb survivors. Part II: Solid tumors, 1958-1987 / D.E. Thompson, K. Mabuchi, E. Ron et al. // *Radiat Res*, 1994. – Vol. 137. – P. 17-67.
41. Upton, A.C. The state of the art in the 1990's: NCRP Report No. 136 on the scientific bases for linearity in the dose-response relationship for ionizing radiation / A.C. Upton // *Health Phys*, 2003. – V. 85, N1. – P. 15-22.
42. United Nations. UNSCEAR 2000. Report to the General Assembly, with Scientific Annex. Annex I. Epidemiological evaluation of radiation-induced cancer. United Nations. - New York, 2000. - P. 297-450.
43. United Nations. UNSCEAR 2006. Report to the General Assembly, with Scientific Annexes. Annex A. Epidemiological studies of radiation and cancer. United Nations. – New York, 2008. – P. 17-322.
44. Williams, E.D. Cancer after nuclear fallout: lessons from the Chernobyl accident / E.D. Williams // *Nature Review Cancer*, 2002. – V. 2. – P. 543-549.

THE DYNAMIC OF THYROID CARCINOMA AMONG THE POPULATION OF SOME RUSSIAN TERRITORIES BEFORE AND AFTER THE CHERNOBYL NUCLEAR ACCIDENT

T.P.Golivets¹⁾
 E.M.Parshkov²⁾
 B.S.Kovalenko¹⁾
 D.V.Volkov¹⁾

¹⁾ *Belgorod State University*

²⁾ *Medical Radiological
 Scientific Centre of Russian
 Academy of Medical Sciences,
 Obninsk*

e-mail: golivets@yandex.ru

The authors represented some data of retrospective analysis of oncological morbidity among the population of two Russian regions (the Belgorod and the Bryansk regions) suffered from radiation after the Chernobyl accident. Statistic significant differences of oncological morbidity among the population in suffered territories take place in 1991-1997. The dynamic of oncological morbidity growth in suffered territories has the same direction and coincides in the time of development of malignant neoplasms both in the Bryansk and in the Belgorod region. A wavy situation of oncological morbidity can be an evidence of an additional negative carcinogenic factor action. Taking into account the Chernobyl accident such an additional factor can be low dose radiation with the typical response reaction: latent period, progressing increase of thyroid carcinoma, slowing down of increase and appearing of the second, less marked wave of disease.

Key words: ionization radiation, low dose radiation, malignant neoplasms, thyroid carcinoma, the Chernobyl nuclear power plant accident, the Belgorod region, the Bryansk region.