

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

УДК 616.3-006.6(585.6)

<https://doi.org/10.23946/2500-0764-2026-11-2-102-113>

ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЙ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАРАКАЛПАКСТАН (УЗБЕКИСТАН) И АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2014–2023 ГГ.

ДАУЛЕТНАЗАРОВ Н. К. ✉

Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова (Сеченовский Университет), ул. Большая Пироговская, д. 2, стр. 2, г. Москва, 119435, Россия

Основные положения

Сравнительный анализ показателей заболеваемости и смертности от злокачественных новообразований органов пищеварения за 2014–2023 гг. выявил значимые различия между Республикой Каракалпакстан и Астраханской областью. В Астраханской области зарегистрированы достоверно более высокие уровни как заболеваемости, так и смертности по большинству анатомических локализаций в органах пищеварения. Исключение составила локализация в пищеводе: здесь показатели в Республике Каракалпакстан превышали таковые в Астраханской области, причем тенденция прослеживалась как в общей группе (оба пола), так и отдельно в женской популяции.

Резюме

Цель. Дать характеристику заболеваемости злокачественными новообразованиями (ЗНО) органов пищеварения в Респ. Каракалпакстан (Узбекистан) и Астраханской обл. Российской Федерации в 2014–2023 гг. **Материалы и методы.** Использованы данные формы №7 Минздрава Узбекистана за 2014–2023 гг. и ежегодных изданий «Злокачественные новообразования в России» 2014–2023 гг. **Результаты.** Средний показатель заболеваемости ЗНО (2014–2023гг.) в Республике Каракалпакстан составлял 69,6 на 100 тыс. населения, в Астраханской области — 370,3 на 100 тыс. населения. Заболеваемость ЗНО органов пищеварения за изученный период в Астраханской области – 109,3 на 100 тыс. населения, что намного выше показателя по Республике Каракалпакстан (28,5 на 100 тыс. населения). Однако распространенность ЗНО органов пищеварения была выше в Республике Каракалпакстан (41 %), чем в Астраханской области (29,4 %).

В группе ЗНО трех локализаций (пищевод, желудок, печень и внутриспеченочные желчные пути) показатели Республики Каракалпакстан (8,7 95 % ДИ: [7,4–10,1] на 100 тыс. населения; выше, чем в Астраханской области (6,8 95 % ДИ: [5,4–8,6] на 100 тыс. населения только для ЗНО пищевода [ОР] = 1,32; 95 % ДИ: [1,20–1,46]). **Заключение.** Относительный риск смертности от ЗНО органов пищеварения (ОП) в Астраханской области был выше более чем в три раза (ОР = 3,14; 95 % ДИ: [2,99–3,30]), чем в Республике Каракалпакстан. По всем локализациям показатели заболеваемости и смертности в Респ. Каракалпакстан были выше у мужчин, за исключением ЗНО пищевода, где более высокие значения отмечались у женщин.

Ключевые слова: злокачественные новообразования, пищевод, желудок, печень, заболеваемость, желчевыводящие пути, эпидемиология, Республика Каракалпакстан, Астраханская область

Корреспонденцию адресовать:

Даулетназаров Наурыз Каирбаевич, 119435, Россия, г. Москва, ул. Большая Пироговская, д. 2, стр. 2, E-mail: daulet nazarov.nawriz@gmail.com

© Даулетназаров Н.К.

Соответствие принципам этики. Исследование проведено в соответствии с разрешением Локального этического комитета Сеченовского Университета (№ 12-24, 16.05.2024 г.). Исследование не требует получения информированного согласия пациентов.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки **Благодарности.** Автор выражает глубокую благодарность профессору Вязовиченко Ю. Е. и доценту Торчинскому Н. В. за помощь в подготовке данного исследования.

Для цитирования:

Даулетназаров Н.К. Особенности проявлений злокачественных новообразований органов пищеварения в Республике Каракалпакстан (Узбекистан) и Астраханской области Российской Федерации в 2014–2023 гг. *Фундаментальная и клиническая медицина.* 2026;11(2):102-113. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2026-11-2-102-113>

Поступила:

24.03.2026

Поступила после доработки:

18.04.2026

Принята в печать:

29.05.2026

Дата печати:

25.06.2026

Сокращения

ЗНО – злокачественные новообразования

ОП – органы пищеварения

ОР – относительный риск

Астраханская обл. – Астраханская область

Респ. Каракалпакстан – Республика Каракалпакстан

ORIGINAL RESEARCH
EPIDEMIOLOGY

FEATURES OF DIGESTIVE SYSTEM MALIGNANCIES IN THE REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN (UZBEKISTAN) AND ASTRAKHAN OBLAST, RUSSIAN FEDERATION, IN 2014-2023

NAURIZ K. DAULETNAZAROV✉

*I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Bolshaya Pirogovskaya Street, 2, building 2,
Moscow, 119435, Russia*

HIGHLIGHTS

A comparative analysis of morbidity and mortality rates for malignant neoplasms of the digestive system from 2014 to 2023 revealed significant differences between the Republic of Karakalpakstan and Astrakhan Oblast. In Astrakhan Oblast, significantly higher rates of both morbidity and mortality were recorded for most anatomical localizations in the digestive organs. The exception was the esophageal localization: here, the rates in the Republic of Karakalpakstan exceeded those in Astrakhan Oblast, and this trend was observed both in the overall group (both sexes) and separately in the female population.

