

АКТУАЛЬНАЯ ТЕМА

DOI 10.25789/YMJ.2021.75.16

УДК 616-006.04 (571.56)

Л.Н. Афанасьева, Л.С. Бурнашева, Т.И. Николаева,
О.Ю. Александрова, Л.М. Когония, П.М. Иванов**ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ НАСЕЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИЙ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ) ЗА ПЕРИОД 2010-2019 ГГ.**

В статье представлены данные по изучению современной ситуации заболеваемости злокачественными новообразованиями (ЗНО) населения территорий Республики Саха (Якутия), оценки ее связи с количеством выбросов загрязняющих веществ и этнической принадлежностью. Выявлено, что стандартизованный по возрасту показатель заболеваемости ЗНО всех локализаций (C00-96) за период 2010-2019 гг. в РС (Я) ниже, чем в целом по РФ, как у мужчин, так и у женщин, и имеет аналогичную тенденцию роста. Более высокие средние многолетние показатели заболеваемости ЗНО всех локализаций (C00-96) отмечались у мужчин и женщин, проживающих в городе республиканского значения Якутск и промышленной зоне, а наименьшие – в сельскохозяйственной зоне. Не установлено статистически значимой корреляционной связи между загрязнением атмосферы от стационарных источников и заболеваемостью ЗНО, но выявлена отрицательная связь с численностью проживающего в муниципальном образовании коренного населения. Предполагается, что рост заболеваемости ЗНО связан с общим для РС (Я) и РФ улучшением раннего выявления ЗНО, а также разнообразием присутствующих на территории каждого муниципального образования вредных для человека физических и химических факторов.

Ключевые слова: злокачественные новообразования, онкологическая заболеваемость, стандартизованные показатели, зонирование территорий, факторы окружающей среды.

The article presents data on the study of the current situation of the incidence of malignant neoplasms in the population of the territories of the Republic of Sakha (Yakutia), assessments of its relationship with the amount of pollutant emissions and ethnicity. It was revealed that the age-standardized incidence rate of cancer of all localizations (C00-96) for the period 2010-2019 in the Republic of Sakha (Yakutia) is lower than in the whole of the Russian Federation, both in men and women, and has a similar growth trend. Higher average long-term incidence rates of cancer of all localizations (C00-96) were observed in men and women living in the city of republican significance Yakutsk and in the industrial zone, and the lowest in the agricultural zone. No statistically significant correlation was found between atmospheric pollution from stationary sources and the incidence of cancer, but a negative relationship with the number of indigenous people living in the municipality was revealed. It is assumed that the increase in the incidence of cancer is associated with an improvement in the early detection of cancer that is common for the Republic of Sakha (Yakutia) and the Russian Federation, as well as the variety of physical and chemical factors harmful to humans present in the territory of each municipality.

Keywords: malignant neoplasms, cancer incidence, standardized indicators, zoning of territories, environmental factors.

Введение. Несмотря на успехи в технологическом развитии методов ранней диагностики и лечения, онкологические заболевания сохраняют устойчивую тенденцию роста. По прогнозу ВОЗ, онкологическая заболеваемость во всем мире к 2050 г. возрастет до 54 млн, а смертность до - 16 млн

случаев в год [5]. Согласно данным Global Burden of Diseases Cancer Collaboration, с 2007 по 2017 г. заболеваемость онкологией в мире увеличилась на 33%, а по показателю DALY, переместилась с 6-го на 2-е место, уступая в настоящее время лишь сердечно-сосудистым заболеваниям [4]. Вместе с тем мы видим, что внедрение новых более эффективных методов ранней диагностики, лечения и профилактики онкологических заболеваний способствует снижению смертности и увеличению продолжительности жизни населения в экономически развитых странах. Так, в США с 1991 по 2017 г. непрерывное снижение уровня смертности от злокачественных новообразований привело к общему снижению смертности на 29% [3].

