

**И.С. Сеницын**

### **Пространственные и возрастные особенности эколого-обусловленных заболеваний населения Ярославской области**

В статье рассмотрены пространственные и возрастные особенности заболеваемости населения Ярославской области злокачественными новообразованиями как одного из примеров эколого-зависимых заболеваний.

**Ключевые слова:** эколого-зависимые заболевания, злокачественные новообразования, экологически индикаторная патология.

**I.S. Sinitsyn**

### **Spatial and Age Peculiarities of Ecology-Caused Diseases of the Yaroslavl Region Population**

In the article are regarded spatial and age peculiarities of morbidity of the Yaroslavl region population by malignant neoplasms as one of the examples of ecology-dependent diseases.

**Key words:** ecology-dependent diseases, malignant neoplasms, ecological indicated pathology.

#### **Актуальность**

В современных условиях решение проблем, связанных со здоровьем населения, является первоочередной задачей проводимой государством социальной политики. Особенно актуальна в настоящее время проблема сохранения здоровья подрастающего поколения, когда увеличивается число факторов, неблагоприятно действующих на детский организм.

Действительно серьезной проблемой последних десятилетий является рост числа впервые обнаруженных злокачественных новообразований. Особую тревогу вызывает «омоложение» данной категории заболеваемости. Ученые этот факт, прежде всего, связывают с антропогенным изменением внешней среды и формированием негативных стереотипов образа жизни. Подобное объяснение роста числа онкологических заболеваний можно обнаружить в трудах ведущих отечественных ученых А.Ф. Лазарева, Д.Г. Заридзе, Ю.П. Гичева [1; 4; 5] и др.

**Цель** данной работы заключается в выявлении пространственных и возрастных особенностей заболеваемости населения Ярославской области злокачественными новообразованиями (далее ЗНО).

**Исходными материалами** для исследования послужили данные по заболеваемости детей младшего и подросткового возраста (0–14 лет), а

также взрослого населения ЗНО как в общем, так и по отдельным локализациям. Выбор для проведения исследований, в том числе и детского населения, не случаен и объясняется тем, что дети – наиболее уязвимая часть населения, ограниченная в перемещениях по территории в пределах своего места жительства, не подверженная воздействию вредных факторов, связанных с трудовой деятельностью, отличающаяся повышенной реактивностью по отношению к вредным факторам среды обитания.

#### **Изложение основного материала и обсуждение результатов**

Злокачественные новообразования (ЗНО) являются экологически индикаторной патологией, высокоинформативным и социально значимым показателем состояния здоровья популяции в целом [4].

К числу факторов, оказывающих прямое, косвенное или опосредованное влияние на динамику и структуру заболеваемости злокачественными новообразованиями, следует отнести как факторы окружающей среды, в числе которых можно выделить природные, антропогенные, природно-антропогенные, так и социально-экономические и демографические факторы (см. табл. 1) [7].

Антропогенные факторы оказывают определяющее влияние на заболеваемость злокачест-

венными новообразованиями, что проявляется в снижении адаптационных возможностей организма. В большинстве случаев их воздействие связано с загрязнением окружающей среды полициклическими ароматическими углеводородами, ароматическими аминами, аминоазосоединениями, нитроаренами, нитрозосоединениями, тяжелыми металлами и их соединениями, волокнистыми и неволокнистыми силикатами и радионуклидами [1, 8]. Данные соединения, поступая в организм, оказывают токсическое, канцерогенное, мутагенное действия.

Онкологическая ситуация усугубляется также и демографическими, и эпидемиологическими процессами [12]. Из числа демографических и социально-экономических факторов на показатели заболеваемости злокачественными новообразованиями могли оказать влияние депопуляция и старение населения, половозрастной состав, уровень жизни, миграции населения, динамика объемов промышленного производства, качество и доступность медицинской помощи [11].

Таблица 1

*Факторы, способствующие возникновению онкологических заболеваний*

Фактор	Действующий канцероген
Природный	- солнечная радиация, особенно УФ-В лучи с длиной волны 280–320 нм; - природные источники ионизирующего излучения, а именно: изотопы радона ( $^{222}\text{Rn}$ – радон и $^{220}\text{Rn}$ – торон) и их короткоживущие дочерние продукты; - биологические факторы, включая вирусы гепатита В и С, папиллом человека (типы HPV 16 и HPV 18), Т-клеточного лейкоза (HTLV-1), герпесвирус 8-го типа, вирус иммунодефицита человека, бактерию <i>Helicobacter Pylori</i> , паразитарные инвазии, вызванные <i>Opisthorchis viverrini</i> , <i>Schistosoma haematobium</i> , а также афлатоксин В1
Антропогенный	- полициклические ароматические углеводороды, ароматические амины, аминоазосоединения, нитроарены, нитрозосоединения, тяжелые металлы и их соединения, волокнистые и неволокнистые силикаты и радионуклиды; - полихлорированные бифенилы и диоксины; - тригалометаны, являющиеся продуктами реакции хлора с органическими соединениями воды; - техногенное радиационное воздействие; - электромагнитное излучение от линий высокого напряжения, генерирующих низкочастотное электромагнитное поле
Демографические и социально-экономические	Не оказывают прямого канцерогенного действия, но могут модифицировать эффект канцерогенного влияния предыдущих двух факторов

