

Д.Я. Кривец

Институт экспериментальной  
патологии, онкологии  
и радиобиологии  
им. Р.Е. Кавецкого  
НАН Украины, Киев, Украина

## ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ЛИМФО- И РЕТИКУЛОСАРКОМАМИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ УКРАИНЫ В 1991–1998 гг.

**Ключевые слова:** лимфосаркома,  
ретикулосаркома, заболеваемость.

**Резюме.** Изучены особенности заболеваемости лимфо- и ретикулосаркомами (С82–С85) взрослого (25 лет — 54 года) населения Украины в 1991–1998 гг. На основе данных о случаях заболевания и возрастном-половом составе населения областей Украины, АР Крым и г. Киева рассчитаны показатели заболеваемости на 100 000 населения, вычислены их дисперсия и среднее квадратическое отклонение. Выявлена тенденция к снижению заболеваемости гемобластозами данной формы на изучаемой территории в 1991–1998 гг. Изучены географические особенности и составлены карты заболеваемости лимфо- и ретикулосаркомами мужского и женского населения Украины в 1991–1998 гг.

### ВВЕДЕНИЕ

Теоретической основой профилактики онкологических заболеваний являются знания о роли эндогенных и экзогенных факторов в возникновении отдельных форм злокачественных новообразований, полученные в ходе эпидемиологических исследований. Развитие в последние десятилетия теории эпидемиологии и разработка новых методов исследования открыли дополнительные возможности эпидемиологии и вызвали интерес к новым областям ее применения [1–3].

Одним из основных методов современной эпидемиологии является картографирование показателей заболеваемости на определенной территории. Данные о распространенности злокачественных новообразований среди населения определенных регионов представляют большой интерес для выяснения причин возникновения опухолей, так как на отдельных территориях могут быть выявлены специфические blastomogennye факторы. Вместе с тем, при составлении карт пока нельзя отказаться от картографирования по административно-территориальным единицам, поскольку все данные статистики собираются в пределах этих единиц.

Злокачественные новообразования лимфоидной и кроветворной ткани являются наиболее распространенными формами опухолей [4]. Прирост числа заболеваний в данном случае происходит как среди мужского, так и женского населения в основном за счет повышения влияния факторов риска [5]. Согласно Европейскому стандарту населения, в 1991 г. уровень заболеваемости гемобластозами на 100 000 населения соответствующего пола в Украине (16,2 — мужского и 10,1 — женского населения) был ниже, чем в Беларуси (19,4 и 11,2 соответственно), в Латвии (19,2 и 12,3) и в Эстонии (18,2 и 11,7) [6]. Об актуальности изучения проблемы заболеваемости в мире свидетельствует количество публикаций, касающихся эпидемиологии этих новообразований. Однако большинство последних работ посвящено эпидемиологии лейкозов [7–10], заболеваемость же лимфо- и ретикулосаркомами (С82–С85) [4] изучена значительно меньше [11, 12]. В Украине работы ограничиваются, как правило, определением пока-

зателей заболеваемости в отдельных областях или на территориях, загрязненных вследствие аварии на ЧАЭС [13, 14], хотя при изучении действия на здоровье населения таких факторов, как метеорологические, природные, размещение промышленных объектов, а также при сравнении загрязнения территорий аналогичными или различными факторами целесообразно проводить исследования в крупных регионах, поскольку чем больше территория, представленная в картограммах заболеваемости злокачественными новообразованиями, тем больше возможностей для решения вопросов этиологии этих заболеваний [15].

Данная работа — первый опыт изучения заболеваемости лимфо- и ретикулосаркомами взрослого населения Украины. Заболеваемость населения мы определяли исходя из статистических данных о новых случаях заболеваний, поскольку они значительно точнее, чем показатели смертности, отражают распространение этих новообразований [16].

