



## **ДИНАМИКА ПОПУЛЯЦИОННОЙ ОНКОЗАБОЛЕВАЕМОСТИ У НАСЕЛЕНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА И ВОЗРАСТА НА ПРОТЯЖЕНИИ 25-ЛЕТНЕГО ПЕРИОДА НАБЛЮДЕНИЯ (1981-2005 гг.)**

**Т.П. Голивец**<sup>1</sup>  
**Б.С. Коваленко**<sup>1</sup>  
**Е.М. Паршков**<sup>2</sup>  
**С.О. Подвизников**<sup>3</sup>  
**И.В. Сухотерин**<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Белгородский государственный национальный исследовательский университет*

<sup>2</sup> *Медицинский радиологический научный центр Минздравсоцразвития РФ, Обнинск*

<sup>3</sup> *ГОУ ДПО Российская медицинская академия последипломного образования*

*e-mail: Golivets@bsu.edu.ru*

Проведен дескриптивный эпидемиологический анализ 104978 впервые выявленных случаев злокачественных новообразований (ЗНО) за 25-летний период наблюдения (1981-2005 гг.) среди населения Белгородской области, одной из 16 территорий Российской Федерации, загрязненных в результате аварии на Чернобыльской АЭС.

Изучены возрастно-половые особенности формирования онкозаболеваемости на популяционном уровне в постчернобыльский период. Показано, что воздействие малых доз облучения после чернобыльской аварии привело к перераспределению развития онкопатологии по годам жизни, причем в рамках популяционной предрасположенности развития ЗНО. Рост популяционной онкозаболеваемости в постчернобыльский период происходит за счет высокой заболеваемости лиц пожилого возраста: 70 лет и старше.

Ключевые слова: чернобыльская авария, малые дозы радиации, онкозаболеваемость, злокачественные новообразования, постчернобыльский период, популяционная заболеваемость, дескриптивный эпидемиологический анализ, Белгородская область.

**Введение.** Проведенный сравнительный анализ онкозаболеваемости у населения двух областей Российской Федерации (Брянской и Белгородской) с разным по плотности [1, 4] уровнем радиоактивного загрязнения вследствие аварии на Чернобыльской АЭС показал, что развитие ЗНО на изучаемых территориях в постчернобыльский период имеет сходный, однонаправленный характер. Отличия отмечены, в основном, только по количественным показателям [5]. Высказано предположение, что волнообразная динамика онкозаболеваемости в популяциях как у мужчин, так и у женщин, более 20 лет проживающих на загрязненных радионуклидами территориях, является отражением определенной фазности развития онкопатологии в ответ на действие малых доз радиации.

В то же время стало очевидным, что объективную картину развития онкопатологии у населения, проживающего на загрязненных радионуклидами территориях, можно получить только в динамике многолетних наблюдений, с одновременным анализом по всем локализациям ЗНО и обязательно с учетом особенностей их развития по полу и возрасту, в сравнении с данными онкозаболеваемости при спонтанной ситуации.

Белгородская область для такого анализа выбрана по нескольким причинам. Во-первых, в ней наиболее полно и целенаправленно оценена динамика половозрастной онкозаболеваемости в течение 25-лет. Во-вторых, наличие общих закономерностей развития онкопатологии на различных территориях [2, 5] дает основание для анализа онкозаболеваемости в отдельно взятом административном регионе.

Цель исследования – изучить возрастно-половые особенности формирования популяционной онкологической заболеваемости у населения Белгородской области в динамике 25-летнего периода наблюдения (1981-2005 гг.).

**Материалы и методы.** В работе использованы первичные документы Белгородского онкологического диспансера и других лечебных учреждений области, занимающихся диагностикой и лечением онкологических заболеваний. Изучены и проанализированы данные официальной медицинской статистики Белгородской области с использованием статистических отчетных форм:

- Ф-35 – «Сведения о больных злокачественными новообразованиями»;



- Ф-7—«Сведения о заболеваниях злокачественными новообразованиями»;
- Ф – 25 – «Индивидуальная карта амбулаторного больного»;
- Ф – 030–6у – «Контрольная карта диспансерного больного»;
- Ф – 5 – «Распределение умерших по полу, возрастным группам и причинам смерти»;
- «Численность населения по полу и возрасту» – демографические показатели населения в 1981-2005 гг., полученные из областного комитета государственной статистики Белгородской области.

Проанализированы материалы, опубликованные в ежегодных сборниках «Основные показатели медицинской помощи населению Белгородской области», а также отчетные формы патолого-анатомического бюро Белгородской области. Для проведения ретроспективного статистического анализа привлечена база данных территориального популяционного ракового регистра. В результате была восстановлена, как мы полагаем, достаточно полная картина онкозаболеваемости Белгородской области в 1981-2005 гг. Внешним контролем послужили опубликованные материалы официальной российской статистики о заболеваемости ЗНО в 1986-2005 гг. [7].