В большинстве субъектов Федерации, обладающих развитой промышленностью, наблюдающийся рост заболеваемости злокачественными новообразованиями связан с антропогенным загрязнением их территории [11].

В Ярославской области в течение многих лет наблюдается неуклонный рост и высокий уровень показателей онкологической заболеваемости среди всех возрастных групп населения [1–2; 6].

Заболеваемость населения Ярославской области ЗНО по данным на 2009 г. сохраняется на максимальном уровне – 437,5 на 1000 населения (в 2001 году – 238,2 на 1000 населения) [6]. По этому показателю Ярославская область занимает одно из лидирующих мест среди субъектов Центрального Федерального округа.

Сравнивая динамику заболеваемости за 10 лет, стоит отметить, что наблюдается значительная тенденция к увеличению показателя общей заболеваемости ЗНО, в том числе, и среди детского населения. Хотя уровень онкологических

заболеваний среди детского населения значительно ниже, чем среди всего населения, следует обратить внимание на выраженную тенденцию к увеличению уровня онкологических заболеваний среди подростков. С начала десятилетия этот показатель возрос в 4 раза, достигнув своего пика в 2005 году [2].

Наиболее высокие доли и прогрессирующий рост на всех территориях области составляют такие группы ЗНО, как меланома и другие ЗНО кожи, органов дыхания и грудной клетки, органов пищеварения, молочной железы, женских половых органов [9].

Наиболее высокий уровень заболеваемости взрослого населения ЗНО в целом характерен для г. Ярославля и Ярославского района, г. Рыбинска, Любимского и Мышкинского муниципальных районов. Значительны показатели заболеваемости взрослого населения ЗНО в таких муниципальных образованиях, как Борисоглебский, Большесельский, Первомайский, Некрасовский районы.

В части из них (г. Ярославль, г. Рыбинск, Некрасовский, Мышкинский районы) увеличение заболеваемости ЗНО следует связать с неблагоприятным состоянием окружающей среды. В ряде отдельных муниципальных образований – Большесельский, Некрасовский, Первомайский районы – к числу причин повышения онкологической заболеваемости следует отнести старение

населения, снижение качества медицинского обслуживания и уровня жизни населения.

Наблюдаются также пространственные различия среди взрослого населения в заболеваемости ЗНО по основным локализациям. В таблице 2 представлены данные заболеваемости ЗНО по основным локализациям для тех муниципальных районов и городов, где отмечено наибольшее значение данного показателя.

Таблица 2

*Заболеваемость ЗНО по основным локализациям в 2009 г.  
(по данным ГУЗ ЯО «Медицинский информационно-аналитический центр»)*

Основные локализации ЗНО	Районы с максимальными показателями заболеваемости ЗНО	Заболеваемость, на 10000 населения
<i>Желудок</i>	Переславский	6
	Некрасовский	6,6
	Некоузский	6,2
	Гаврилов-Ямский	5,4
	г. Ярославль	5,13
	Брейтовский	5,1
<i>Легкие</i>	Большесельский	8,4
	Борисоглебский	7,5
	Ростовский	7,9
	Первомайский	7,5
	Тутаевский	6,4
	Брейтовский	6,4
<i>Молочная железа</i>	Даниловский	13,9
	Переславский	10,5
	Любимский	10,4
	Мышкинский	10,2
	г. Ярославль	9,9
	Тутаевский	9,1
<i>Кожные покровы</i>	г. Ярославль	7,5
	Переславский	7
	Брейтовский	6,4
	Мышкинский	6,4
	Пошехонский	6,2
	Ростовский	6,2

Наиболее высокий уровень онкологических заболеваний среди детей в возрасте до 14 лет отмечается в г. Ярославле, г. Рыбинске, Ростове, Тутаевском, Мышкинском и Любимском муниципальных районах. В указанных муниципальных образованиях показатель заболеваемости злокачественными новообразованиями превышает аналогичный по области в 1,4 раза. В

таких районах области, как Угличский, Рыбинский, Гаврилов-Ямский и Переславский, уровень онкологических заболеваний подросткового населения остается существенным [6].

Проведенный корреляционный анализ между общей заболеваемостью взрослого населения Ярославской области ЗНО и долей проб с превышением ПДК за период с 2000 по 2008 гг. по-

зволил выявить достоверные зависимости в г. Ярославле ( $r=0,908$ ), Борисоглебском ( $r=0,921$ ), Некоузском ( $r=0,924$ ) и Тутаевском районах ( $r=0,73$ ). Для Тутаевского района была установлена достоверная корреляционная зависимость между общей заболеваемостью ЗНО и долей проб, превышающих ПДК формальдегида ( $r=0,999$ ).

Для г. Рыбинска выявлена сильная корреляционная зависимость (коэффициент корреляции  $0,95-0,8$ ) между злокачественными новообразованиями желудка и показателями качества питьевой воды (по уровню содержания нитратов, нитритов, сульфатов, магния, бора); уровнем заболеваемости злокачественными новообразованиями в целом и содержанием нитратов в питьевой воде.

Степень заболеваемости ЗНО характеризуется процентом больных в каждом районе от общей численности больных по области. В качестве критерия при ранжировании муниципальных районов по показателю общей заболеваемости злокачественными новообразованиями было взято отклонение от среднего уровня заболеваемости в каждой возрастной группе. С учетом этого показателя была создана шкала из 5 градаций: очень высокая степень (свыше 20 %); высокая (15–20 %); средняя (10–15 %); низкая (0–10 %); случаи заболевания отсутствуют.

Особенности пространственного распределения заболеваемости ЗНО среди всех возрастных групп населения по территории области представлены на карто-схеме (рис. 1).