Согласно результатам последних исследований [7], в Финляндии вероятность недоучета случаев заболевания как лейкозами, так и лимфомами составляет 5–25%. Таким образом, данные регистров требуют осторожности при интерпретации из-за существования различий в степени использования медицинской помощи населением (особенно людьми старшего возраста, среди которых большой процент случаев заболевания раком может вообще никогда не регистрироваться). Достаточно достоверное сравнение заболеваемости в различных регионах можно провести только в том случае, если сопоставить показатели, относящиеся к мужчинам и женщинам среднего возраста. Международное агентство по исследованию рака рекомендовало основное внимание уделять определению риска заболевания лиц в возрасте 35–64 лет [16]. Поскольку средняя продолжительность жизни мужского населения Украины составляет 63,9 года, женского — 73,8 года [17], учитывали данные о населении в возрасте 25–54 лет. Такой подход к изучению заболеваемости гемобластозов населения Украины отдельными формами гемобластозов применяют впервые. Анализ показателей заболеваемости населения среднего воз-

раста дает возможность, по нашему мнению, наиболее достоверно определить тенденции динамики распространения этих новообразований.

Цель работы — изучение географических особенностей заболеваемости лимфо- и ретикулосаркомами (С82–С85) населения Украины, направленное на определение зон с относительно высокими и низкими показателями, что позволит обобщить сведения о распространенности гемобластозов данной формы у населения Украины в 1991–1998 гг.

### ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование основано на данных официальной статистики о случаях заболевания лимфо- и ретикулосаркомами (С82–С85) населения областей Украины, АР Крым, Киева и Севастополя (1991–1998 гг.). Источником сведений явились материалы МЗ Украины за 1991–1998 гг. (общее количество выявленных случаев для каждой возрастной категории).

Необходимые сведения о численности и возрастном составе населения областей Украины, АР Крым, Киева и Севастополя получены в Государственном комитете статистики Украины.

В работе данные по АР Крым и Севастополю были суммированы.

Для исключения влияния на общие показатели различий в возрастной структуре населения применяли прямой метод стандартизации, при котором стандартизированный показатель (СП) заболеваемости представляет сумму ожидаемых чисел заболеваний в отдельных возрастных группах, рассчитанных, исходя из фактических возрастных показателей заболеваемости и возрастного распределения показателей населения по стандарту (европейский стандарт возрастного распределения населения) [5]:

$$СП = \sum P_i \frac{N_i^c}{N^c} = \sum E(n_i),$$

где  $n_i$  и  $E(n_i)$  — наблюдаемое и ожидаемое число заболеваний в возрастной группе  $i$ ;  $N^c$  и  $N_i^c$  — европейский стандарт возрастного распределения населения, общий и в возрастной группе  $i$ ;  $P_i$  — показатель заболеваемости в возрастной группе  $i$ .

Расчет усеченных (25 лет — 54 года) стандартизированных по возрасту показателей заболеваемости мужского и женского населения Украины и Киева проводили прямым методом, при этом общая численность населения, принятого за стандарт ( $N^c$ ), равнялась сумме показателей, принятых за стандарт в каждой возрастной группе:

$$N^c_{(25-54)} = \sum N^c_{(25-29)} + N^c_{(30-34)} + \dots + N^c_{(50-54)}.$$

Доверительные интервалы расчета показателей — среднее квадратическое отклонение ( $S_x$ ), дисперсия ( $S_x^2$ ) рассчитывали по формулам [18]:

$$S_x = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

$$S_x^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Мы анализировали данные, относящиеся к мужскому и женскому населению в возрасте 25–54 лет, постоянно проживающему в областях Украины, АР Крым и в Киеве в 1991–1998 гг.

Мужчин было 48,7%; среднегодовая численность — 10 108 500 человек. Отмечено уменьшение численности мужского населения в 1991–1996 гг. (в среднем на 1 882 700 человек в год) и приростом в 1997–1998 гг. (на 81 880 человек в год).