Технология анализа заболеваемости ЗНО строилась на сравнении данных по 5-летним периодам наблюдения, дифференцированно для лиц мужского и женского пола и стандартных возрастных групп, принятых для анализа в онкологической практике (0-4, 5-9, 10-14, 15-19, 20-24, 25-29, 30-34, 35-39, 40-44, 45-49, 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, 75-79, 80-84, 85 и более лет).

Таким образом:

1. Оценена половозрастная заболеваемость на популяционном уровне (все случаи) по возрастным группам в динамике пятилетних периодов наблюдения (1981-1985; 1986-1990; 1991-1995; 1996-2000; 2001-2005 гг.). Онкозаболеваемость за период 1981-1985 гг. рассматривали как базовую для Белгородской области, полагая, что она могла сохраниться таковой (с тенденцией к увеличению) в последующие годы, если бы не произошла авария на Чернобыльской АЭС.

Помимо традиционных методов анализа использованы оригинальные подходы, позволившие более объективно оценить общие закономерности и особенности развития онкопатологии на популяционном уровне. В частности:

- рассчитана онкозаболеваемость до возраста дожития (0-4, 0-9, 0-14 и т.д. до 0-85 и более лет), т. е. сколько чел./лет популяция находилась под риском заболеть ЗНО.

Для такого анализа сделаны следующие расчеты:

- 1) последовательно суммировано число впервые выявленных случаев ЗНО по возрастным группам (0-4 + 5-9 + 10-14 + ... до 85 лет и старше), т. е. зафиксировано, сколько диагностировано случаев ЗНО до определенного возраста: 0-4; 0-9; 0-14; ... 0-85 и более.
- 2) последовательно суммирована численность населения по возрастным группам, т. е. определено, какое число лиц находилось под риском заболеть ЗНО – чел./лет.
- 3) рассчитана онкозаболеваемость на 100 тыс. населения соответствующего пола и возраста дожития.

2. Рассчитан темп прироста (%) онкозаболеваемости:

- по возрастным группам (0-9 лет по отношению к 0-4 лет; 0-14 по отношению к 0-9 лет и т.д., 0-85 лет и более к 0-84 года);

- по периодам наблюдения (1986-1990 гг. по отношению к 1981-1985 гг.; 1991-1995 гг. – к 1986-1990 гг., 1996-2000 гг. – к 1991-1995 гг. и 2001-2005 гг. – к 1996-2000 гг.).

Расчет проведен согласно методическим рекомендациям МНИОИ им. П.А. Герцена [6]. Каждый из этих показателей несет свою определенную функцию и позволяет дифференцированно, хотя и косвенно, оценивать вклад радиогенного фактора в развитие онкопатологии на загрязненных радионуклидами территориях.

**Результаты исследования и обсуждение.** Статистические данные о распределении онкозаболеваемости по возрастным группам, рассчитанной по критерию



дожития до определенного возраста, у населения Белгородской области за 5 лет до Чернобыльской аварии (1981-1985 гг.) и в разные пятилетия постчернобыльского периода (1986-1990 гг., 1991-1995 гг., 1996-2000 гг., 2001-2005 гг.) представлены в табл. 1.

Таблица 1

**Онкозаболеваемость до возраста дожития у населения Белгородской области в различные периоды наблюдения.  
«Грубые» показатели на 100 тыс. чел. соответствующего пола и возраста**

Возраст дожития, лет	Периоды наблюдения, годы									
	1981-1985		1986-1990		1991-1995		1996-2000		2001-2005	
	м	ж	м	ж	м	ж	м	ж	м	ж
0-4	6,1	5,4	7,4	6,0	11,9	9,5	11,9	10,6	15,1	11,3
0-9	4,8	4,1	5,6	4,3	11,0	9,3	9,4	7,8	14,7	10,1
0-14	6,1	5,0	7,1	6,1	11,1	9,2	9,3	7,5	11,3	9,5
0-19	7,2	6,2	9,6	8,6	13,4	11,2	12,5	10,7	11,9	12,9
0-24	9,1	9,8	11,6	12,5	14,7	14,3	13,4	13,7	14,6	17,5
0-29	13,4	14,5	15,6	17,4	17,1	19,2	15,8	18,6	16,1	23,0
0-34	17,5	20,0	20,4	21,7	21,7	27,9	19,5	29,0	19,1	32,8
0-39	32,0	35,9	33,6	35,5	31,0	44,0	28,0	45,5	24,7	46,5
0-44	54,6	60,9	55,6	58,1	47,2	64,3	43,3	66,7	39,3	71,1
0-49	86,6	95,8	86,9	91,4	66,9	88,1	68,4	90,4	66,1	105,7
0-54	129,1	135,5	134,0	130,3	105,8	114,7	95,0	116,6	104,9	138,6
0-59	167,6	170,5	178,7	162,7	162,3	145,0	143,0	152,1	138,2	164,6
0-64	204,9	199,7	221,1	194,2	216,6	197,3	200,7	193,4	193,1	203,1
0-69	232,8	216,9	250,8	215,2	271,9	216,2	259,9	234,5	253,6	245,6
0-74	250,4	223,7	274,8	232,8	305,0	247,7	305,8	267,4	302,8	293,9
0-79	263,3	228,2	295,3	248,0	326,5	271,0	323,7	288,5	321,7	314,2
0-84	265,4	227,2	297,6	247,1	330,2	273,0	331,3	295,3	338,6	325,2
0-85 и >	266,6	227,0	299,2	247,3	332,0	273,0	334,7	297,3	344,1	324,2

Данные таблицы наиболее наглядны при анализе темпа прироста половозрастной онкозаболеваемости в динамике пятилетних периодов наблюдения (рис. 1).