Республика Саха (Якутия) является крупнейшим по площади субъектом Российской Федерации (3 млн. кв. км), в котором, по состоянию на 2020 г., проживают 972 тыс. чел. (плотность населения 0,31 чел./кв. км). По данным Всероссийской переписи населения 2010 г., в республике проживают представители 126 народов, среди которых наиболее крупные группы представле-

ны якутами (45,5%), русскими (41,2%) и украинцами (3,6%). Согласно административно-территориальному делению, на территории республики расположены 34 муниципальных района и 2 городских округа, которые значительно отличаются по плотности населения, климатическим, социально-экономическим условиям жизни, этническому и возрастному составу. Эти различия отражаются и в показателях заболеваемости и смертности населения. Несмотря на то, что Якутия не входит в число лидеров среди субъектов РФ по заболеваемости злокачественными новообразованиями (ЗНО), в последние годы наблюдается ее устойчивый рост. По данным Росстата, за период с 2010 по 2019 г. прирост злокачественных ЗНО составил в среднем 31,3% (с 213,8 до 280,7 на 100000 населения), при этом более существенная динамика отмечалась среди женского населения (33,9%) по сравнению с мужчинами (28,3%).

Цель исследования – дать современную характеристику заболеваемости злокачественными новообразованиями населения территорий Республики Саха (Якутия), оценить ее

АФАНАСЬЕВА Лена Николаевна – к.м.н., гл. врач ГБУ РС(Я) «Якутский республиканский онкологический диспансер», доцент Медицинского института ФГАОУ ВО «СВФУ им. М.К. Аммосова», н.с. ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья им. Н.А. Семашко», lenanik2007@mail.ru; **БУРНАШЕВА Любовь Степановна** – к.м.н., зам. гл. врача ЯРОД, доцент МИ СВФУ; **НИКОЛАЕВА Татьяна Ивановна** – к.м.н., зам. гл. врача ЯРОД, доцент МИ СВФУ; **ИВАНОВА Феодосия Гаврильевна** – к.м.н., зав. отделением ЯРОД, доцент МИ СВФУ; **АЛЕКСАНДРОВА Оксана Юрьевна** – д.м.н., проф., зам. директора Национального НИИ общественного здоровья; **КОГОНИЯ Лали Михайловна** – д.м.н., проф. ФГБУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова»; **ИВАНОВ Петр Михайлович** – д.м.н., проф. МИ СВФУ, с.н.с. ЯНЦ КМП.

связи с количеством выбросов загрязняющих веществ и этнической принадлежностью.

Материалы и методы исследования. В исследовании использованы данные государственной медицинской статистики по ЗНО с 2010 по 2019 г., публикуемые МНИОИ им. П.А. Герцена – филиалом ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России [1], а также данные ГБУ РС(Я) «Якутский республиканский онкологический диспансер» (формы 7, 35).

Уровни заболеваемости ЗНО в РС(Я) и Российской Федерации в целом оценивались по стандартизованным по возрасту показателям (СП) на 100 тыс. населения (мировой стандарт населения) за период 2010-2019 гг., а также по средним многолетним значениям за весь период наблюдения с 95%-ным доверительным интервалом.

Для зонирования территории Республики Саха (Якутия) использована система районирования на 5 социально-территориальных зон, предложенная М.А. Тырылгиным [2]. Методом прямой стандартизации рассчитаны СП заболеваемости ЗНО всех локализаций (C00-96). По причине сохраняющегося положительного естественного прироста и низкой продолжительности жизни возрастная структура населения Республики Саха (Якутия) отличается от структуры европейского населения и стандарта структуры населения мира. В связи с этим в качестве стандарта принята возрастная структура населения Республики Саха (Якутия) по данным Всероссийской переписи населения 2010г.

Для описания этнического состава территорий были использованы данные Всероссийской переписи населения 2010 г. Для оценки степени загрязнения окружающей среды выбраны показатели выбросов в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников (тонн). Произведен расчет средних уровней данного показателя за период 2010-2019 гг. для каждого муниципального образования (МО). С использованием метода двухступенчатого кластерного анализа (IBM SPSS Statistics 22) проведена группировка муниципальных образований со схожими в 2015-2019 гг. СП заболеваемости ЗНО всех локализаций (C00-96). С применением корреляционного анализа по Спирмену, частного корреляционного анализа оценена сила корреляционной связи между уровнем заболеваемости и загрязнением окружающей среды, этническим составом.