Abstract

Aim. To characterize the incidence of malignant neoplasms (MN) of the digestive organs in the Republic of Karakalpakstan (Uzbekistan) and Astrakhan Oblast (Russian Federation) in 2014–2023. **Materials and methods.** Data from the Ministry of Health of Uzbekistan Form No. 7 for 2014–2023 and annual publications "Malignant Neoplasms in Russia" for 2014-2023 were used. **Results.** The average incidence rate of malignant neoplasms (2014–2023) in the Republic of Karakalpakstan was 69,6 per 100000 population, compared to 370,3 per 100000 in Astrakhan Oblast. The incidence of digestive system MN over the study period was 109,3 per 100000 population in Astrakhan Oblast, which is significantly higher than in the Republic of Karakalpakstan (28,5 per 100000). However, the prevalence of digestive system MN was higher in the Republic of Karakalpakstan (41 %) compared to Astrakhan Oblast (29,4 %).

In the group of MN at three localizations (esophagus, stomach, liver, and intrahepatic bile ducts), the rates in the Republic of Karakalpakstan were 8,7 per 100000 population (95 % confidence interval [CI]: [7,4–10,1]), which was higher than in Astrakhan Oblast (6,8 per 100000; 95 % CI: [5,4–8,6]) only for esophageal MN (relative risk [RR] = 1,32; 95 % CI: [1,20–1,46]). **Conclusion.** The relative risk of mortality from MN of the digestive system (DS) in Astrakhan Oblast was more than three times higher (RR = 3,14; 95 % CI: [2,99–3,30]) than in the Republic of Karakalpakstan. Across all localizations, the incidence and mortality rates in the Republic of Karakalpakstan were higher in men, with the exception of esophageal MN, where higher values were observed in women.

Keywords: malignant neoplasms, esophagus, stomach, liver, morbidity, biliary tract, epidemiology, Republic of Karakalpakstan, Astrakhan oblast

Corresponding author:

Dr. Nauriz K. Dauletnazarov, Bolshaya Pirogovskaya Street, 2, building 2, Moscow, 119435, Russia, E-mail: dauletnazarov.nawriz@gmail.com
© Nauriz K. Dauletnazarov.

Ethics statement. The study was conducted in accordance with the permission of the Local Ethics Committee of Sechenov University (No. 12-24, 16.05.2024). The study does not require obtaining informed consent from patients.

Conflict of interest. The author declare that there is no conflict of interest.

Financing. The study had no sponsorship.

Acknowledgments. The author expresses deep gratitude to Professor Yu.E. Vyazovichenko and Associate Professor N.V. Torchinsky for their assistance in the preparation of this study.

For citation:

Nauriz K. Dauletnazarov. Features of digestive system malignancies in the Republic of Karakalpakstan (Uzbekistan) and Astrakhan Oblast, Russian Federation, in 2014-2023. *Fundamental and Clinical Medicine*. 2026;11(2):102-113. (In Russ.). <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2026-11-2-102-113>

Received:

24.03.2026

Received in revised form:

18.04.2026

Accepted:

29.05.2026

Published:

25.06.2026

Введение

Бремя желудочно-кишечных злокачественных новообразований (ЗНО) заслуживает особого внимания. Эпидемиологические данные свидетельствуют о том, что каждый двенадцатый человек рискует заболеть раком органов пищеварения, а каждый шестнадцатый – умереть от них [1]. Более того, данные виды рака оказывают глубокое влияние на качество жизни, зачастую приводя к долгосрочным проблемам со здоровьем, социально-экономическим последствиям и психологическому стрессу, что в совокупности усугубляет нагрузку на общество [2, 3]. Согласно эпидемиологическим данным, за последние три десятилетия наблюдается устойчивый рост заболеваемости колоректальным раком среди лиц молодого возраста [4]. Однако в данном исследовании, в связи с высоким показателем заболеваемости в Каракалпакстане, акцент был сделан на заболеваемость ЗНО пищевода (C15), желудка (C16), печени и внутрипеченочных желчных путей (C22).

Выбор Республики Каракалпакстан и Астраханской области как территорий сравнения был основан на сходстве эколого-климатических условий регионов. В структуре заболеваемости населения Южного Арала (Респ. Каракалпакстан) фиксируется рост заболеваний, этиологически связанных с экологическим неблагополучием, среди которых наблюдают болезни органов дыхания, пищеварения и злокачественные новообразования [5]. Наиболее значимыми факторами, определяющими статус Астраханской области как природно обусловленной биогеохимической и геопатогенной территории, а также зоны высокого экологического риска, являются резко континентальный климат и географическое расположение региона на юго-востоке Восточно-Европейской равнины — в пределах Прикаспийской низменности, в зоне пустынь и полупустынь [6].