Главное, что обращает на себя внимание, это различный темп прироста онкозаболеваемости как по периодам наблюдения, так и по возрасту дожития. Можно отметить, что динамика темпа прироста половозрастной онкозаболеваемости по периодам наблюдения совпадает с таковой при анализе популяционной онкозаболеваемости, т. е. более выраженный рост в первый и второй пятилетние периоды наблюдения (1986-1990 и 1991-1995 гг.), отсутствие дополнительного роста в третий (1996-2000 гг.) и некоторая активизация в четвертый (2001-2005 гг.).

Характерна динамика темпа прироста онкозаболеваемости по возрасту дожития. Видно, что в течение первых 10 лет после аварии (1986-1995 гг.) более интенсивный рост заболеваемости происходит у детей и подростков, менее выраженный – у молодых людей до 30-35 летнего возраста и от 65 лет и старше. В возрасте от 30 до 65 лет темп прироста онкозаболеваемости либо отсутствует, либо имеет отрицательное значение.

В третий пятилетний период (1996-2000 гг.) темп прироста онкозаболеваемости практически по всем возрастным группам имеет отрицательные показатели. Исключение составляют женщины от 65 лет и старше, у которых сохранилась тенденция роста онкозаболеваемости.

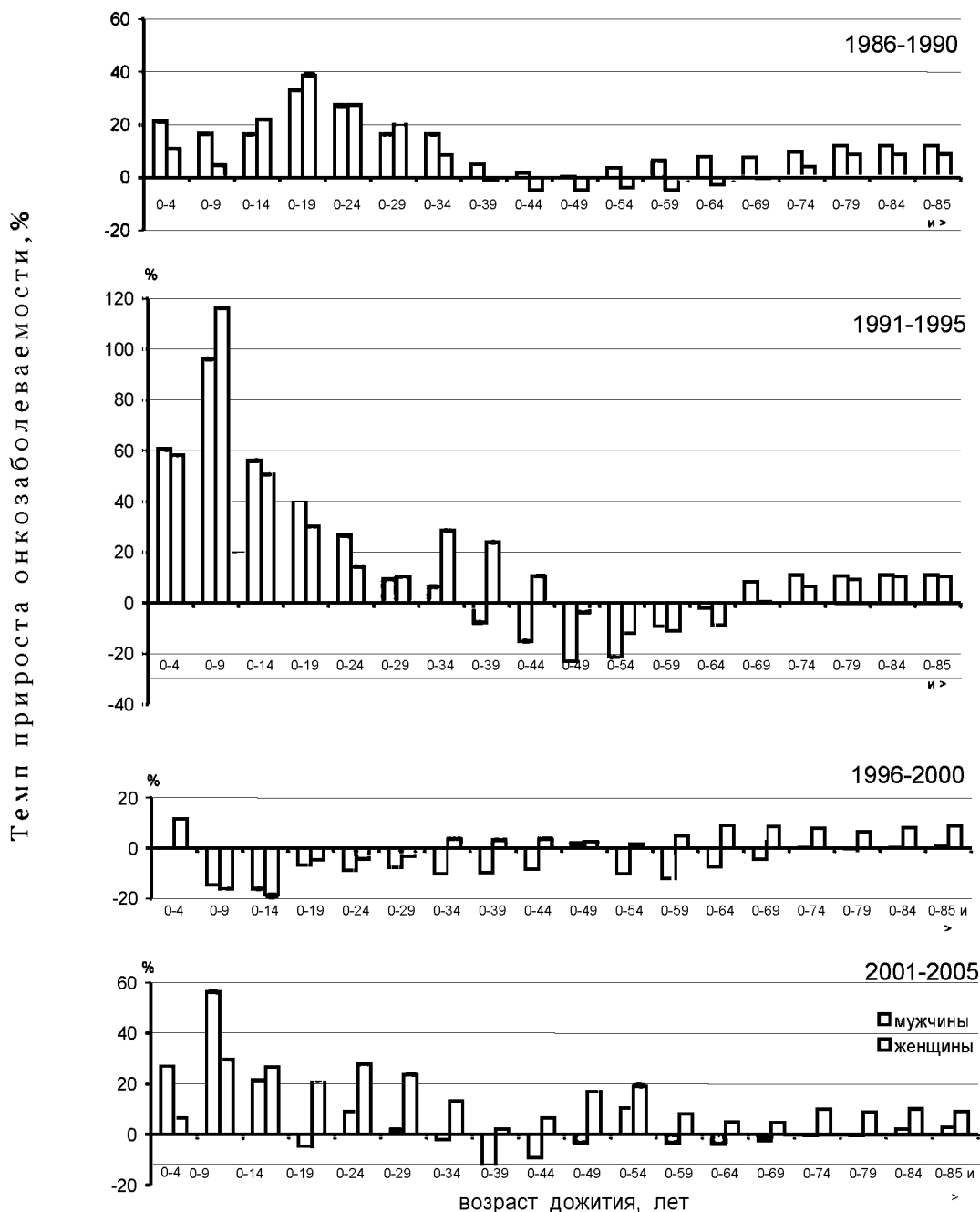


Рис. 1. Темп прироста онкозаболеваемости (%)\* по возрасту дожития в различные периоды наблюдения (1986-1990 гг., 1991-1995 гг., 1996-2000 гг., 2001-2005 гг.). Белгородская область  
\* – темп прироста по сравнению с предыдущим периодом наблюдения

В четвертый пятилетний период (2001-2005 гг.) темп прироста онкозаболеваемости вновь становится положительным у детей обоего пола, по остальным возрастным группам – в основном среди женского населения.

На первый взгляд, представленные данные согласуются с известным мнением о том, что дети и подростки наиболее чувствительны к действию малых доз радиации [8, 10, 11, 12], и, как следствие, именно среди них отмечается более выраженный рост онкозаболеваемости (табл. 2).



Таблица 2

**Динамика и темп прироста (%)\* онкозаболеваемости  
у детей и подростков Белгородской области по периодам наблюдения**

		Периоды наблюдения, годы								
		1981-1985	1986-1990		1991-1995		1996-2000		2001-2005	
Возраст дожи- тия, лет		заболевае мость	заболе-вае мость	темп прироста	заболе- ваемость	темп прироста	заболе- ваемость	темп прироста	заболе- ваемость	темп прироста
		0-4	6,1	7,4	21,3	11,9	60,8	11,9	0,0	15,1
0-9	4,8	5,6	16,7	11,0	96,4	9,4	-14,5	14,7	56,4	
0-14	6,1	7,1	16,4	11,1	56,3	9,3	-16,2	11,3	21,5	
0-19	7,2	9,6	33,3	13,4	39,6	12,5	-6,7	11,9	-4,8	

		Периоды наблюдения, годы								
		1981-1985	1986-1990		1991-1995		1996-2000		2001-2005	