Женское население составляло 51,3%, среднегодовая численность — 10 607 300 человек. В 1991–1998 гг. не отмечено существенных изменений численности женского населения по годам при общем уменьшении в течение 8 лет на 309 300 человек.

Коэффициент ежегодного естественного прироста населения в большинстве областей Украины, АР Крым и в Киеве отрицательный. Например, —19,2 на 1000 человек для сельского населения Черниговской области; —16,4 и —14,3 на 1000 человек сельского населения Сумской и Полтавской областей соответственно; —3,2 на 1000 человек населения Киева. Положительный коэффициент отмечен в некоторых областях Западного региона: +1,8 — в Закарпатской; +0,4 — в Ривненской; +0,3 — в Ивано-Франковской.

Всего имеются сведения о 3717 (2216 мужчин и 1501 женщина) заболевших лимфо- и ретикулосаркомами среди постоянного населения Украины в возрасте 25–54 лет в 1991–1998 гг. Максимальный показатель для мужского населения Украины зарегистрирован в 1993 г. — 330 заболевших, минимальный в 1996 г. — 225; для женского — в 1992 г. — 237, минимум в 1998 г. — 145 соответственно.

Такое количество заболевших в популяции позволяет на основании проведенных расчетов получить показатель заболеваемости, не выходящий с 95% вероятностью за пределы 10% отклонения от ожидаемой величины этого показателя ( $\Delta_+ < 10\%$ ).

Результаты вычисления ежегодных показателей заболеваемости лимфо- и ретикулосаркомами мужского и женского населения Украины и г. Киева приведены в табл. 1 и 2.

Таблица 1  
Ежегодные стандартизированные (европейский стандарт населения) показатели заболеваемости лимфо- и ретикулосаркомами мужского населения в возрасте 25–54 лет

Территория	Заболеваемость по годам							
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Украина	3,04	3,07	3,71	3,06	3,04	2,44	2,69	2,70
г. Киев	2,12	2,50	3,95	3,93	3,60	1,24	1,86	1,94

Таблица 2  
Ежегодные стандартизированные (европейский стандарт населения) показатели заболеваемости лимфо- и ретикулосаркомами женского населения в возрасте 25–54 лет

Территория	Заболеваемость по годам							
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Украина	1,79	2,26	1,83	2,06	2,00	1,59	1,52	1,44
г. Киев	2,67	1,28	2,86	1,65	2,02	0,72	1,75	1,26

Средний (1991–1998 гг.) показатель заболеваемости мужского населения Украины (европейский стандарт населения) — 2,97 ( $S_x^2 = 0,14$ ;  $S_x = 0,38$ ), женского населения (европейский стандарт населения) — 1,81 ( $S_x^2 = 0,08$ ;  $S_x = 0,29$ ); в Киеве — 2,64 ( $S_x^2 = 1,09$ ;  $S_x = 1,05$ ) и 1,78 ( $S_x^2 = 0,53$ ;  $S_x = 0,72$ ) соответственно.

Таким образом, полученные данные позволяют сделать вывод, что риск заболеть гемобластомами данной формы значительно выше для мужского населения Украины — соотношение 1,64:1 по Украине и 1,48:1 — по Киеву.

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Полученное соотношение уровней заболеваемости мужского и женского населения в возрасте 25–54 лет несколько не соответствует данным литературы (2:1) о заболеваемости населения в возрасте от 0 до 75 лет и старше [19]. Вероятно, в возрасте старше 54 лет риск заболеть лимфо- и ретикулосаркомой у мужчин гораздо выше, чем у женщин.

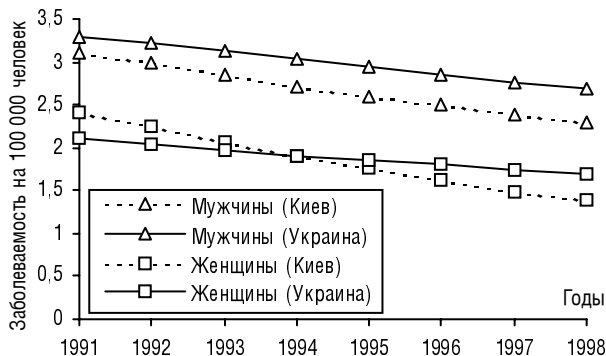
Заболеваемость мужского населения Украины лимфо- и ретикулосаркомами в 1991–1998 гг. не повышалась, а в 1996–1998 гг. значительно снизилась — с 3,27 на 100 000 в 1991–1993 гг. до 2,61 на 100 000. Изменения этого показателя в Киеве были сходны: 2,86 на 100 000 мужского населения в 1991–1993 гг. и 1,68 на 100 000 — в 1996–1998 гг.

Показатели заболеваемости женского населения Украины этой формой злокачественных новообразований в 1994–1998 гг. также характеризуются отрицательной динамикой: 2,06 на 100 000 в 1994 г. и 1,44 на 100 000 — в 1998 г. Уровень заболеваемости женского населения Киева в 1998 г. (1,26 на 100 000) соответствовал таковому 1992 г. (1,28 на 100 000).

Это можно объяснить тем, что на изучаемой территории воздействие вероятных экзогенных факторов, влияющих на заболеваемость лимфо- и ретикулосаркомами, было относительно постоянным в течение последних 10–20 лет, либо тем, что уровень заболеваемости гемобластозами данной формы существенно не зависит от действия экзогенных факторов.

Для определения тенденций в динамике уровня заболеваемости мужского и женского населения Украины, а также Киева был проведен регрессионный анализ (метод линейной регрессии) (рис. 1). Отмечена тенденция к снижению уровня заболеваемости мужского и женского населения Украины и Киева в 1991–1998 гг.

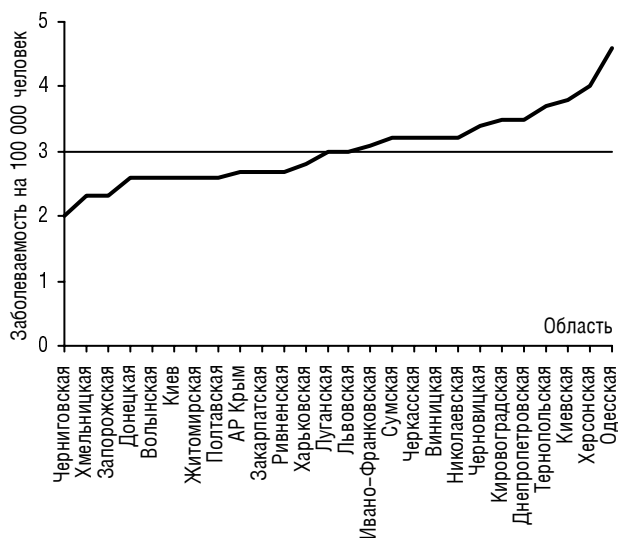
При картографической обработке полученных данных использованы графики (рис. 2 и 3). На горизон-



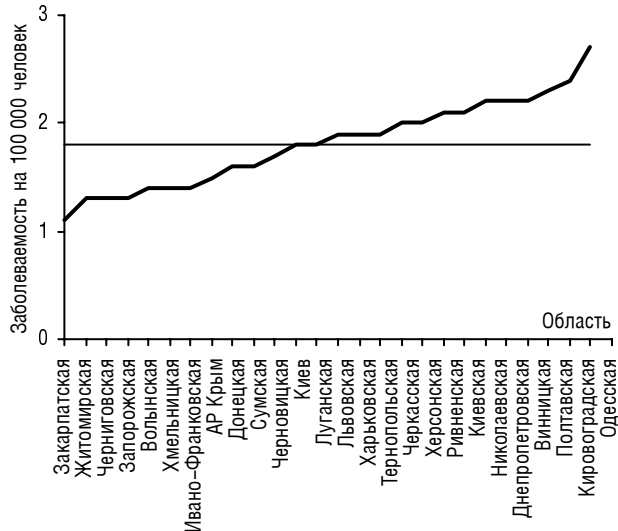
**Рис. 1.** Динамика стандартизованных показателей заболеваемости лимфо- и ретикулосаркомами мужского и женского населения (возраст 25 лет — 54 года) в 1991–1998 гг.

тальной оси отложены единицы картографирования (административные области Украины). Порядок размещения областей слева направо соответствует расположению значений заболеваемости от наименьших к наибольшим, которые откладываются по вертикали.

Максимальный уровень заболеваемости мужского населения в 1991–1998 гг. был в Одесской — 4,61 на 100 000 населения (173 больных;  $S_x^2 = 1,29$ ;  $S_x = 1,14$ ), в Херсонской — 4,00 (72 больных;  $S_x^2 = 1,99$ ;  $S_x = 1,41$ ) и Киевской — 3,85 (102 больных;  $S_x^2 = 4,30$ ;  $S_x = 2,07$ ) областях; минимальный — в Черниговской — 2,04 (37 больных;  $S_x^2 = 1,03$ ;  $S_x = 1,02$ ) и Хмельниц-



**Рис. 2.** Стандартизованные показатели заболеваемости лимфо- и ретикулосаркомами мужского населения (возраст 25 лет — 54 года) в различных областях Украины



**Рис. 3.** Стандартизованные показатели заболеваемости лимфо- и ретикулосаркомами женского населения (возраст 25 лет — 54 года) в различных областях Украины

кой — 2,25 (45 больных;  $S_x^2 = 0,79$ ;  $S_x = 0,89$ ) областях. Наиболее высоким ежегодный показатель заболеваемости был в 1991 г. в Киевской области — 6,67 на 100 000 населения (26 больных), минимальный — в 1998 г. в Черновицкой области — 0,49 (1 больной).

При вычислении среднего показателя заболеваемости мужского населения в изучаемый период отмечены наиболее значительные колебания ежегодных показателей, а, следовательно, максимальная дисперсия ( $S_x^2$ ) и среднее квадратическое отклонение ( $S_x$ ) были при анализе данных в Черновицкой области ( $S_x^2 = 9,51$ ;  $S_x = 3,08$ ), что, вероятно, является следствием недостаточно точного учета всех случаев заболевания, и Киевской области ( $S_x^2 = 4,30$ ;  $S_x = 2,07$ ), что характеризует резкое снижение показателя заболеваемости в течение нескольких лет (6,67 в 1991 г. и 0,76 в 1996 г.).

Низкая дисперсия ежегодных показателей заболеваемости мужского населения отмечена при обработке данных в Донецкой ( $S_x^2 = 0,09$ ;  $S_x = 0,30$ ), Харьковской ( $S_x^2 = 0,56$ ;  $S_x = 0,74$ ) областях и АР Крым ( $S_x^2 = 0,54$ ;  $S_x = 0,73$ ).



**Рис. 4.** Заболеваемость лимфо- и ретикулосаркомами мужского населения (возраст 25 лет — 54 года) в 1991–1998 гг. в различных регионах Украины

Заболеваемость лимфо- и ретикулосаркомами женского населения Украины и АР Крым была максимальной в Одесской — 2,67 на 100 000 женского населения соответствующего возраста (122 больных;  $S_x^2 = 0,90$ ;  $S_x = 0,95$ ) и в Кировоградской — 2,20 (60 больных;  $S_x^2 = 0,76$ ;  $S_x = 0,87$ ) областях; наиболее низкой — в Закарпатской — 1,11 (22 больных;  $S_x^2 = 0,25$ ;  $S_x = 0,50$ ), Житомирской — 1,29 (27 случа-

ев;  $S_x^2 = 0,31$ ;  $S_x = 0,56$ ) и Черниговской — 1,31 (26 больных;  $S_x^2 = 1,03$ ;  $S_x = 1,01$ ) областях.

Самый высокий ежегодный показатель заболеваемости женского населения отмечен в 1994 г. в Херсонской — 5,28 (14 больных) и в 1993 г. — в Черновицкой — 5,10 (9 больных) областях. В Черновицкой области в 1997 г. не зарегистрировано ни одного случая заболевания лимфо- и ретикулосаркомами женщин в возрасте



**Рис. 5.** Заболеваемость лимфо- и ретикулосаркомами женского населения (возраст 25 лет — 54 года) в 1991–1998 гг. в различных регионах Украины

25–54 лет в 1998 г. зафиксирован лишь 1 случай. Вероятно, возрастной период 25 лет — 54 года при изучении заболеваемости гемобластомами данной формы не позволил свести к нулю влияние фактора недоучета.

Размах колебаний, дисперсия ( $S_x^2$ ) и среднее квадратическое отклонение ( $S_x$ ) ежегодных показателей заболеваемости женского населения были незначительными в большинстве областей Украины и в АР Крым, за исключением Черновицкой ( $S_x^2 = 3,43$ ;  $S_x = 1,85$ ), Херсонской ( $S_x^2 = 2,28$ ;  $S_x = 1,51$ ) и Волынской ( $S_x^2 = 1,59$ ;  $S_x = 1,26$ ) областей.

В зависимости от уровня заболеваемости по отношению к среднему по Украине показателю выделено 4 группы областей. Для обозначения градаций на каждой карте выбрана идентичная штриховка.

Отмечен рост стандартизированных показателей заболеваемости лимфо- и ретикулосаркомаами мужского и женского населения в возрасте 25–54 лет в направлении с севера и северо-запада на юг Украины (рис. 4 и 5). Однако следует отметить повышенный уровень заболеваемости мужского населения в Западном регионе (Тернопольская, Черновицкая, Львовская, Ивано-Франковская области) при сравнительно низком (ниже среднего по Украине) уровне заболеваемости в областях Восточного региона Украины (Запорожская, Донецкая) и в АР Крым. Наиболее высокая заболеваемость мужского и женского населения в возрасте 25–54 лет была в южных (Одесская, Николаевская, Херсонская) и центральных (Днепропетровская, Кировоградская, Киевская области) регионах Украины.

Нетипичными для других областей являются высокие уровни заболеваемости женского населения при низких уровнях заболеваемости мужчин в Полтавской области.

Следует отметить высокий уровень заболеваемости лимфо- и ретикулосаркомаами (рис. 4 и 5) в областях, расположенных вдоль Днепра (Киевская, Черкасская, Кировоградская, Днепропетровская, Николаевская, Херсонская) и Днестра (Черновицкая, Винницкая, Одесская).

Таким образом, при анализе официальных статистических данных выявлена устойчивая тенденция к снижению заболеваемости лимфо- и ретикулосаркомаами взрослого (в возрасте 25–54 лет) населения Украины в 1991–1998 гг.

Автор выражает благодарность за помощь в получении информации Н.С. Власенко — зам. председателя Госкомстата Украины, З.П. Федоренко — зав. отделом Украинского НИИ онкологии и радиологии, Т.П. Кривец — зам.директора ИВЦ Министерства труда и социальной политики; в проведении исследования А.С. Байбузу — главному специалисту ИВЦ Министерства труда и социальной политики, А.С. Клименко — зав. отделом ИВЦ Министерства труда и социальной политики.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Checkoway H, Neil EP, Crawford-Brown DJ. Research methods in occupational epidemiology. Oxford: Oxford University Press, 1989. 240 p.
2. Альбом А, Норрел С. Введение в современную эпидемиологию. Таллинн: Epidemiology Resources Inc, 1996. 122 с.
3. Rothman RJ. Modern epidemiology. Boston: Brown & Co., 1986. 189 p.

4. Гуслицер ЛН, Глузман ДФ, Абраменко ИВ. Сравнительный анализ современных международных статистических и морфологических классификаций злокачественных новообразований лимфоидной и кроветворной тканей. Онкология 1999; (1): 51–64.

5. Аксель ЕМ, Двойрин ВВ. Статистика злокачественных новообразований. Москва: ВОНЦ АМН СССР, 1992. 308 с.

6. Заболеваемость злокачественными новообразованиями и смертность от них населения стран СНГ в 1995 году. Москва: ОНЦ АМН России, 1996. 277 с.

7. Hakulinen T. Methodological problems in comparing incidence and prevalence of leukemia and limfomas: ascertainment and age adjustment. Leukemia 1999; 13 (Suppl 1): 37–41.

8. MacBride ML, Gallagher RP, Theriault G, et al. Power-frequency electric and magnetic fields and risk of childhood leukemia in Canada. Am J Epidemiol 1999; 149: 831–42.

9. Kaleita TA, Reaman GH, MacLean WE, et al. Neurodevelopmental outcome of infants with acute lymphoblastic leukemia: a Childrens Cancer Group report. Cancer 1999; 85: 1859–65.

10. Levy-Polack MP, Sebelli P, Pollack NL. Incidence of oral complications and application of a preventive protocol in children with acute leukemia. Spec Care Dentist 1999; 18: 189–93.

11. Slanina J, Heinemann F, Henne K, et al. Second malignancies after the therapy of Hodgkin's disease: the Freiburg collective 1940 to 1991. Strahlenther Oncol 1999; 175: 154–61.

12. Barbosa HS, Bittencourt AL, Barreto de Araujo I. Adult T-cell Leukemia/lymphoma in northeastern Brazil: a clinical, histopathologic, and molecular study. J Acquir Immune Defic Syndr Hum Retrovirol 1999; 21: 65–71.

13. Дроздова ВД, Мороз ГИ, Киреева СС и др. Дескриптивная эпидемиология лейкозов у детей на территориях Украины, пострадавших в результате аварии на ЧАЭС. Эксперим онкол 1996; 18: 128–31.

14. Глузман ДФ, Абраменко ИВ, Скляренко ЛМ и др. Структура заболеваемости острым лейкозом детского и взрослого населения Киева и Киевской области в постчернобыльском периоде 1993–1997 гг. Гематол трансфузиол 1998; 43: 34–9.

15. Атлас заболеваемости злокачественными новообразованиями населения отдельных стран — членов СЭВ. Москва: Издательский отдел Управления делами Секретариата СЭВ, 1983. 85 с.

16. Долл Р, Пито Р. Причины рака. Киев: Наук думка, 1984. 254 с.

17. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні (1992 рік). 410 с.

18. Лакин ГФ. Биометрия. Москва: Высш шк, 1990. 347 с.

19. Клиническая онкология. Ред. Блохин НИ, Петерсон БЕ. Москва: Медицина, 1971. 440 с.

#### INCIDENCE OF LYMPHO- AND RETICULOSARCOMAS IN ADULT POPULATION OF UKRAINE IN 1991–1998

D. Ya. Krivec

**Summary.** The aim of the work was to study the incidence of the lympho- and reticulosarcomas in adult (25–54 years) population of Ukraine in 1991–1998. The incidence per 100 000 population with respective variance and the standard deviation have been calculated on the basis of the official statistical data reporting the number of the cases as well as the age and sex structure of the population in the regions of Ukraine, the Crimea Republic, and Kyiv. According to the official data the incidence of hemoblastoses under study in 1991–1998 in the regions being analyzed has a tendency to decrease. The geographic patterns have also been studied and the maps picturing the incidence of the lympho- and reticulosarcomas in 1991–1998 in male and female populations of Ukraine have been presented.

**Key Words:** lymphosarcoma, reticulosarcoma, incidence.