Цель исследования

Дать характеристику заболеваемости злокачественными новообразованиями органов пищеварения в Республике Каракалпакстан (Узбекистан) и Астраханской области Российской Федерации в 2014–2023 гг.

Материалы и методы

В качестве источников данных о заболеваемости и смертности от ЗНО были использованы данные государственной формы учетно-отчетной документации Министерства Здравоохранения Республики Узбекистан №7ССВ

«Сведения о заболеваниях злокачественными новообразованиями» за 2014–2023 гг. по Республике Каракалпакстан. Также были использованы данные ежегодных изданий «Злокачественные новообразования в России» 2014–2023 гг. Сведения о численности населения были взяты из открытых данных официальных источников.

В вычислениях были использованы программные обеспечения: R, MS Excel, Open Epi. 95 % ДИ были рассчитаны в программном обеспечении Open Epi, с использованием абсолютных показателей заболеваемости и численности населения в многолетней динамике (2014–2023 гг.). Среднегодовой темп прироста (%) был рассчитан с использованием стандартного показателя Compound Annual Growth Rate (CAGR).

Оценка различий уровней заболеваемости и смертности проводилась с использованием пуассоновской регрессионной модели (если дисперсия < 1,5), в том числе с устойчивыми регрессионными моделями (robust SE, если дисперсия ≤ 1,59). При выявлении сверхдисперсии использовались отрицательно биномиальные регрессионные модели (если дисперсия ≥ 1,6). Все расчеты регрессионных моделей проведены в программном обеспечении R.

Дизайн исследования. Ретроспективное описательное эпидемиологическое исследование.

Результаты

Заболеваемость. В Респ. Каракалпакстан показатель заболеваемости среди совокупного населения всех возрастов увеличился с 63,07 на 100 тыс. населения в 2014 г. до 72,65 в 2023 г. Среднемультилетний показатель заболеваемости в 2014–2023 гг. в Респ. Каракалпакстан составил 69,6 на 100 тыс. населения. Тот же показатель в Астраханской области в 2014 г. составил 359,2 и вырос в 2023 г. до 418,2 на 100 тыс. населения, при среднемноголетнем показателе 370,3 на 100 тыс. населения. В обоих регионах наблюдаются колебания показателей, однако сохраняется умеренная тенденция к росту заболеваемости со среднегодовым темпом прироста в Каракалпакстане – 1,58 %, в Астраханской области – 1,7 % (**рисунок 1**).

Умеренная тенденция к росту наблюдалась с заболеваемостью ЗНО органов пищеварения. В Каракалпакстане среднегодовой темп прироста составил 1,62 %, в Астраханской области – 1,36. Среднегодовой показатель заболеваемости в Респ. Каракалпакстан в 2014–2023 гг. составил 28,5, в Астраханской области – 109,3 на 100 тыс. населения соответственно. Наи-

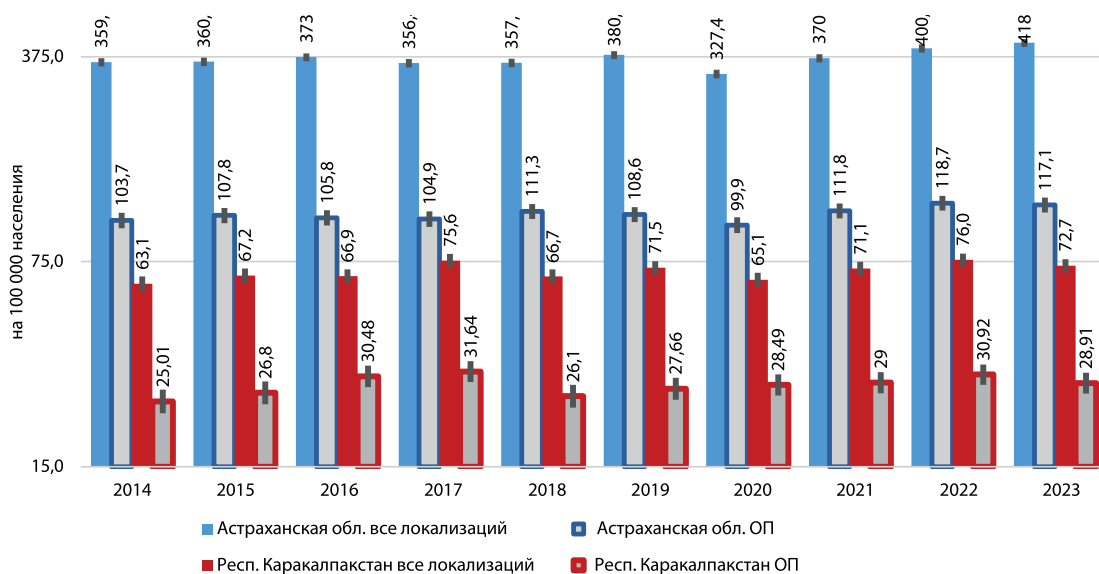


Рисунок 1. Заболеваемость ЗНО в Республике Каракалпакстан и Астраханской области в 2014–2023 гг. (на 100 тыс. населения)