Возраст дожи- тия лет		заболевае мость	заболевае мость	темп прироста	забо- леваемость	темп прироста	заболевае мость	темп прироста	заболе- ваемость	темп прироста
		0-4	5,4	6,0	11,1	9,5	58,3	10,6	11,6	11,3
0-9	4,1	4,3	4,9	9,3	116,3	7,8	-16,1	10,1	29,5	
0-14	5,0	6,1	22,0	9,2	50,8	7,5	-18,5	9,5	26,7	
0-19	6,2	8,6	38,7	11,2	30,2	10,7	-4,5	12,9	20,6	

Примечание: \* – темп прироста по отношению к предыдущему периоду наблюдения.

Действительно, как свидетельствуют данные табл. 2, онкозаболеваемость у детей и подростков выросла в поставарийный период в 2-3 раза, причем наиболее интенсивный темп прироста патологии наблюдался в первые десять лет после аварии (1986-1995 гг.). Такой рост детской и подростковой онкозаболеваемости большинство исследователей расценивают как результат прямого канцерогенного действия малых доз радиации, который сопровождается развитием дополнительных радиационно-индуцированных случаев ЗНО [8, 10, 12, 13].

Однако по ряду характерных признаков развития постчернобыльских ЗНО можно поставить под сомнение, что малые дозы радиации обладают прямым канцерогенным эффектом и соответственно являются непосредственной причиной развития опухоли de novo. Создается впечатление, что их канцерогенный стохастический эффект реализуется путем стимуляции (промоции) имеющихся доклинических форм онкопатологии, развитие которых, как свидетельствуют наши данные, строго детерминировано по полу и возрасту. Если такой механизм существует, то следует ожидать, что малые дозы радиации приведут к сокращению времени латентного периода и, как следствие, – к более ранней манифестации клинических форм ЗНО и снижению онкозаболеваемости в следующих возрастных группах. С этих позиций рассмотрен темп прироста онкозаболеваемости по годам жизни отдельно у мужчин и женщин (рис. 2, 3).

Оказалось, чем выше заболеваемость в возрастной группе 0-4 года, тем ниже темп прироста онкозаболеваемости в последующих возрастных группах. Низкий темп прироста у облученных (1991-2005 гг.) сохраняется практически до 44-летнего возраста, и только затем он превышает доаварийный уровень. В результате этих особенностей показатели развития ЗНО, независимо от периода наблюдения, приобретают примерно равные значения только к 64 годам (204,9; 221,1; 216,6; 207,0; 193,1 – у мужчин и 199,7; 194,2; 197,3; 193,4; 203,1 – у женщин). В последующие возрастные периоды жизни (70 лет и более) наблюдается наиболее интенсивный рост онкозаболеваемости в облученной популяции, что, в конечном итоге, приводит к росту всей популяционной



онкозаболеваемости в постчернобыльский период, как у мужчин, так и у женщин. Иными словами, суммарный популяционный рост онкозаболеваемости в постчернобыльский период происходит за счет заболеваемости в основном лиц пожилого возраста: 70 лет и старше (рис. 2, 3).

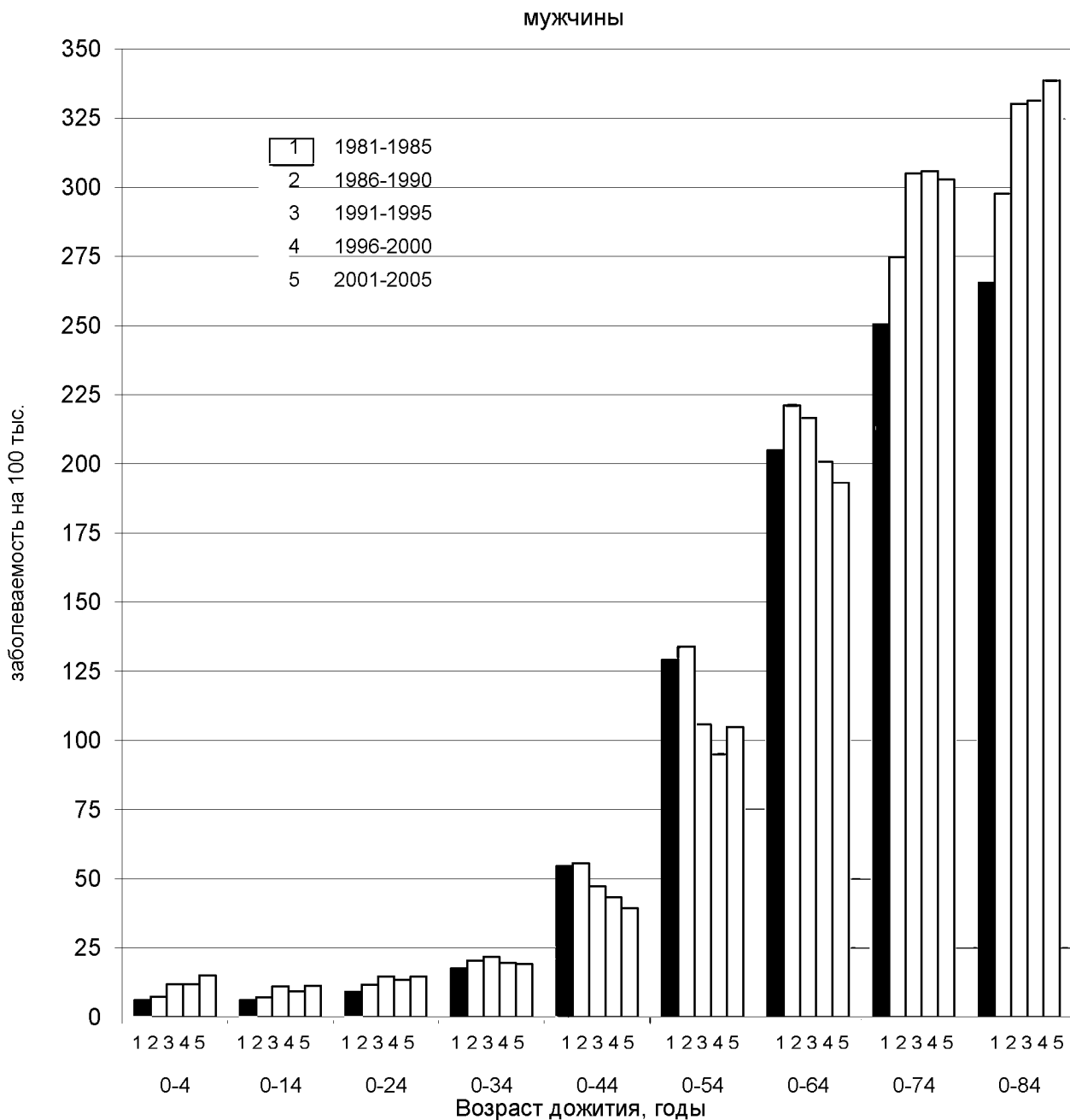


Рис. 2. Динамика роста онкозаболеваемости у мужчин Белгородской области в зависимости от возраста дожития по периодам наблюдения. «Грубые» показатели на 100 тыс. мужского населения. Горизонтальная линия – уровень заболеваемости у мужчин в доаварийный период (1981-1985 гг.).