Результаты и обсуждение. Анализ средних значений СП за 10-летний период с границами 95% ДИ показал, что в целом заболеваемость ЗНО в РС(Я) ниже, чем в среднем по РФ, как у мужчин (на 10,4%), так и у женщин (на 13,6%). Среди мужского и женского населения в РС(Я), как и в целом по Российской Федерации, с 2010 г. отмечается рост заболеваемости ЗНО на 3,9 и 11,3% соответственно (по РФ – на 2,6 и 12,2% соответственно). Заболеваемость среди мужчин выше, чем у женщин на 32,1% (по РФ – на 27,2%) (рис.1).

При сравнении СП заболеваемости ЗНО всех локализаций (C00-96) на 100 000 населения по социально-территориальным зонам РС(Я) за период 2015-2019 гг. (рис.2) более высокие показатели заболеваемости ЗНО отмечались у мужчин и женщин, проживающих в городе республиканского значения (ГРЗ) Якутск (295,1 и 240,0 соответственно) и промышленной зоне (284,2 и 225,8), наименьшие – в сельскохозяйственной зоне (216,7 и 171,9 на 100 000 соответствующего населения). При этом уровни показателей заболеваемости ЗНО у мужчин и

женщин в г. Якутске выше, чем в сельскохозяйственной зоне в 1,4 раза. Во всех социально-территориальных зонах заболеваемость ЗНО мужчин по сравнению с женщинами выше в 1,2-1,3 раза. Различия между показателями смешанной и промышленной, сельскохозяйственной и промышленной, арктической и сельскохозяйственной зонами были статистически значимыми ($p < 0,05$).

Анализ распределения СП заболеваемости ЗНО (C00-96) в 35 муниципальных образованиях РС(Я) показал наличие существенных различий, которые сохранялись при укрупнении временных интервалов. Так, СП заболеваемости ЗНО за 2015-2019 гг. среди мужчин варьировал от 170 до 351, среди женщин от 116 до 287 на 100 000 населения.

Существующие различия требуют детального анализа для поиска причин их возникновения. В ходе кластерного анализа по СП заболеваемости были сформированы три кластера с достаточным числом наблюдений (табл. 1-2):

– у мужского населения кластер 1 с более низкими показателями заболева-

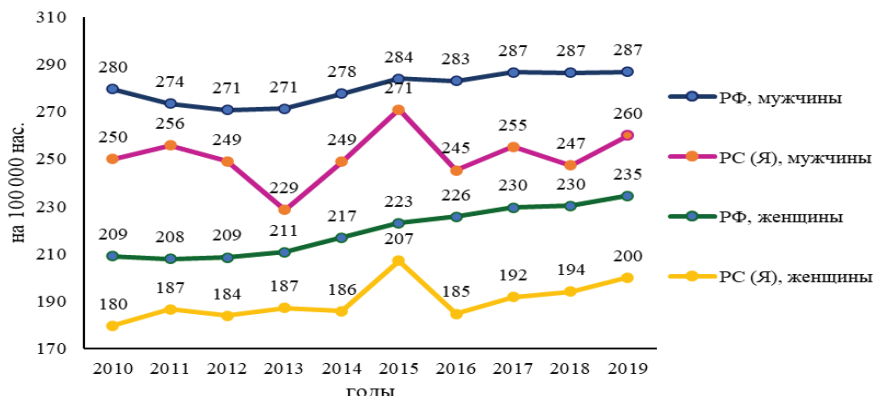


Рис. 1. Стандартизованные показатели заболеваемости ЗНО мужчин и женщин в РФ и РС(Я) за 2010-2019 гг., все локализации (C00-96), на 100 000 соответствующего населения (мировой стандарт населения)