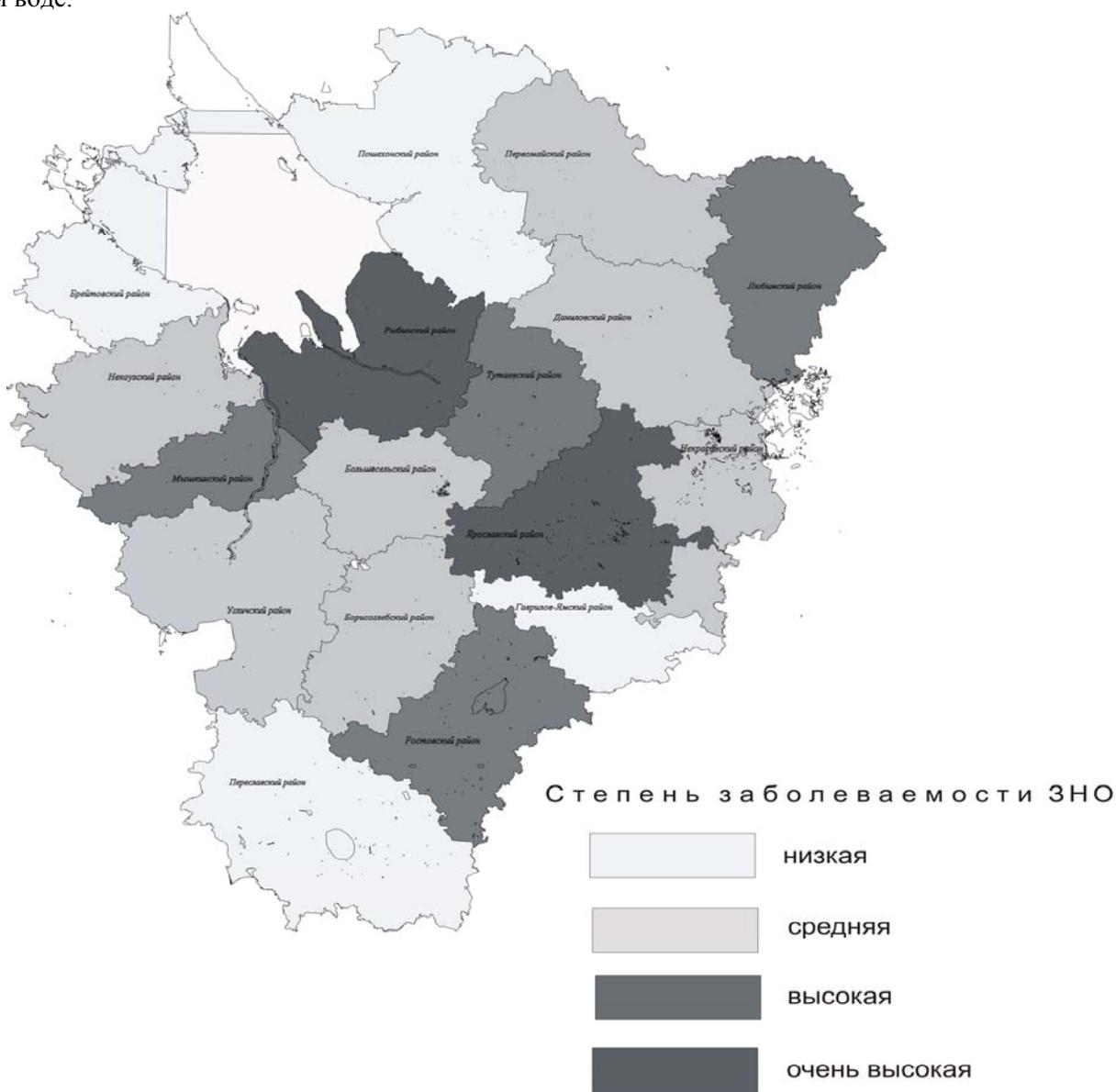


Рис. 1. Общая заболеваемость злокачественными новообразованиями населения Ярославской области

В фоновой цветовой гамме отражены показатели заболеваемости ЗНО для детского и взрослого населения, при этом светлым оттенкам соответствует низкий уровень заболеваемости, более темным – высокий уровень.

### Выводы

Полученные в рамках данной работы результаты позволяют заключить, что:

1. Возникновение и развитие злокачественных новообразований связано с полифакторным воздействием;

2. В целом, по области наблюдается тенденция к увеличению заболеваемости ЗНО с 2001 г.;

3. В большинстве муниципальных образований сложилась напряженная онкологическая ситуация, характеризующаяся многолетним неуклонным ростом и высоким уровнем заболеваемости населения злокачественными новообразованиями, которая свидетельствует о неблагоприятном медико-социальном прогнозе на ближайшие годы;

4. В нозологическом профиле преобладают ЗНО органов дыхания, пищеварения, системы кровообращения и кожи;

5. Распространение ЗНО носит явно выраженный очаговый характер. Непосредственно в бассейне Волги сформировалась полоса с высокой и очень высокой степенью заболеваемости ЗНО (Ярославский, Рыбинский, Тутаевский, Мышкинский, Угличский, Некрасовский районы). К северу и к югу от нее располагаются районы со средней (Большесельский, Первомайский, Даниловский, Борисоглебский районы) и низкой степенью (Пошехонский, Брейтовский, Гаврилов-Ямский районы) заболеваемости ЗНО;

6. Предпосылки для формирования той или иной картины заболеваемости в указанных районах связаны, прежде всего, с неблагоприятной экологической обстановкой. Социально-экономические и природные факторы, характерные для обозначенных территорий, являются усиливающими и модифицирующими эту картину.

### Библиографический список

1. Гичев, Ю.П. Экологическая обусловленность основных заболеваний и сокращения продолжительности жизни [Текст] / Ю.П. Гичев. – Новосибирск : Сибирский отдел РАМН, 2000. – 90 с.

2. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Ярославской области в 2004–2006 годах [Текст]. – Ярославль : Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области, 2008. – 359 с.

3. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Ярославской области в 2007 г. [Текст]. – Ярославль : Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области, 2008. – 359 с.

4. Заридзе, Д.Г. Эпидемиология и этиология злокачественных новообразований [Текст] / Д.Г. Заридзе. – М. : Научный мир, 2000. – С. 21–56.

5. Заридзе, Д.Г. Эпидемиология и этиология онкологических заболеваний [Текст] / Д.Г. Заридзе. – М. : РЛС, 2004. – С. 60–88.

6. Показатели деятельности лечебно-профилактических учреждений и состояния здоровья населения Ярославской области в 2008–2009 гг. [Текст]. – Ярославль [б. и.]. – 130 с.

7. Путилова, А. А. Территориальный анализ взаимосвязей заболеваемости злокачественными новообразованиями населения Алтайского края с факторами окружающей среды [Текст] : автореф. ...канд. геог. наук / А.А. Путилова. – Барнаул, 2007. – 23 с.

8. Пылев, Л.П. Типы и классы химических канцерогенов [Текст] / Л.П. Пылев. – М., 2000. – С. 122–131.

9. Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ярославской области. – 2011. [Электронный ресурс]. URL : <http://www.cgse.yar.ru>

10. ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ярославской области. – 2011. [Электронный ресурс]. – URL : <http://fguz.yar.ru>

11. Шакирова, Ю.А. Анализ пространственного распределения заболеваемости населения как комплексного интегрального показателя качества окружающей среды (на примере республики Татарстан) [Текст] : дис. ... канд. геог. наук / Ю.А. Шакирова. – Ярославль, 2006. – 126 с.

12. Parkin, D.M. Cancer burden in the year 2000. The global picture *Europ.J.Cancer*. 2001. Vol.37, Suppl. P. S4–S66.