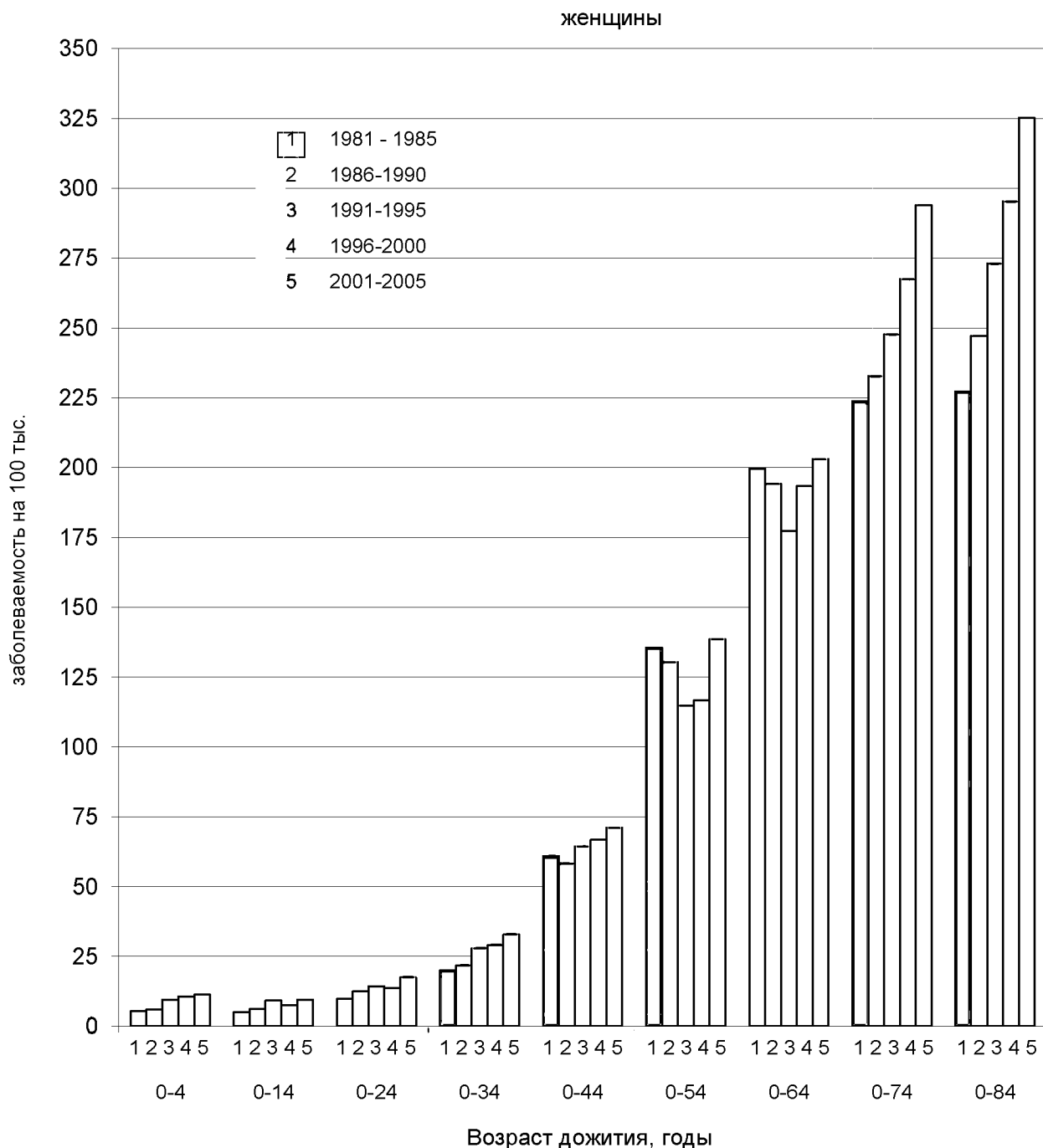


Рис. 3. Динамика роста онкозаболеваемости у женщин Белгородской области в зависимости от возраста дожития по периодам наблюдения. «Грубые» показатели на 100 тыс. женского населения. Горизонтальная линия – уровень заболеваемости у женщин в доаварийный период (1981-1985 гг.)

Показательны в этом плане данные темпа прироста онкозаболеваемости у мужчин и женщин по возрастным группам после аварии по отношению к доаварийным показателям (рис. 4).

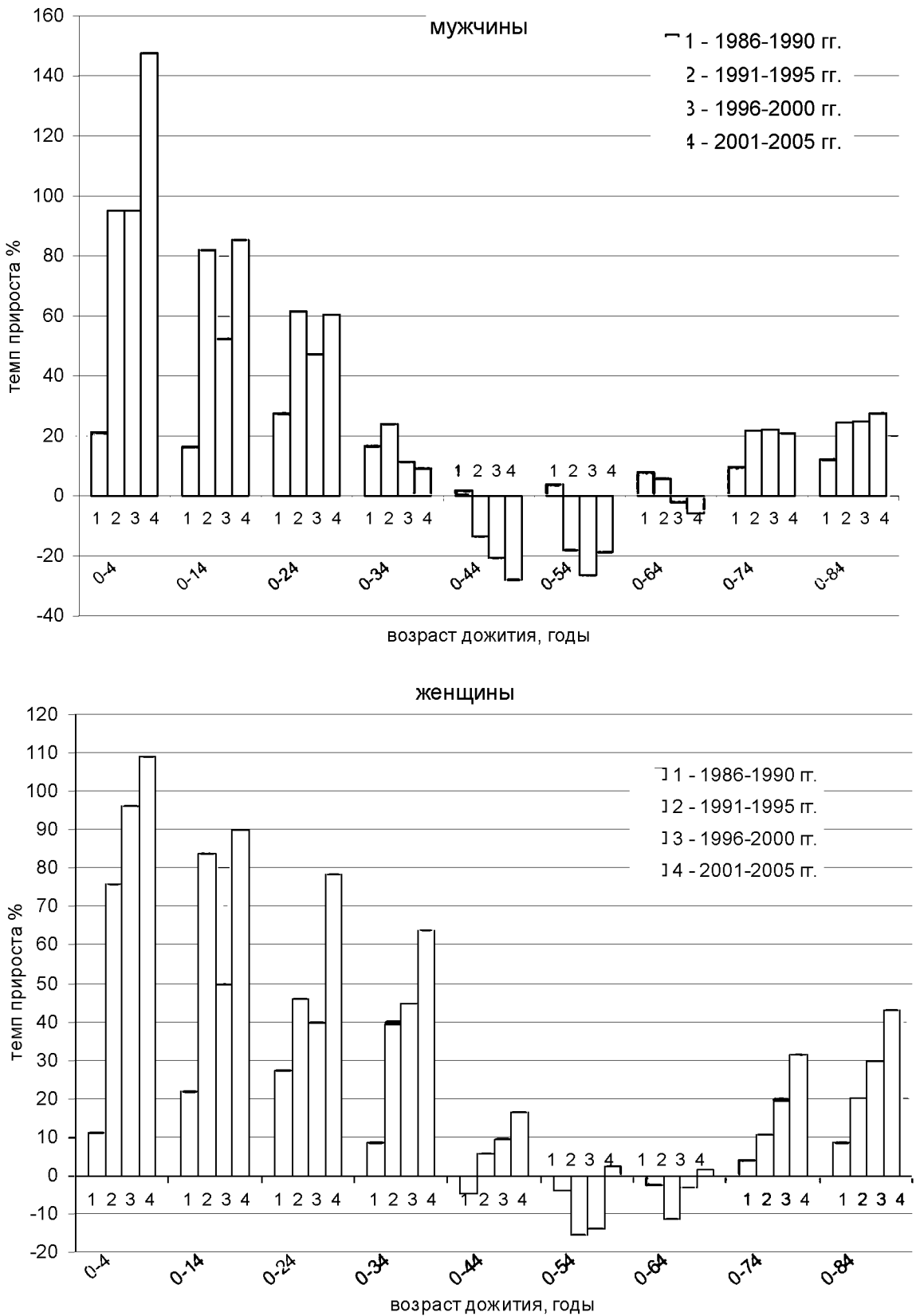


Рис. 4. Темп прироста (%) онкозаболеваемости\* мужчин и женщин Белгородской области в возрастных группах по периодам наблюдения после аварии на Чернобыльской АЭС.  
\* – темп прироста по сравнению с доаварийным периодом





Из данных рис. 4 видно, что наиболее интенсивный темп прироста онкозаболеваемости отмечается у детей 0-4 года, затем темп прироста постоянно снижается вплоть до отрицательных значений в 40-60-летнем возрасте и вновь становится положительным в возрасте от 70 лет и более. Следует заметить, что в первый пятилетний период (1986-1990 гг.), т. е. в течение минимального срока латентного периода развития радиогенной онкопатологии, темп прироста онкозаболеваемости имеет менее выраженные отличия от показателей онкозаболеваемости до аварии (заштрихованный столбик). По мере проживания населения на загрязненных радионуклидами территориях эти отличия становятся более выраженными, достигая максимальных значений в конце срока нашего наблюдения (2001-2005).

Таким образом, судя по представленным данным, малые дозы радиации приводят, в основном, к перераспределению развития онкопатологии по полу и возрасту. Если учесть, что одним из механизмов действия малых доз радиации является сокращение времени латентного периода [3, 9, 13], то можно ожидать «дополнительный» рост случаев ЗНО в более молодом возрасте. Именно этим можно объяснить высокий темп прироста заболеваемости у детей и подростков, особенно у детей в возрасте 0-4 года, и снижение темпа прироста в последующих возрастных группах. В итоге, на популяционном уровне рост онкозаболеваемости в возрастных группах 0-34 года происходит, в основном, за счет сокращения уровня онкопатологии в более старших возрастных группах: 44-64 года (рис. 4). Рост онкозаболеваемости в пожилом возрасте (65 лет и старше), вероятно, связан с более ранним проявлением скрытых форм ЗНО, которые в обычной ситуации могли быть клинически не замеченными.

Выводы:

1. После аварии наиболее высокий темп прироста онкозаболеваемости происходил у детей и подростков, менее выраженный – у молодых людей до 30-35 лет и лиц старше 70-летнего возраста. В возрасте от 30-35 лет до 60-65 лет показатели онкозаболеваемости оставались практически на уровне доаварийного периода (1981-1985 гг.).

2. Рост онкозаболеваемости на популяционном уровне (0-85 лет и старше) в течение всего поставарийного периода происходил за счет старшего возраста (70 лет и более).

3. «Неучтенные» малые дозы вследствие аварии на Чернобыльской АЭС приводят к сокращению времени латентного периода развития радиогенной злокачественной опухоли на 5-10 лет. Результатом этого является рост онкозаболеваемости у детей и подростков, особенно у детей в возрасте 0-4 года, и рост онкозаболеваемости у лиц старше 65-летнего возраста.

Заключение: малые дозы радиации на популяционном уровне вызывают перераспределение развития онкопатологии по годам жизни, причем в рамках популяционной предрасположенности развития ЗНО.

*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. База данных плотности загрязнения территории населенных пунктов Российской Федерации цезием-137, стронцием-90 и плутонием-239, -240 на 1 января 1996 г./Росгидромет.
2. Голивец, Т.П. Общие закономерности формирования онкозаболеваемости у населения, проживающего на различных территориях / Т.П. Голивец, Е.М. Паршков, В.А. Соколов, Б.С. Коваленко // Паллиативная медицина и реабилитация. – 2010. – № 1. – С. 27-30.
3. Иванов, В.К. Латентный период в индукции солидных раков в когорте ликвидаторов / В.К. Иванов, А.И. Горский, В.В. Кашеев и др. // Мед. радиология и радиационная безопасность. – 2010. – № 1. – С. 52-57.



4. Израэль, Ю.А. Атлас радиоактивного загрязнения Европейской части России, Белоруссии и Украины после аварии на ЧАЭС / под ред. Ю.А. Израэля. – М.: ИГКЭ Росгидромета, Роскартография, 1998.
5. 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 и др. // Радиация и Риск. – 2009. –Т. 18, №3. – С. 56-72.
6. Чиссов, В. И. Организация онкологической службы в России (методические рекомендации), часть 2./ В. И. Чиссов, Старинский В.В. – М.: ФГУ МНИОИ им. П.А.Герцена Росмедтехнологии, 2007. – 660 с.
7. Чиссов, В.И. Сборники «Злокачественные новообразования в России» / под ред. В.И. Чиссов, В.В. Старински. – МНИОИ, 1986-2006 гг.
8. Cardis, E. Risk of Thyroid Cancer after Exposure to <sup>131</sup>I in Childhood / E.Cardis, A.Kesminiene, V.Ivanov et al. // J. Natl. Cancer Inst. – 2005. – Vol. 97. – P. 724-732.
9. Parshkov, E. Radiation-induced thyroid cancer: what we know and what we really understand / E.Parshkov, V.Sokolov, A.Tsyb et al. // Int. J. Low Radiation, 2004. – Vol. 1, N 3. – P. 267–278.
10. Ron, E. Thyroid cancer after exposure to external radiation: A pooled analysis of seven studies / E.Ron, J.Lubin, R. Schore // Radiat. Res. – 1995. – Vol. 141, №3 – P. 259-277.
11. Shibata, Y. 15 years after Chernobyl: new evidence of thyroid cancer / Y.Shibata, S.Yamashita, V.B. Masyakin et al. // Lancet. – 2001. – Vol. 358. – P. 1965-1966.
12. Shigematsu, I. Childhood thyroid cancer in Belarus (letter) / I.Shigematsu, J.Thiessen // Nature. – 1992. – Vol.359, № 5. – P. 682-335.
13. Williams, E.D. Thyroid carcinoma after Chernobyl latent period, morphology and aggressiveness / E.D. Williams, A.Abrosimov, T.Bogdanova et al. // Brit. J. Cancer. – 2004. – Vol. 90, №11. – P. 2219-2224.

## **POPULATION DYNAMICS OF CANCER RATES AMONG THE POPULATION OF THE BELGOROD REGION, DEPENDING ON THE SEX AND AGE FOR 25 YEARS (1981-2005)**

**T.P. Golivetz<sup>1</sup>**  
**B.S. Kovalenko<sup>1</sup>**  
**E.M. Parshkov<sup>2</sup>**  
**S.O. Podvyaznikov<sup>3</sup>**  
**I.V. Sukhoterin<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Belgorod National Research University*

<sup>2</sup>*Medical radiological scientific centre of the Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation*

<sup>3</sup>*Russian Medical Academy of post-graduate education*

*e-mail: Golivets@bsu.edu.ru*

A descriptive epidemiology analysis of 104978 for the first time detected cases of malignant neoplasms (MN) for 25 years (1981-2005) among the population of the Belgorod region, one of the 16 Territories of the Russian Federation, affected by the Chernobyl disaster. Sex and age characteristics of oncological diseases forming in the population in the post-Chernobyl period were studied. It was shown, that exposure of low doses of radiation from the Chernobyl accident led to a redistribution of oncological pathology by years of life, but in frame of the population of MN predisposition. Growth of cancer rates in population post-Chernobyl period occurs due to the high incidence of the elderly: 70 years of age or elder.

Key words: the Chernobyl accident, low doses of radiation, oncological diseases, malignant neoplasms, the post-Chernobyl period, population health, descriptive epidemiological analysis, Belgorod region.