Figure 1. Incidence of malignant neoplasms in the Republic of Karakalpakstan and Astrakhan Oblast in 2014–2023 (per 100,000 population)

больший показатель заболеваемости в Респ. Каракалпакстан был зафиксирован в 2017 г. – 31,6 на 100 тыс. населения в Астраханской области – в 2023 г. (118,7 на 100 тыс. населения).

Методом отрицательной биномиальной регрессии установлено, что риск ЗНО органов пищеварения в Астраханской обл. был значительно выше, чем в Респ. Каракалпакстан (ОР = 3,82 (ДИ 95 % [3,67–3,97], $p < 0,001$). При стратификации по полу установлено, что у мужчин ОР был выше в 4,50 в Астраханской обл. (95 % ДИ [4,25–4,75], $p < 0,001$). Статистических различий по половому признаку в Респ. Каракалпакстан не выявлено (ОР = 1,02 (95 % ДИ [0,96–1,09], $p = 0,53$)) (таблица 1).

В структуре всех локализаций ЗНО среди всех возрастов в 2014–2023 гг. в Респ. Каракалпакстан ЗНО органов пищеварения занимали первое место (41 %). Наибольший показатель доли ЗНО органов пищеварения среди всех ло-

кализаций наблюдался в 2016 г. – 45,6 %, а наименьший – в 2019 г. (38,7 %).

Среднегодовой показатель доли (%) первично зарегистрированных случаев ЗНО ОП в 2014–2023 гг. у мужчин составил 50,5 %, у женщин – 49,5 %.

За аналогичный период в Астраханской области ЗНО органов пищеварения составили в структуре в среднем 29,4 % среди всех локализаций и возрастов. У мужчин доля ЗНО органов пищеварения – 35,3%, у женщин – 24,3 % (рисунок 2).

В Республике Каракалпакстан показатель заболеваемости злокачественными новообразованиями (ЗНО) пищевода в 2023 г. был наибольшим по Узбекистану и составил 8,7 [7,4–10,1] на 100 тыс. населения. Республиканский показатель по Узбекистану за тот же год был существенно ниже (2,0 на 100 тыс. населения).

Аналогичный показатель в Астраханской области за период 2014–2023 гг. составил в среднем

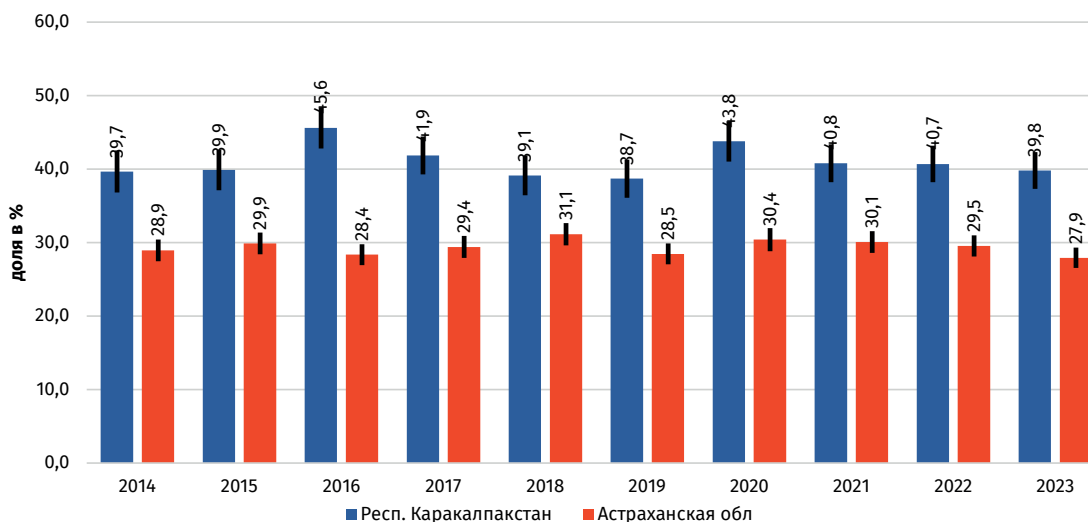
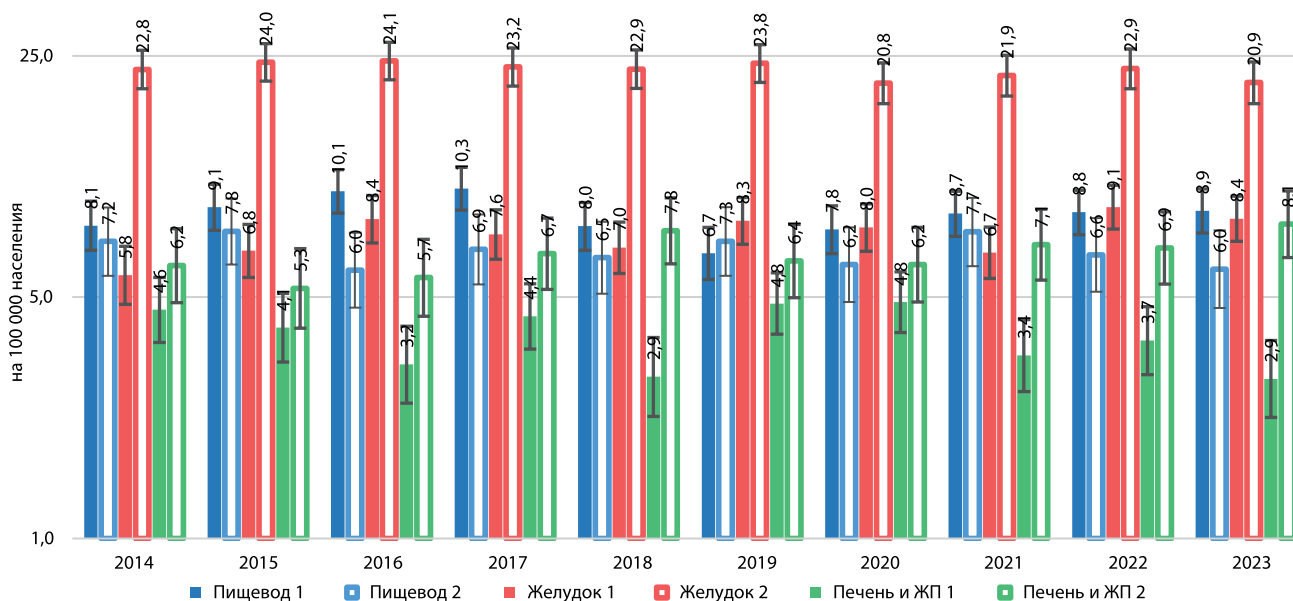


Рисунок 2. Доля (%) ЗНО органов пищеварения среди всех локализаций в Республике Каракалпакстан и Астраханской области в 2014–2023 гг.

Figure 2. Share (percentage) of digestive system malignancies among all localizations in the Republic of Karakalpakstan and Astrakhan Oblast in 2014–2023.



1 - Респ. Каракалпакстан, 2 - Астраханская обл.

Рисунок 3.

Заболееваемость ЗНО органов пищеварения в Республике Каракалпакстан и Астраханской области в 2014–2023 гг. (на 100 тыс. населения)

Figure 3. Digestive system MN incidence in the Republic of Karakalpakstan and Astrakhan Oblast (2014–2023), per 100,000 population

6,8 на 100 тыс. населения (95 % ДИ: [5,4–8,6]), со среднегодовым темпом прироста 2,03 %. Это значение оказалось выше аналогичного показателя по России, который за указанный период составил 5,4 на 100 тыс. населения. (рисунок 3).

На долю злокачественных новообразований пищевода в Республике Каракалпакстан в 2014–2023 гг. приходилось в среднем 30,3 % среди случаев ЗНО органов пищеварения и 12,4 % среди всех впервые зарегистрированных случаев ЗНО. В Астраханской области аналогичные показатели за тот же период составили 6,3 % среди ЗНО органов пищеварения и 1,8 % среди ЗНО всех локализаций. Показатели заболеваемости на 100 тыс. населения в 2014–2023 гг. среди мужчин составили в Республике Каракалпакстан 6,1 на 100 тыс. (95 % ДИ: [4,7–7,9]), при среднегодовом темпе прироста 0,66 %, а в Астраханской области — 10,1 на 100 тыс. (95 % ДИ: [7,6–13,4]), при среднегодовом темпе прироста 2,34 %.

В Республике Каракалпакстан среди женщин показатель заболеваемости на 100 тыс. населения за указанный период составил 11,2 (95 ДИ: [9,3–13,6]), со среднегодовым темпом прироста 1,33 %. В Астраханской области – 3,8 (95 % ДИ: [2,5–5,9]), со среднегодовым темпом прироста 1,47 %. По результатам расчета относительного риска) по Пуассоновской регрессии выявлены статистически значимые различия в заболеваемости ЗНО пищевода между двумя регионами. ОР среди всего населения Республики Каракалпакстан был на 32 % выше, чем в Астраханской области (ОР = 1,32; 95 % ДИ: [1,20–1,46]; p < 0,001). При стра-

тификации по полу установлено, что региональные различия в заболеваемости более выражены среди женщин: риск у них в Республике Каракалпакстан оказался в 2,9 раза выше, чем в Астраханской области (95 % ДИ: [2,50–3,36]; p < 0,001). У мужчин в Астраханской области риск был выше и составил 1,66 по сравнению с Республикой Каракалпакстан (95 % ДИ: [1,46–1,88]; p < 0,001). Кроме того, в Республике Каракалпакстан риск заболеваемости ЗНО пищевода у женщин был выше, чем у мужчин (ОР = 1,82; 95 % ДИ: [1,64–2,04]; p < 0,001). В Астраханской области наблюдалась обратная ситуация: мужчины были подвержены риску ЗНО пищевода в большей степени, чем женщины (ОР = 2,63; 95 % ДИ: [2,23–3,11]; p < 0,001) (таблица 1).

Показатель заболеваемости ЗНО желудка в Республике Каракалпакстан за 2014–2023 гг. составил в среднем 7,6 на 100 тыс. населения (95 % ДИ: [6,5–9,0]), при среднегодовом темпе прироста 4,28 %. В Астраханской области этот показатель был выше и достигал 22,7 [20,0–25,9] на 100 тыс. населения, со среднегодовым темпом прироста 0,96 % (рисунок 3). Заболеваемость среди мужчин за указанный период составила в Республике Каракалпакстан в среднем 9,9 [8,1–12,1] на 100 тыс. мужского населения, при среднегодовом темпе прироста 3,85 %, в Астраханской области – 29,3 [24,8–34,1] на 100 тыс. со среднегодовым темпом прироста всего 0,04 %. Среди женщин показатели заболеваемости были ниже: в Республике Каракалпакстан – 5,3 [4,0–7,0] на 100 тыс. населения со среднегодовым темпом прироста

5,15 %; в Астраханской области — 16,8 [13,6–20,6] на 100 тыс. со среднегодовым темпом прироста 2,3 %. По результатам регрессионного анализа по Пуассону, относительный риск развития ЗНО желудка у населения Астраханской области оказался значительно выше, чем в Республике Каракалпакстан, и составил 3,06 [2,87–3,27]; $p < 0,001$. Аналогичные результаты наблюдались и при анализе по половому признаку: среди мужчин Астраханской области ОР составил 2,95 [2,74–3,18]; $p < 0,001$

по отношению к Республике Каракалпакстан; среди женщин Астраханской области ОР достиг 3,18 [2,86–3,54]; $p < 0,001$ относительно Республики Каракалпакстан. Половые различия внутри регионов также оказались статистически значимыми. Мужчины в Республике Каракалпакстан имели более высокий риск развития ЗНО желудка по сравнению с женщинами (ОР = 1,75; 95 % ДИ: [1,64–1,86]; $p < 0,001$), как и в Астраханской области (ОР = 1,88; 95 % ДИ: [1,68–2,11]; $p < 0,001$).

Регион / Region	β (SE)	Относительный риск / Relative risk	95 % ДИ/CI	p-value
Заболееваемость / Incidence				
<i>Локализаций в органах пищеварения / Localizations in digestive organs</i>				$\phi - 1,81^*$
Астраханская обл. / Astrakhan Oblast	1,339 (0,020)	3,82	(3,67-3,97)	< 0,001
Астраханская обл. / Astrakhan Oblast (мужчины/men)	1,504 (0,028)	4,5	(4,25-4,75)	< 0,001
Астраханская обл. / Astrakhan Oblast (женщины/women)	1,175 (0,029)	3,24	(3,06-3,43)	< 0,001
Мужчины / Men (Респ. Каракалпакстан / R. Karakalpakstan)	0,020 (0,031)	1,02	(0,96-1,09)	0,53
Мужчины / Men (Астраханская обл. / Astrakhan Oblast)	0,351 (0,025)	1,42	(1,35-1,49)	< 0,001
<i>Пищевод / Esophagus</i>				$\phi - 1,41$
Респ. Каракалпакстан / R. Karakalpakstan	0,278 (0,049)	1,32	(1,20-1,46)	< 0,001
Астраханская обл. / Astrakhan Oblast (мужчины/men)	0,507 (0,064)	1,66	(1,46-1,88)	< 0,001
Респ. Каракалпакстан / R. Karakalpakstan (женщины/women)	1,065 (0,075)	2,9	(2,50-3,36)	< 0,001
Мужчины / Men (Астраханская обл. / Astrakhan Oblast)	0,968 (0,084)	2,63	(2,23-3,11)	< 0,001
Женщины / Women (Респ. Каракалпакстан / R. Karakalpakstan)	0,598 (0,056)	1,82	(1,64-2,04)	< 0,001
<i>Желудок / Stomach</i>				$\phi - 1,19$
Астраханская обл. / Astrakhan Oblast	1,118 (0,034)	3,06	(2,87-3,27)	< 0,001
Астраханская обл. / Astrakhan Oblast (мужчины / men)	1,081 (0,038)	2,95	(2,74-3,18)	< 0,001
Астраханская обл. / Astrakhan Oblast (женщины / women)	1,157 (0,055)	3,18	(2,86-3,54)	< 0,001
Мужчины / Men (Астраханская обл. / Astrakhan Oblast)	0,631 (0,058)	1,88	(1,68-2,11)	< 0,001
Мужчины / Men (Респ. Каракалпакстан / R. Karakalpakstan)	0,560 (0,031)	1,75	(1,64-1,86)	< 0,001
<i>Печень и внутрипеченочные желчные протоки / Liver and intrahepatic bile ducts</i>				$\phi - 1,52^{**}$
Астраханская обл. / Astrakhan Oblast	0,519 (0,053)	1,68	(1,51-1,86)	< 0,001
Астраханская обл. / Astrakhan Oblast (мужчины/men)	0,683 (0,081)	1,98	(1,69-2,32)	< 0,001
Астраханская обл. / Astrakhan Oblast (женщины/women)	0,351 (0,072)	1,42	(1,24-1,64)	< 0,001
Мужчины / Men (Астраханская обл. / Astrakhan Oblast)	0,254 (0,071)	1,29	(1,13-1,49)	< 0,001
Мужчины / Men (Респ. Каракалпакстан / R. Karakalpakstan)	0,588 (0,080)	1,8	(1,54-2,10)	< 0,001

Таблица 1.

Относительный риск заболеваемости ЗНО органов пищеварения в зависимости от региона проживания и пола, рассчитанный методом Пуассоновской и отрицательной биномиальной регрессии в 2014–2023 гг.

Table 1.

Relative risk of digestive system cancer incidence depending on region of residence and gender, calculated using Poisson and negative binomial regression methods in 2014–2023

Примечание:

* – из-за выраженного перераспределения был использован метод отрицательной биномиальной регрессии;
** – слабое умеренное перераспределение – использована Пуассоновская регрессия с robust SE (устойчивыми стандартными ошибками);
 ϕ – дисперсия.

Notes:

* – due to significant overdispersion, the negative binomial regression method was used;
** – slight to moderate overdispersion – Poisson regression with robust standard errors (SE) was used;
 ϕ – dispersion.

В структуре ЗНО органов пищеварения за 2014–2023 гг. в Республике Каракалпакстан ЗНО желудка составили в среднем 26,8 % среди ЗНО органов пищеварения и 11 % среди всех локализаций. В Астраханской области на рак желудка приходилось в среднем 20,8 % среди ЗНО органов пищеварения и 6,1 % среди всех локализаций за аналогичный период.

Показатель заболеваемости ЗНО печени и внутрипеченочных желчных протоков в Астраханской области за 2014–2023 гг. составил в среднем 6,6 [5,2–8,4] на 100 тыс. населения при среднегодовом темпе прироста 3,12 %. В Республике Каракалпакстан аналогичный показатель составил 3,9 [3,1–4,9] на 100 тыс. населения со среднегодовым темпом прироста 5,0 % (**рисунок 3**).

Среди мужчин Республики Каракалпакстан заболеваемость составила 4,4 на 100 тыс. мужского населения (95 % ДИ: [3,2–5,9]), при среднегодовом темпе прироста 3,02 %, среди женщин — 3,4 [2,4–4,8] на 100 тыс. женского населения при среднегодовом темпе прироста 7,9 %.

В Астраханской области аналогичные показатели составили среди мужчин — 8,6 [6,4–11,7] на 100 тыс. ((среднегодовой темп прироста 3,67 %); среди женщин — 4,8 [3,3–7,1] на 100 тыс. (среднегодовом темп прироста 2,18 %).

Для ЗНО печени и внутрипеченочных желчных протоков регионом повышенного риска оказалась Астраханская область (ОР = 1,68; 95 % ДИ: [1,51–1,86]; $p < 0,001$) по сравнению с Республикой Каракалпакстан.

Результаты гендерно-стратифицированного анализа показали, что и мужчины (ОР = 1,98; 95 % ДИ: [1,69–2,32]; $p < 0,001$), и женщины (ОР = 1,42; 95 % ДИ: [1,24–1,64]; $p < 0,001$) Астраханской области были подвержены риску ЗНО печени и внутрипеченочных желчных протоков больше, чем оба пола в Республике Каракалпакстан.

Внутри регионов также наблюдались половые различия.

В Республике Каракалпакстан мужчины имели на 80 % более высокий риск, чем женщины (ОР = 1,80; 95 % ДИ: [1,54–2,10]; $p < 0,001$).

В Астраханской области у мужчин риск был выше, но менее выраженным (ОР = 1,29; 95 % ДИ: [1,13–1,49]; $p < 0,001$) (таблица 1).

Показатель смертности от всех причин на 100 тыс. населения в Республике Каракалпак-

стан за 2014–2023 гг. составил в среднем 24,0, в Астраханской области — 75,7. Среди гендерных групп в Астраханской области смертность у мужчин составила 90,9 на 100 тыс. мужского населения, у женщин — 62,0 на 100 тыс. женского населения. В Республике Каракалпакстан показатели у обоих полов были максимально близки: у мужчин — 24,6, у женщин — 23,4 на 100 тыс. соответствующего населения.

Смертность от ЗНО органов пищеварения была более чем в три раза выше в Астраханской области, чем в Республике Каракалпакстан (ОР = 3,14; 95 % ДИ: [2,99–3,30]; $p < 0,001$, отрицательная биномиальная регрессия). Среди обоих полов относительный риск также был выше в Астраханской области: у мужчин — 3,70, у женщин — 2,67. Мужчины Астраханской области имели риск на 47 % выше, чем женщины этой же территории (ОР = 1,47). В Республике Каракалпакстан статистических различий между смертностью обоих полов не выявили (ОР = 1,06; $p = 0,135$).

Среднепогодный показатель смертности от ЗНО пищевода на 100 тыс. населения составил в Республике Каракалпакстан 7,48 (среднегодовой темп прироста — 2,71 %), в Астраханской области — 5,61 (среднегодовой темп прироста — 0,79 %). По результатам Пуассоновской регрессии (с устойчивыми стандартными ошибками) выявлены территориальные и половые различия: риск в Республике Каракалпакстан был выше, чем в Астраханской области (ОР = 1,43; 95 % ДИ: [1,30–1,57]; $p < 0,001$). При стратификации по женскому полу риск был выше в Республике Каракалпакстан (ОР = 3,20; 95 % ДИ: [2,81–3,66]; $p < 0,001$). У мужчин в Астраханской области риск составил ОР = 1,57 (95 % ДИ: [1,36–1,80]; $p < 0,001$).

Во внутритерриториальном сравнении в Республике Каракалпакстан риск был выше у женщин (ОР = 1,65; 95 % ДИ: [1,45–1,87]; $p < 0,001$), а в Астраханской области риск был почти вдвое выше у мужчин (ОР = 3,05; 95 % ДИ: [2,64–3,52]; $p < 0,001$) (**таблица 2**).

Показатель смертности от ЗНО желудка за 2014–2023 гг. составил в Республике Каракалпакстан 6,6 на 100 тыс. населения (среднегодовой темп прироста — 0,58 %), в Астраханской области — 17,14 на 100 тыс. населения (среднегодовой темп прироста — 2,3 %). При вычислении ОР по отрицательной биномиальной регрессии риск ЗНО желудка в Астраханской области превышал таковой в Республике Кара-

Регион / Region	β (SE)	Относительный риск / Relative risk	95 % ДИ / CI	p-value
Смертность / Mortality				
<i>Локализаций в органах пищеварения / Localizations in digestive organs</i>				$\phi - 2,15^*$
Астраханская обл. / Astrakhan Oblast	1,145 (0,025)	3,14	(2,99-3,30)	< 0,001
Астраханская обл. / Astrakhan Oblast (мужчины / men)	1,307 (0,035)	3,7	(3,45-3,96)	< 0,001
Астраханская обл. / Astrakhan Oblast (женщины / women)	0,982 (0,037)	2,67	(2,49-2,87)	< 0,001
Мужчины / Men (Астраханская обл. / Astrakhan Oblast)	0,382 (0,033)	1,47	(1,37-1,56)	< 0,001
Мужчины / Men (Респ. Каракалпакстан / R. Karakalpakstan)	0,057 (0,038)	1,06	(0,98-1,14)	0,135
<i>Пищевод / Esophagus</i>				$\phi - 1,2$
Респ. Каракалпакстан / R. Karakalpakstan	0,357 (0,049)	1,43	(1,30-1,57)	< 0,001
Астраханская обл. / Astrakhan Oblast (мужчины / men)	0,450 (0,071)	1,57	(1,36-1,80)	< 0,001
Респ. Каракалпакстан / R. Karakalpakstan (женщины / women)	1,164 (0,068)	3,2	(2,81-3,66)	< 0,001
Мужчины / Men (Астраханская обл. / Astrakhan Oblast)	1,115 (0,074)	3,05	(2,64-3,52)	< 0,001
Женщины / Women (Респ. Каракалпакстан / R. Karakalpakstan)	0,499 (0,064)	1,65	(1,45-1,87)	< 0,001
<i>Желудок / Stomach</i>				$\phi - 1,6^*$
Астраханская обл. / Astrakhan Oblast	0,970 (0,044)	2,64	(2,42-2,87)	< 0,001
Астраханская обл. / Astrakhan Oblast (мужчины / men)	0,978 (0,055)	2,66	(2,39-2,96)	< 0,001
Астраханская обл. / Astrakhan Oblast (женщины / women)	0,961 (0,069)	2,62	(2,29-2,99)	< 0,001
Мужчины / Men (Астраханская обл. / