

УДК 614.2

DOI 10.24412/2312-2935-2024-3-683-700

ОСОБЕННОСТИ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИЕЙ

Я.А. Мартусевич¹, О.С. Кобякова², В.В. Люцко²

¹ ФГБУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Томск

² ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва

Введение. В России отмечается стабильный рост распространенности сахарного диабета, а основной причиной инвалидизации пациентов с данным заболеванием являются его микро- и макрососудистые осложнения, в частности диабетическая ретинопатия. Учитывая, что показатели демографической статистики широко используются при оценке состояния здоровья населения в регионах, а показатель заболеваемости необходим для оценки эффективности организации медицинской помощи, нами были проанализированы особенности демографической ситуации в Томской области за 10 лет, с 2013 по 2022 годы, которые могли повлиять на показатель общей заболеваемости диабетической ретинопатией.

Цель исследования: изучить особенности демографической ситуации в Томской области, влияющие на заболеваемость диабетической ретинопатией.

Материалы и методы: база данных Федерального регистра сахарного диабета, данные федерального статистического наблюдения формы №12, Федеральной службы государственной статистики <https://rosstat.gov.ru/t> Томкстата <https://70.rosstat.gov.ru/>. Методы статистического анализа: метод описательной статистики, анализ динамических рядов. Обработку данных осуществляли с использованием электронных таблиц «MSOffice Excel 2010» и пакета прикладных программ «Statistica» for Windows 10.0.

Результаты. Демографический анализ за период с 2013 по 2022 годы свидетельствует о тенденции старения населения, увеличении нагрузки на трудоспособное население области, увеличении доли лиц старше трудоспособного возраста, что отражается на росте заболеваемости, особенно в отдаленных районах Томской области. В регионе отмечается большое число лиц возрастной группы от 60 до 64 лет. Показатель коэффициента старения населения увеличился с 2013 г. на +41,61% и составил в 2022 г. - 0,17 (РФ – 0,19). Показатель демографической нагрузки в 2022 г. составил 680 / 1000 лиц трудоспособного населения, что ниже, чем в целом по РФ (749 / 1000). Большое число муниципальных районов Томской области, среди которых 97,5% занимают сельские поселения, наличие отдаленных сельских территорий на фоне вышеуказанных особенностей демографической ситуации в регионе заставляют искать новые эффективные решения дальнейшего совершенствования медицинской помощи по профилю «офтальмология», и в частности, у пациентов с диабетической ретинопатией. Более того, регистрируемый стабильный рост доли лиц старших возрастных групп приводит к усложнению диагностики и лечения заболеваний глаз, что отражается на показателе нагрузки на бюджет при оказании специализированной медицинской помощи.

Заключение. Таким образом, учитывая демографические особенности субъекта, существует необходимость в разработке предложений по внедрению новой модели организации медицинской помощи по профилю «офтальмология» больным диабетической ретинопатией.

Ключевые слова. Диабетическая ретинопатия, сахарный диабет, демография, демографический фактор, искусственный интеллект, скрининг

FEATURES OF THE DEMOGRAPHIC SITUATION IN THE TOMSK REGION AFFECTING THE INCIDENCE OF DIABETIC RETINOPATHY

, I.A. Martusevich¹, O.S. Kobyakova², V.V. Liutsko²

¹ Siberian State Medical University, Tomsk

² Federal Research Institute for Health Organization and Informatics of Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

Introduction. In Russia, there is a stable increase in the prevalence of diabetes, and the main cause of disability in patients with this disease is its micro- and macrovascular complications, in particular diabetic retinopathy. Considering that demographic statistics are widely used to assess the health status of the population in regions, and the incidence rate is used to assess the effectiveness of medical care organization, we analyzed the features of the demographic situation in the Tomsk region over 10 years, from 2013 to 2022, which could affect the overall incidence of DR. The aim of the study was to study the features of the demographic situation in the Tomsk region that affect the incidence of diabetic retinopathy.

Materials and methods: Federal Diabetes Registry database, Federal Statistical Observation Form No. 12, Federal State Statistics Service <https://rosstat.gov.ru/>, Tomskstat <https://70.rosstat.gov.ru/>. Statistical analysis methods: descriptive statistics, analysis of dynamic series. Data processing was carried out using electronic tables "MSOffice Excel 2010" and the application package "Statistica" for Windows 10.0.

Results. Demographic analysis for the period from 2013 to 2022 indicates a trend towards an aging population, an increase in the burden on the working-age population of the region, an increase in the proportion of persons older than working age, which is reflected in the increase in the incidence, especially in remote areas of the Tomsk region. The region has a large number of people aged 60 to 64 years. The aging coefficient of the population increased by +41.61% from 2013 and amounted to 0.17 in 2022 (RF - 0.19). The demographic burden indicator in 2022 was 680 / 1000 working-age population, which is lower than the average for the Russian Federation (749 / 1000). A large number of municipal districts of the Tomsk region, among which 97.5% are rural settlements, the presence of remote rural areas against the above-mentioned features of the demographic situation in the region, force us to look for new effective solutions for further improving medical care in the profile of "ophthalmology", and in particular, in patients with diabetic retinopathy. Moreover, the registered stable increase in the proportion of older age groups leads to a complication of the diagnosis and treatment of eye diseases. This is reflected in the budget burden indicator when providing specialized medical care.

Conclusion. Thus, there is a need in the subject for the development of proposals for the introduction of a new model of medical care organization in the profile of "ophthalmology" for patients with DR, taking into account the demographic features of the subject.

Keywords. Diabetic retinopathy, diabetes, demography, demographic factor, artificial intelligence, screening

Введение. В настоящее время демографические процессы являются важным фактором общественного развития. Для эффективного и планомерного принятия управленческих решений в вопросах организации эффективной медицинской помощи различным группам населения необходимо иметь достоверную информацию об особенностях демографических процессов в регионах, а также о наиболее распространенных заболеваниях среди населения, факторах, влияющих на состояние здоровья [1, 2].

Медицинская демография изучает механизм связи здоровья населения с развитием демографических процессов. С одной стороны она отвечает на вопрос, в какой степени на здоровье населения влияют такие демографические факторы как его возрастно-половая структура, миграционная подвижность, демографическое поведение, с другой - исследует влияние на демографические процессы таких показателей как рождаемость, смертность, средняя продолжительность жизни, которые зависят от воздействия целого комплекса факторов: состояния общей и социально-гигиенической культуры населения, степени развития медицины и здравоохранения, экологической обстановки [3].

Известно также, что показатели медицинской демографии, одним из которых является показатель заболеваемости, характеризующий совокупность случаев заболеваний, зарегистрированных среди населения в целом или в отдельных его группах за определенный период времени [4], используются для разработки рекомендаций по улучшению параметров организации медицинской помощи, обеспечения планирования и регулирования деятельности учреждений здравоохранения, а также оценки эффективности мероприятий, проводимых органами управления здравоохранением [5, 6].

Дальнейшее совершенствование системы оказания медицинской помощи, повышение эффективности ее деятельности связано не только с ресурсным обеспечением, но и оптимизацией организационно-управленческих и технологических возможностей [7]. Так, демографический анализ дает возможность планирования потребности населения субъекта в медицинской помощи, её необходимых объемов и структуры [8,9].

Одним из важнейших направлений совершенствования организации медицинской помощи, в т.ч. требующей качественной оценки статистических показателей медицинской демографии, представляет собой Федеральный проект «Борьба с сахарным диабетом», разработанный Министерством здравоохранения РФ совместно с ФГБУ «Национальный

медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава России в рамках исполнения поручений Президента Российской Федерации В.В. Путина от 28 января 2022 г. № Пр-223, от 26 апреля 2022 г. № Пр-740, от 1 сентября 2022 г. № Пр-1553.

В России отмечается стабильный рост распространенности сахарного диабета (СД), который в динамике за 13-летний период показал увеличение показателя при СД 1 типа со 146/100 тыс. населения до 191/100 тыс. населения (в 1,31 раза), при СД 2 типа с 2036,2/100 тыс. населения до 3158,8/100 тыс. населения (в 1,55 раза). Общая численность пациентов с СД, состоящих на диспансерном учете на 01.01.2023 г., по данным Федерального регистра СД (ФРСД) составила 4 962 762 человека (3,31% населения РФ) [10, 11].

Основной причиной инвалидизации пациентов с СД являются его микро- и макрососудистые осложнения, в частности диабетическая ретинопатия (ДР) - позднее нейромикрососудистое осложнение СД. По заключению Всемирной организации здравоохранения ДР занимает 5-е место в мире среди причин слабовидения и 4-е - среди причин слепоты [12].

Согласно федеральной статистической отчетности на конец 2021 г. число больных ДР в РФ составило 433 868 (296,8 на 100 тыс. совокупного населения), в том числе 432 979 взрослых (373,9 на 100 тыс. взрослого населения). Это составляет 8,5 % от числа зарегистрированных взрослых больных СД. В то же время эти цифры не соответствуют реальному количеству пациентов с ДР, т.к. учитывают только выявленные и зарегистрированные случаи заболевания [13, 14].

В Томской области, согласно данным ФРСД также регистрируется рост абсолютного числа больных ДР на 14,36% с 4715 чел. в 2013 г. до 5392 чел. в 2023 г. Учитывая, что показатели демографической статистики, изучающие количественный и качественный состав населения, его миграционное и естественное движение, широко используются при оценке состояния здоровья населения в регионах, а показатель заболеваемости необходим для оценки эффективности организации медицинской помощи, нами были проанализированы особенности демографической ситуации в Томской области за 10 лет, с 2013 по 2022 годы, которые могли повлиять на показатель общей заболеваемости ДР.

Цель исследования: изучить особенности демографической ситуации в Томской области, влияющие на заболеваемость диабетической ретинопатией.

Материалы и методы: база данных Федерального регистра СД, данные федерального статистического наблюдения формы №12, Федеральной службы государственной статистики

<https://rosstat.gov.ru/>, Томскстата <https://70.rosstat.gov.ru/>. Использовали методы статистического анализа: метод описательной статистики, анализ динамических рядов. Обработку данных осуществляли с использованием электронных таблиц «MSOffice Excel 2010» и пакета прикладных программ «Statistica» for Windows 10.0.

Результаты. Оценка численности постоянного населения в Томской области в сравнении с численностью населения, в т.ч. городского и сельского, в Российской Федерации и Сибирском федеральном округе (СФО) на 01.01.2013 г. и 01.01.2022 г. представлена в таблице 1

Таблица 1

Оценка численности постоянного населения в Томской области
на 01.01.2013 г. и 01.01.2022 г. (человек)

<i>РФ / СФО / Томская область</i>	<i>На 1 января 2013 года</i>			<i>На 1 января 2022 года</i>		
	<i>Все население</i>	<i>в том числе:</i>		<i>Все население</i>	<i>в том числе:</i>	
		<i>городское</i>	<i>сельское</i>		<i>городское</i>	<i>сельское</i>
Российская Федерация	143 347 100	106 118 300	37 228 800	145 557 576	108 896 374	36 661 202
Сибирский федеральный округ	19 278 200	13 961 800	5 316 400	16 889 404	12 570 091	4 319 313
Томская область	1 064 200	757 600	306 600	1 068 304	771 588	296 716

За период с 2013 - 2022 гг. численность населения Томской области увеличилась на 4104 человека (+0,39%). Так, на 1 января 2013 года численность населения Томской области составила 1064,2 тыс. человек, на 1 января 2022 года – 1068,3 тыс. человек, что составило 0,73% численности населения Российской Федерации и 6,33% численности населения СФО. Городское население Томской области составило в 2013 г. – 757,6 тыс. человек или 71,19% общей численности населения области. Сельское население составило – 306,6 тыс. человек (28,81%). В 2022 году - городское население Томской области составило – 771,6 тыс. человек или 72,23% общей численности населения области. Сельское население составило – 296,7 тыс. человек (27,77%). Данные по численности постоянного населения в Томской области за период с 2013 по 2022 гг. представлены в таблице 2.

Среди всех субъектов СФО в Томской области общая численность населения увеличилась на 0,39% (в Омской области (-) 4,78%, в Новосибирской области (+) 2,61%, в Кемеровской области (-) 5,04%; в Красноярском крае (+) 0,09%). Прирост обусловлен преимущественно за счет роста численности городского населения (+1,85%). За период с 2013

по 2022 г. численность городского населения области увеличилась на 13,99 тыс. человек. Вместе с тем, число сельских жителей области сократилось на 9,88 тыс. человек. Убыль сельского населения составила (-) 3,22%.

Таблица 2

Оценка численности постоянного населения в Томской области
за период с 01.01.2013 по 01.01.2022 гг. (человек, %)

Годы	Население, чел.	Увеличение / сокращение, чел.	Увеличение / сокращение в %	в том числе:			
				городское	доля в %	сельское	доля в %
2013	1 064 200	-	-	757 600	71,19	306 600	28,81
2014	1 070 100	5 900	0,55	765 700	71,55	304 400	28,45
2015	1 074 400	4 300	0,40	773 000	71,95	301 400	28,05
2016	1 076 800	2 400	0,22	777 300	72,19	299 500	27,81
2017	1 078 900	2 100	0,20	780 400	72,33	298 500	27,67
2018	1 078 280	-620	-0,06	780 804	72,41	297 476	27,59
2019	1 077 442	-838	-0,08	781 232	72,51	296 210	27,49
2020	1 079 271	1 829	0,17	781 457	72,41	297 814	27,59
2021	1 070 339	-8 932	-0,83	771 542	72,08	298 797	27,92
2022	1 068 304	-2 035	-0,19	771 588	72,23	296 716	27,77

Соотношение долей городского и сельского населения Томской области стабильно, колеблется в средних пределах 72,08 / 27,92% в пользу городского населения. Рост населения Томской области наблюдался с 2013 по 2017 гг. за счет прироста доли городских жителей с 71,19% до 72,33%. В период с 2019 по 2022 гг. отмечается сокращение городского населения Томской области с 72,51% до 71,08%, при этом прослеживается рост доли сельского населения с 27,49% до 27,92%. В 2022 г. доля городского населения (2021/2022) в общей численности населения области увеличилась и составила 72,23% на фоне незначительного снижения доли сельского населения до 27,77%.

Учитывая климато–географические и социально-экономические особенности Томской области, плотность населения существенно различается по муниципальным образованиям. Самым густонаселённым районом Томской области является Томский район, плотность населения в котором составляет 8,86 чел./км², самым малонаселённым и отдалённым – Каргасокский район, который находится в 460 км от г. Томска с плотностью населения 0,2

чел./км². Он же занимает самую большую площадь: 86,85 тыс. км² или 27,42% территории Томской области. Плотность населения в г. Томск - 1872,05 чел./км².

Всего в Томской области на 01.01.22 г. постоянно проживает 47,0% мужчин (502,6 тыс. чел.) и 53,0% женщин (565,7 тыс. чел.). На 1000 мужчин приходится 1126 женщин. Средний возраст населения Томской области 39,05 лет (СФО – 39,37 / РФ - 40,48). Из них мужчины имеют средний возраст 36,65 лет (СФО – 36,61 / РФ – 37,73), женщины 41,18 лет (СФО 41,76 / РФ – 42,86) Средний возраст мужчин городского населения ниже возраста мужчин из сельских поселений на 1,51 лет (38,63 и 40,14 соответственно).

Отмечается негативный тренд по снижению численности мужчин и женщин трудоспособного возраста в возрастной группе от 30 до 54 лет с постепенным преобладанием доли женского населения от 40 лет и старше и ростом доли возрастных групп от 55 до 70 лет (преимущественно женщины), что отражено на рис. 1.



Рисунок 1. Распределение численности мужчин и женщин в Томской области по возрастным группам (за исключением группы 0-15 лет) в 2022 г. (человек)

Показатель общего прироста численности населения области (%) демонстрирует отрицательные значения, начиная с 2017 - 2018 гг., затем с 2020 по 2022 гг. Убыль населения Томской области за период с 2013 по 2018 гг. преимущественно фиксировалась в сельской местности и составила в среднем (-) 0,57% за рассматриваемый период. С 2020 г. впервые была

отмечена убыль населения из городской местности (-) 1,27%, которая в 2022 г. достигла максимального значения (-) 2,21%.

Начиная с 2020 г. отмечается снижение показателя общего прироста населения (человек), который достиг своего максимума в 2022 г. и составил (-) 10677 чел. за счет отрицательного естественного (- 4061) и миграционного (-6571) приростов (табл. 3).

Таблица 3

Показатели прироста численности всего населения в Томской области
 в период 2013 – 2022 гг. (человек, %)

Годы	Общий показатель прироста, %	в том числе:		Общий прирост, чел.	в том числе:	
		городское	сельское		Естественный прирост	Миграционный прирост
2013	0,55	1,07	-0,72	5 883	2 167	3 716
2014	0,40	0,95	-0,99	4 325	2 062	2 263
2015	0,22	0,56	-0,63	2 309	2 201	108
2016	0,20	0,40	-0,33	2 129	1 933	196
2017	-0,06	0,05	-0,34	-611	524	-1 135
2018	-0,08	0,05	-0,43	-838	-175	-663
2019	0,17	0,03	0,54	1 829	-1 434	3 263
2020	-0,83	-1,27	0,33	-8 808	-4 391	-4 417
2021	-1,21	-2,21	1,36	-2 035	-7 117	5 082
2022	-0,51	-0,58	-0,31	-10 677	-4 106	-6 571

Анализируя показатель демографической нагрузки в области, важно оценить удельный вес основных возрастных групп в общей численности населения в процентах, а также изменение их абсолютных значений за 10 лет (с 2013 по 2022 гг.). Так, в Томской области отмечается увеличение численности населения моложе трудоспособного на 16,6 тыс. чел. и старше трудоспособного возраста на 12,8 тыс. чел. на фоне сокращения численности населения трудоспособного возраста (-25.6 тыс. чел.). Таким образом, регистрируется сокращение удельного веса трудоспособной возрастной группы (-4,2%) при одновременном увеличении удельного веса лиц моложе (+8,6%) и старше (+5,4%) трудоспособного возраста (табл. 4).

Таблица 4

Изменение и удельный вес численности населения по основным возрастным группам
 в 2013 и 2022 гг. (тыс. человек, %)

РФ / СФО / Томская область	Годы	Увеличение / сокращение численности населения в 2022 г. по отношению к 2013 г., тыс. человек			Удельный вес возрастных групп в общей численности населения, %		
		моложе трудоспо собного	трудосп особный	старше трудоспо собного	моложе трудоспо собного	трудосп особный	старше трудосп особного
Российская Федерация	2013	3 207,6	-2 910,7	1 913,5	16,8	60,1	23,1
	2022				18,8	57,2	24,0
Сибирский ФО	2013	-155,5	-1 981,6	-251,7	18,5	60,2	21,3
	2022				20,2	56,9	22,9
Томская область	2013	16,9	-25,6	12,8	17,4	62,1	20,5
	2022				18,9	59,5	21,6

Данные результаты отражаются на значениях коэффициента демографической нагрузки населения трудоспособного возраста в Томской области. Так, показатель демографической нагрузки на трудоспособное население Томской области увеличился с 2013 по 2019 гг. на 21,51% с 609 до 740 / 1000 рабочих возрастов, однако к 2022 г. снизился до 680 / 1000. За весь период с 2013 по 2022 гг. показатель оставался высоким (+11,66%). Отмечен рост нагрузки и за счет молодых возрастных групп на 13,62% (в сравнении со значением 2013 г.) и за счет пожилых возрастных групп на 10,0% (табл. 5).

За период с 2018 по 2022 гг. коэффициент демографической нагрузки снизился на 5,82% с 722 / 1000 до 680 / 1000 человек трудоспособного возраста преимущественно за счет лиц старше трудоспособного возраста (-7,87%), причем среди городского населения коэффициент уменьшился на 6,25%, в сельской местности на 5,49% (рис. 2).

В области отмечается стабильный рост доли населения в возрасте 65 лет и старше (в процентах к общей численности населения), начиная с 2013 г. (+33,64%). Удельный вес лиц от 65 лет и старше составил в 2022 г. 14,3% (в 2013 г. – 10,7%).

Таблица 5

Коэффициент демографической нагрузки на начало года, на 1000 человек
 трудоспособного возраста приходится лиц нетрудоспособного возраста (человек)

Годы	Все население			Городское население			Сельское население		
	Всего ¹	в том числе		Всего ¹	в том числе		Всего ¹	в том числе	
		Моложе трудоспос обного ²	Старше трудоспос обного ³		Моложе трудоспос обного ²	Старше трудоспос обного ³		Моложе трудоспос обного ²	Старше трудоспос обного ³
2013	609	279	330	560	254	306	745	350	395
2014	632	290	342	576	262	314	790	369	421
2015	655	300	355	595	271	324	832	384	448
2016	681	311	370	618	282	336	870	396	474
2017	702	320	382	637	292	345	902	406	496
2018	722	328	394	656	301	355	929	413	516
2019	740	333	407	670	306	364	955	418	537
2020	712	327	385	645	300	345	916	409	507
2021	720	328	392	653	301	352	923	409	514
2022	680	317	363	615	290	325	878	398	480

¹ На 1000 жителей трудоспособного возраста приходится лиц нетрудоспособного возраста

² Детей и подростков (0-15 лет)

³ Лиц старше трудоспособного возраста

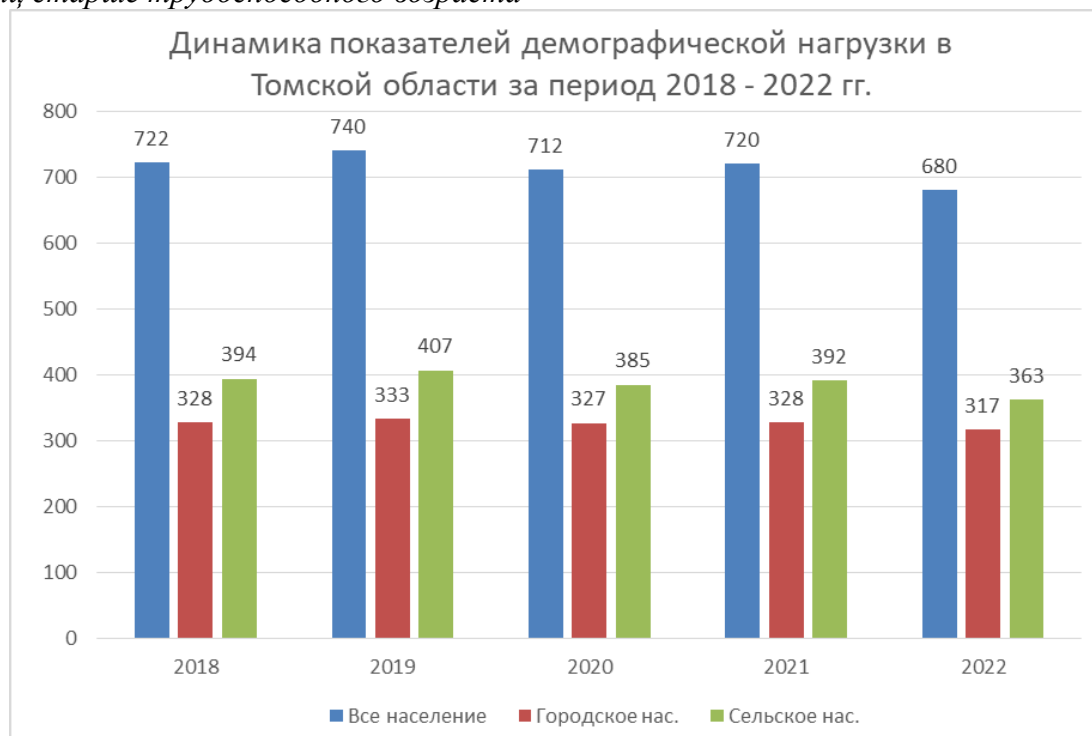


Рисунок 2. Динамика показателей демографической нагрузки за период 2018-2022 гг., на нач. года, на 1000 человек трудоспособного возраста приходится лиц нетрудоспособных возрастов в Томской области (человек)

Обсуждение. Несмотря на то, что в целом в Российской Федерации за период с 2013 по 2022 гг. общая численность населения увеличилась на 2210,5 тыс. чел. (+1,54%), в СФО наблюдается сокращение численности населения на 12,39% (-2388,8 тыс. чел.). Сокращение населения СФО отмечается среди городского населения на 9,97% (-1391,7 тыс. чел.), среди сельского - на 18,8% (-997,1 тыс. чел.). Таким образом, в СФО за период с 2013 по 2022 гг. среди всех федеральных округов РФ регистрируется максимальное сокращение численности городского и сельского населения (-) 12,39%. Несмотря на то, что в Томской области регистрируется незначительное увеличение численности населения (+0,39%), преимущественно за счет городских жителей, убыль сельского населения все же существенно меньше, чем в других регионах СФО. Так, например, показатель убыли сельского населения за период с 2013 г. в Омской области составил (-) 9,11%; в Новосибирской области (-) 4,3%; в Кемеровской области (-) 8,78%; в Красноярском крае (-) 5,28%. При этом, по отношению к территориям субъектов, входящих в федеральный округ ранг Томской области - 3,0: территория занимает третье место после Красноярского края и Иркутской области, а по отношению ко всей территории СФО - долю в 6,1%.

Общие показатели движения среди городского населения Томской области демонстрируют отрицательные значения, начиная с 2018 г. (в среднем (-) 5549 чел.). Среди сельских поселений отрицательные значения зафиксированы с 2013 по 2018 гг. (в среднем (-) 1732 чел.) и достигли максимума к 2022 гг. (-3447 чел.). Показатели естественного и миграционного прироста существенно сократились среди городов Томской области, начиная с 2019 г. и имели средние значения (-) 2677 и (-) 4251 чел. соответственно. Показатель естественного прироста среди сельского населения сократился с 2015 г. в среднем на 913 чел. и имел максимальные отрицательные значения в период с 2020 – 2022 гг. (-1255 / -2255 / - 2129 чел. соответственно) на фоне положительного миграционного прироста населения сельской местности в период 2019 – 2021 гг. (в среднем 5226 чел.). В 2022 г. все показатели движения населения впервые демонстрировали убыль как городского, так и сельского населения Томской области.

Среди всей численности населения Томской области в городских округах в 2022 г. проживало 69,72% (744,8 тыс. чел.), среди которых на городской округ города Томска приходилось максимальное число жителей 79,72%. Население муниципальных районов Томской области, в которых преобладали сельские поселения, составило 30,28% общей численности населения (323,5 тыс. чел.). Основное число жителей (83,6%) сосредоточено в

городских округах Томск, Северск, Стрежевой и муниципальных районах Томский, Колпашевский, Асиновский.

Анализируя демографическую ситуацию в Томской области необходимо отметить наличие ежегодной убыли населения, начиная с 2017 г. с максимальным пиковым значением в 2022 г. (-9,95 на 1000 населения). С 2018 г. регистрировалась убыль городского населения в среднем на (-) 7,41/1000 населения, что отразилось на отрицательной динамике коэффициента общего прироста городского населения. В 2022 г. был зарегистрирован второй пик (после 2020 г. (-) 11,46) отрицательного значения коэффициента общего прироста (-10,63), где доминирующую долю занимали отрицательные значения коэффициента миграционного прироста в городской местности (-8,12). Убыль населения в сельских поселениях также существенна. Так, в 2022 г. зафиксировано отрицательное значение коэффициента естественного прироста (-) 7,18/1000 населения Томской области, при этом коэффициент естественного прироста демонстрировал отрицательные значения, начиная с 2015 г. и имел тенденцию к увеличению отрицательных значений с (-) 0,37 до (-) 7,18. В 2022 г. впервые все три показателя коэффициентов прироста населения Томской области имели отрицательные значения.

Также демографический анализ ситуации в Томской области за период с 2013 по 2022 гг., свидетельствует о наличии тенденции старения населения, увеличении нагрузки на трудоспособное население области, что на фоне увеличения доли лиц старше трудоспособного возраста отразилось на росте заболеваемости, особенно в отдаленных районах Томской области. Большое число муниципальных районов, среди которых 97,5% занимают сельские поселения (115 образований), несколько крупных городских округов, наличие отдаленных сельских территорий от областного центра на фоне вышеуказанных особенностей демографической ситуации в регионе заставляют искать новые и эффективные решения дальнейшего совершенствования медицинской помощи населению по профилю «офтальмология», и в частности у пациентов с СД, осложненным ДР.

Более того, стабильный рост доли лиц старших возрастов в Томской области приводит к усложнению диагностики и лечения заболеваний глаз. Все это отражается на показателе нагрузки на бюджет при оказании специализированной медицинской помощи. Средний возраст мужчин и женщин увеличивался с 2013 г. и составил в 2022 г. для мужчин 37,73 лет (+3,94% к 2013 г. или +1,4 года), для женщин 42,86 лет (+4,20% или +1,7 года). Показатель коэффициента старения населения, рассчитанный как отношение численности населения 65

лет и старше с численностью населения до 65 лет увеличился в 2013 г. на +41,61% и составил в 2022 г. - 0,17 (РФ – 0,19 / СФО – 0,18). Демографическая нагрузка считается оптимальной, если доля населения нетрудоспособного возраста в два раза больше доли населения моложе и старше трудоспособного возраста, т. е. на каждые 1000 человек населения трудоспособного возраста должно приходиться 500 человек населения моложе и старше трудоспособного возраста. В Томской области показатель демографической нагрузки в 2022 г. составил 680 / 1000 лиц трудоспособного населения, что ниже чем в целом по РФ (749 / 1000) и СФО (757 / 1000).

Заключение. Таким образом, данные демографической статистики в Томской области указывают на наличие неблагоприятных факторов в субъекте в развитии как самого СД, так и его осложнений, в т.ч. ДР:

1. Тенденция старения населения, что позволяет предположить увеличение числа осложнений у данной возрастной группы, в т.ч. со стороны эндокринной и зрительной систем.
2. Высокая доля лиц старше трудоспособного возраста, что отражается на росте заболеваемости СД и ДР, особенно в отдаленных районах и сельских поселениях Томской области.
3. Различия в плотности населения по муниципальным образованиям, что отражается на охвате пациентов с СД и выявлении ранних форм ДР.
4. Увеличение нагрузки на трудоспособное население Томской области что, негативно отражается на экономике Томской области и системе здравоохранения.

Полученные результаты демографических показателей позволяют оценить показатели общей заболеваемости населения ДР, инвалидности и слепоты, вследствие ДР на региональном и муниципальном уровнях Томской области. Сведения, основанные на оценке параметров демографической статистики и заболеваемости ДР в Томской области, позволят сформировать дополнительные выводы о ситуации в системе организации медицинской помощи по профилю «офтальмология» и рекомендации по её совершенствованию. Проанализированные демографические показатели Томской области и географические особенности субъекта свидетельствуют о том, что в субъекте назрела необходимость в разработке предложений по внедрению новой организационной модели телемедицинской службы мониторинга ДР с целью раннего скрининга, повышения охвата населения и доступа

к проведению современного цифрового скринингового исследования жителей области, особенно из отдаленных районов.

Список литературы

1. Демография: учебное пособие. Сост. М. В. Рыбкина. – Ульяновск: УлГТУ, 2021. – 146 с
2. Здоровье населения, методы его изучения и оценки. Под ред. академика РАН, профессора Н.В. Полуниной. – М.: ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова. – 2020. – 151 с.
3. Статистика населения и демография + Приложение: тесты: учебник. Т.А. Долбик-Воробей, О.Д. Воробьева. - Москва: КНОРУС, 2018. - 314 с
4. Общественное здоровье и методы его изучения: учеб.-метод. пособие. В 2 ч. Ч. 2. Общественное здоровье. Н.Н. Пилипцевич, И.Н. Мороз, Л.П. Плахотя. – Минск: БГМУ, 2008. – 104 с.
5. Медицинская статистика. Показатели и методы оценки здоровья населения: учебное пособие. Т.Б. Александрова, Д.Е. Калинин, В.Я. Плещинская, Е.Н. Образцова, Р.М. Тахауов, С.М. Хлынин. Томск: СибГМУ, 2011. - 126 с.
6. Голубев Н.А., Поликарпов А.В., Огрызко Е.В., Шикина И.Б., Захарченко О.О. Исторические аспекты методологии сбора и обработки медико-статистической информации в Российской Федерации. *Социальные аспекты здоровья населения* [сетевое издание] 2022; 68(5):13. Режим доступа: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1422/30/lang,ru/>. DOI: 10.21045/2071-5021-2022-68-5-13
7. Черкасов С.Н., Шипова В.М., Берсенева Е.А., Мешков Д.О., Безмельницына Л.Ю., Лалабекова М.В., Федяева А.В., Олейникова В.С. Современные методические подходы к планированию объемов медицинской помощи. Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н. А. Семашко. 2016. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-metodicheskie-podhody-k-planirovaniyu-obemov-meditsinskoj-pomoschi> (дата обращения: 26.06.2024)
8. Курносиков М.С., Черкасов П.С., Егиазарян К.А., Кудряшова Л.В., Сопова И.Л. Использование демографического анализа при оценке потребности населения в медицинской помощи. Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко. 2015. №6. URL: [https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-](https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie)

demograficheskogo-analiza-pri-otsenke-potrebnosti-naseleniya-v-meditainskoj-pomoschi (дата обращения: 26.06.2024)

9. Жеребцова Т.А., Люцко В.В., Леонтьев С.Л. и др. Совершенствование организации первичной медико-санитарной помощи в Свердловской области. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики 2022; 3. URL: <http://healthproblem.ru/magazines?text=831> (дата обращения: 17.08.2022).

10. Дедов И.И., Шестакова М.В., Викулова О.К., Железнякова А.В., Исаков М.А., Сазонова Д.В., Мокрышева Н.Г. Сахарный диабет в Российской Федерации: динамика эпидемиологических показателей по данным Федерального регистра сахарного диабета за период 2010–2022 гг. Сахарный диабет. 2023;26(2):104-123. <https://doi.org/10.14341/DM13035>

11. Голубев Н.А., Огрызко Е.В., Шелепова Е.А., Люцко В.В. Динамика заболеваемости сахарным диабетом среди детей в Российской Федерации за 2014-2018 гг. Менеджер здравоохранения. 2021; 4: 47-56.

12. Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. PLoSMed. 2006; 3 (11): e442. doi: 10.1371. Journal. pmed.0030442

13. Арушанян Э.Б., Шикина И.Б. Участие зрительного анализатора в лекарственной психостимуляции. Психофармакология и биологическая наркология. 2002;3-4 (2):358

14. Нероев В.В., Зайцева О.В., Михайлова Л.А. Распространенность диабетической ретинопатии в Российской Федерации по данным федеральной статистики. Российский офтальмологический журнал. 2023;16(3):7-11. <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2023-16-3-7-11>

References

1. Demografija: uchebnoe posobie. Sost. M. V. Rybkina. – Ul'janovsk: UIGTU, 2021. – 146 s
2. Zdorov'e naselenija, metody ego izuchenija i ocenki. Pod red. Akademika RAN, professora N.V. Poluninoj. – M.: FGAOU VO RNIMU im. N.I. Pirogova. – 2020. – 151 s.
3. Statistika naselenija i demografija + ePrilozhenie: testy: uchebnik / Т.А. Dolbik-Vorobej, O.D. Vorob'eva. - Moskva: KNORUS, 2018. - 314 s.
4. Obshestvennoe zdorov'e i metody ego izuchenija: ucheb.-metod. posobie. V 2 ch. Ch. 2. Obshestvennoe zdorov'e / N. N. Pilipcevic, I. N. Moroz, L. P. Plahotja. – Minsk: BGMU, 2008. – 104 s.

5. Medicinskaja statistika. Pokazateli i metody ocenki zdorov'ja naselenija: uchebnoe posobie. T.B. Aleksandrova, D.E.Kalinkin, V.Ja.Pleshinskaja, E.N.Obrazcova, R.M. Tahauov, S.M.Hlynin. Tomsk: SibGMU, 2011. - 126 s.
6. Golubev N.A., Polikarpov A.V., Ogryzko E.V., Shikina I.B., Zakharchenko O.O. Historical aspects of methodology for medical and statistical data collection and processing in the Russian Federation. *Social'nye aspekty zdorov'a naselenia*[serial online] 2022; 68(5):13. Available from: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1422/30/lang,ru/>. DOI: 10.21045/2071-5021-2022-68-5-13 (In Russian)
7. Cherkasov S.N., Shipova V.M., Berseneva E.A., Meshkov D.O., Bezmel'nicyna L.Ju., Lalabekova M.V., Fedjaeva A.V., Olejnikova V.S. Sovremennye metodicheskie podhody k planirovaniyu ob#emov medicinskoj pomoshhi[Modern methodological approaches to planning the volume of medical care]. *Bjulleten' Nacional'nogo nauchno-issledovatel'skogo instituta obshhestvennogo zdorov'ja imeni N. A. Semashko*[Bulletin of the National Research Institute of Public Health named after N.A. Semashko]. 2016. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-metodicheskie-podhody-k-planirovaniyu-obemov-medicsinskoj-pomoschi> (data obrashhenija: 26.06.2024). (In Russian)
8. Kurnosikov M.S., Cherkasov P.S., Egiazarjan K.A., Kudrjashova L.V., Sopova I.L. Ispol'zovanie demograficheskogo analiza pri ocenke potrebnosti naselenija v medicinskoj pomoshhi[Using demographic analysis in assessing the population's need for medical care]. *Bjulleten' Nacional'nogo nauchno-issledovatel'skogo instituta obshhestvennogo zdorov'ja imeni N. A. Semashko*[Bulletin of the National Research Institute of Public Health named after N.A. Semashko]. 2015. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-demograficheskogo-analiza-pri-otsenke-potrebnosti-naseleniya-v-medicsinskoj-pomoschi> (data obrashhenija: 26.06.2024). (In Russian)
9. Zherebtsova T.A., Lyutsko V.V., Leont'ev S.L. i dr. Sovershenstvovanie organizatsii pervichnoj mediko-sanitarnoy pomoshchi v Sverdlovskoy oblasti [Improving the organization of primary health care in the sverdlovsk region]. *Sovremennye problemy zdravookhraneniya i meditsinskoj statistiki* [Current problems of health care and medical statistics] 2022; 3.URL: <http://healthproblem.ru/magazines?text=831>. (In Russian).
10. Dedov I.I., Shestakova M.V., Vikulova O.K., Zheleznyakova A.V., Isakov M.A., Sazonova D.V., Mokrysheva N.G. Saharnyj diabet v Rossijskoj Federacii: dinamika jepidemiologicheskikh pokazatelej po dannym Federal'nogo registra saharnogo diabeta za period 2010

– 2022 гг.[Diabetes in the Russian Federation: Dynamics of epidemiological indicators based on the data from the Federal Diabetes Registry for the period 2010-2022]. Saharnyj diabet[Diabetes mellitus]. 2023;26(2):104-123. <https://doi.org/10.14341/DM13035>. (In Russian)

11. Golubev N.A., Ogryzko E.V., Shelepova E.A., Lyutsko V.V. Dinamika zaboлеваemosti saharnym diabetom sredi detej v Rossijskoj Federacii za 2014-2018 gg. [Dynamics of the incidence of diabetes mellitus among children in the Russian Federation for 2014-2018]. Menedzher zdavoohraneniya. [Health manager]. 2021; 4: 47-56.

12. Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. PLoSMed. 2006; 3 (11): e442. doi: 10.1371. Journal. pmed.0030442

13. Arushanyan E.B., Shikina I.B. Uchastie zritel'nogo analizatora v lekarstvennoj psihostimulyacii. [Participation of the visual analyzer in drug psychostimulation]. Psihofarmakologiya i biologicheskaya narkologiya. [Psychopharmacology and biological narcology]. 2002;3-4 (2):358 (In Russian)

14. Neroev V.V., Zajceva O.V., Mihajlova L.A. Rasprostranennost' diabeticheskoy retinopatii v Rossijskoj Federacii po dannym federal'noj statistiki[Prevalence of diabetic retinopathy in the Russian Federation according to federal statistics]. Rossijskij oftal'mologicheskij zhurnal[Russian Ophthalmological Journal]. 2023;16(3):7-11. <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2023-16-3-7-11> (In Russian)

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Acknowledgments. The study did not have sponsorship.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Сведения об авторах

Мартусевич Яна Александровна – кандидат медицинских наук, заведующий офтальмологической клиникой ФГБОУ ВО «СибГМУ» Минздрава России, главный внештатный специалист по организации специализированной медицинской помощи по профилю «офтальмология» Департамента здравоохранения Томской области, 634050, Россия, Томск, ул. Московский тракт, 2, e-mail: mmal@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-4826-4841, SPIN-код: 5667-4748

Кобякова Ольга Сергеевна – доктор медицинских наук, профессор, директор ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России, 127254, Москва, ул. Добролюбова, д.11, e-mail: kobyakovaos@mednet.ru, ORCID: 0000-0003-0098-1403, SPIN: 1373-0903

Люцко Василий Васильевич – доктор медицинских наук, доцент, главный научный сотрудник отделения организации планирования и управления научными исследованиями ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России, 127254, Москва, ул. Добролюбова, д.11, e-mail: vasily_1@mail.ru, ORCID: 0000-0003-2114-8613, SPIN: 6870-7472

Information about authors

Martusevich Iana Aleksandrovna - Candidate of Medical Sciences, Head of the Ophthalmology Clinic at the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "SSMU" of the Ministry of Health of Russia, Chief Freelance Specialist in organizing specialized medical care in the field of ophthalmology of the Department of Health of the Tomsk Region, 634050, Russia, Tomsk, Moskovsky Trakt street, 2, e - mail: mmal@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-4826-4841, spin: 5667-4748

Kobyakova Olga Sergeevna - Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Federal State Budgetary Institution "Central Research Institute of Organization and Informatization of Healthcare" of the Ministry of Health of Russia, 127254, Moscow, Dobrolyubova str., 11, e-mail: kobyakovaos@mednet.ru , ORCID: 0000-0003-0098-1403, spin: 1373-0903

Liutsko Vasily Vasilyevich - Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Chief Researcher of the Department of Organization of Planning and Management of Scientific Research of the Federal State Budgetary Institution "Central Research Institute of Organization and Informatization of Healthcare" of the Ministry of Health of Russia, 127254, Moscow, Dobrolyubova str., 11, e-mail: vasily_1@mail.ru, ORCID: 0000-0003-2114-8613, spin: 6870-7472

Статья получена: 02.07.2024 г.
Принята к публикации: 25.09.2024 г.