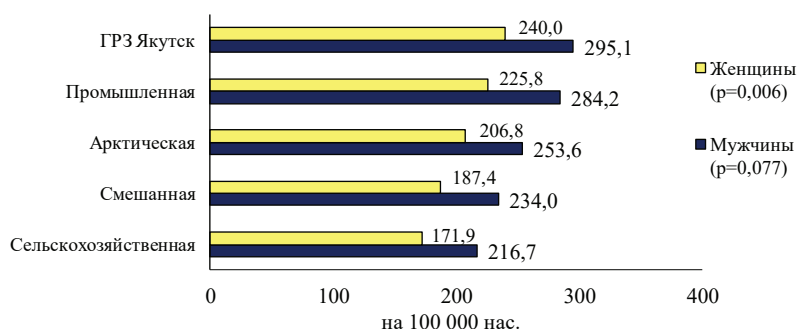


Рис. 2. Стандартизованные показатели заболеваемости ЗНО всех локализаций (C00-96) у мужчин и женщин по социально-территориальным зонам РС(Я) за 2015-2019 гг. (стандарт – население РС(Я)). При сравнении смешанной и промышленной зон $p=0,016$, сельской и промышленной $p=0,001$, арктической и сельской $p=0,017$

емости ЗНО включал 14 МО (9 в сельскохозяйственной, 3 в арктической и 2 в смешанной зонах); кластер 2 – 8 (3 в арктической, 2 в промышленной, 2 в смешанной и 1 в сельскохозяйственной зонах) и кластер 3 – 13 МО (3 в промышленной, 5 в арктической, 1 в сельскохозяйственной и 3 в смешанной зонах, а также г. Якутск);

– у женского населения в кластер 1 вошли 12 МО (2 в арктической, 7 в сельскохозяйственной и 3 в смешанной зонах); кластер 2 – 10 (4 в арктической, 3 в сельскохозяйственной и 3 в смешанной зонах), кластер 3 – 13 МО (5 в промышленной, 5 в арктической, 1 в сельскохозяйственной и 1 в смешанной зонах, а также г. Якутск).

На распределение муниципальных образований по кластерам влияют существенные различия мужского и женского населения в уровнях показателей как между, так и внутри МО. Тем не менее общим для сформированных кластеров как у мужчин, так и женщин стало преобладание МО арктической и промышленной зон республики в кластере 3, сельскохозяйственной зоны в кластере 1.

Вышеуказанные данные наталкивают на мысль о возможном влиянии на показатели заболеваемости неблагоприятных экологических факторов среды обитания и этнического состава населения. При этом оба этих фактора могут быть связаны между собой в силу того, что в промышленных улусах доля некоренного населения больше. Согласно данным переписи, доля коренного населения, к которому были отнесены якуты и коренные малочисленные народы Севера, варьировала в муниципальных образованиях от 4 до 99,4%.

При корреляционном анализе по Спирмену выявлено, что количество выбросов в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников, имеет отрицательную связь умеренной силы с долей коренного населения в МО ($r=-0,59$, $p<0,001$), что соотносится с меньшей численностью коренного населения, проживающего в промышленных улусах.

Поиск возможных корреляционных связей между уровнем заболеваемости и загрязнением окружающей среды, проведенный между парой переменных «выбросы загрязняющих веществ» и СП заболеваемости ЗНО, не выявил статистически значимой связи ($r=0,25$, $p=0,193$). Между переменными «доля коренного населения» и СП заболеваемости ЗНО (C00-96) выявлена отрицательная корреляция

как у мужчин ($r=-0,42$, $p=0,012$), так и у женщин ($r=-0,43$, $p=0,011$). Применение метода частного корреляционного анализа, где «доля коренного населения» выступала в качестве «контролирующей» переменной, что позволяло нивелировать влияние фактора этнической принадлежности, не выявило каких-либо статистически значимых связей между переменными «выбросы загрязняющих веществ» и СП заболеваемости ЗНО ($r=0,18$, $p=0,311$).

Заклучение. В результате исследования современной ситуации заболеваемости от злокачественных новообразований всех локализаций (C00-96) населения территорий Республики Саха (Якутия) следует отметить следующее:

– стандартизованные по мировому стандарту населения показатели заболеваемости ЗНО всех локализаций (C00-96) в РС (Я) ниже, чем в целом по РФ, как у мужчин, так и у женщин.

Таблица 1

Распределение МО РС (Я) по кластерам в зависимости от уровня СП заболеваемости ЗНО (C00-96) в 2015-2019 гг., мужчины

Муниципальное образование, улус (район)	СП на 100000 населения	Социально-территориальная зона
Кластер 1 n=14 196 (95% ДИ 185-206)		
Таттинский	169,8	Сельскохозяйственная
Кобяйский	170,1	Смешанная
Булунский	174,7	Арктическая
Олёкминский	177,7	Смешанная
Сунтарский	181,0	Сельскохозяйственная
Анабарский национальный (долгано-эвенкийский)	191,1	Арктическая
Верхневиллюйский	194,3	Сельскохозяйственная
Усть-Алданский	204,7	Сельскохозяйственная
Амгинский	205,2	Сельскохозяйственная
Оленёкский эвенкийский национальный	206,3	Арктическая
Виллюйский	210,5	Сельскохозяйственная
Намский	215,1	Сельскохозяйственная
Горный	217,2	Сельскохозяйственная
Чурапчинский	220,1	Сельскохозяйственная
Кластер 2 n=8 241 (95% ДИ 235-248)		
Ленский	233,6	Промышленная
Оймяконский	234,0	Промышленная
Момский	236,5	Арктическая
Аллаиховский	237,7	Арктическая
Нюрбинский	240,0	Сельскохозяйственная
Абыйский	244,8	Арктическая
Верхнеколымский	250,0	Смешанная
Верхоянский	254,1	Смешанная
Кластер 3 n=13 292 (95% ДИ 277-306)		
Усть-Майский	264,8	Смешанная
Усть-Янский	268,2	Арктическая
Хангаласский	270,3	Смешанная
Томпонский	273,3	Смешанная
Алданский	278,4	Промышленная
Эвено-Бытантайский национальный	281,3	Арктическая
Мегино-Кангаласский	288,2	Сельскохозяйственная
ГРЗ Якутск	295,1	ГРЗ
Мирнинский	303,9	Промышленная
Нижнеколымский	304,0	Арктическая
Нерюнгринский	305,8	Промышленная
Среднеколымский	306,8	Арктическая
Жиганский национальный эвенкийский	351,3	Арктическая

Примечание. В табл.1-2 данные представлены в виде среднего значения и 95%ДИ.

Таблица 2

Распределение МО РС (Я) по кластерам в зависимости от уровня СП заболеваемости ЗНО (С00-96) в 2015-2019 гг., женщины

Муниципальное образование, улус (район)	СП на 100000 населения	Социально-территориальная зона
Кластер 1 n=12 154 (95% ДИ 142-166)		
Эвено-Бытантайский национальный	116,0	Арктическая
Амгинский	127,8	Сельскохозяйственная
Горный	141,8	Сельскохозяйственная
Кобяйский	142,2	Смешанная
Чурапчинский	149,0	Сельскохозяйственная
Верхнеколымский	157,0	Смешанная
Вилуйский	162,1	Сельскохозяйственная
Сунтарский	165,6	Сельскохозяйственная
Томпонский	166,5	Смешанная
Нюрбинский	168,3	Сельскохозяйственная
Намский	170,5	Сельскохозяйственная
Абыйский	177,7	Арктическая
Кластер 2 n=10 195 (95% ДИ 188-203)		
Аллаиховский	180,7	Арктическая
Верхоянский	182,2	Смешанная
Мегино-Кангаласский	187,7	Сельскохозяйственная
Олёкминский	191,8	Смешанная
Таттинский	191,9	Сельскохозяйственная
Нижнеколымский	192,3	Арктическая
Усть-Алданский	200,9	Сельскохозяйственная
Хангаласский	206,0	Смешанная
Булунский	208,5	Арктическая
Момский	210,5	Арктическая
Кластер 3 n=13 232 (95% ДИ 217-246)		
Верхневилуйский	213,5	Сельскохозяйственная
Мирнинский	213,5	Промышленная
Ленский	214,3	Промышленная
Усть-Янский	214,3	Арктическая
Среднеколымский	214,8	Арктическая
Жиганский национальный эвенкийский	216,1	Арктическая
Нерюнгринский	217,1	Промышленная
Усть-Майский	224,2	Смешанная
ГРЗ Якутск	240,0	ГРЗ
Оймяконский	246,3	Промышленная
Оленёкский эвенкийский национальный	248,2	Арктическая
Алданский	258,5	Промышленная
Анабарский национальный (долгано-эвенкийский)	289,6	Арктическая

Вместе с тем, как и в целом по Российской Федерации, в РС (Я) с 2010 по 2019 г. отмечается аналогичная тенденция к росту заболеваемости ЗНО среди мужского и женского населения, заболеваемость среди мужчин также выше, чем у женщин;

– среди социально-территориальных зон РС (Я) более высокие стандартизованные по возрастному составу РС (Я) средние многолетние показатели

заболеваемости ЗНО всех локализаций (С00-96) отмечались у мужчин и женщин, проживающих в ГРЗ Якутск и промышленной зоне, а наименьшие – в сельскохозяйственной зоне. При этом разница между ними в значениях средних многолетних показателей (2015-2019 гг.) составляет 1,4 раза;

– несмотря на наличие у 35 муниципальных образований РС (Я) существенных различий по уровням СП за-

болеваемости ЗНО (С00-96), которые сохранялись при укрупнении временных интервалов, и, соответственно, в сформированных по интенсивности этих показателей трех кластерах у мужчин и женщин, общими для них являются более высокие показатели в арктической и промышленных зонах, а наименьшие – в сельскохозяйственной зоне;

– не установлено статистически значимой связи между загрязнением атмосферы от стационарных источников и заболеваемостью ЗНО.

Таким образом, следует продолжить поиск причин заболеваемости по отдельным локализациям ЗНО, а также других индикаторов загрязнения окружающей среды для оценки влияния экологических факторов на развитие ЗНО в РС (Я). Считается возможным, что на рост заболеваемости ЗНО влияют общие для РС (Я) и РФ причины, связанные с модернизацией онкологической службы в рамках реализации Национального проекта «Здравоохранение» и соответствующим более ранним выявлением ЗНО, а также различия муниципальных образований по имеющимся в них физическим и химическим факторам. Наличие корреляции между долей коренного населения и показателями заболеваемости ЗНО требует дополнительных исследований, в том числе генетических.

Литература

1. Злокачественные новообразования в России в 2007-2019 годах (заболеваемость и смертность). – М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России. – 2007-2019 гг.

Malignant neoplasms in Russia in 2007-2019 (morbidity and mortality). – М.: P. Herzen MNI OI - Branch of the Federal State Budgetary Institution "National Medical Research Center of Radiology", Ministry of Health, Russia.

2. Тырылгин М. А. Проблемы охраны здоровья населения Крайнего Севера / М.А. Тырылгин. – Новосибирск: Наука, 2008. – 302 с.

Tyrylgina M.A. Problems of health protection of the population of the Far North / M.A. Tyrylgina. – Novosibirsk: Nauka, 2008. – 302 p.

3. Cancer statistic, 2020. NCHS, <https://doi.org/10.3322/caac.21590>

4. Oncology Global, Regional, and National Cancer Incidence, Mortality, Years of Life Lost, Years Lived With Disability-Adjusted Life-Years for 29 Cancer Groups, 1990 to 2017: A systematic Analysis for Global Burden of Diseases Study / Global Burden of Diseases Cancer Collaboration // JAMA Oncol. 2019; 5(12):1749-1768. doi: 10.1001/jamaoncol.2019.2996

5. World Cancer Report/ World Health Organization, International Agency for Research on Cancer; eds.: B.W. Stewart, P. Kleihues. – Lion: IARC Press, 2003. –351 p.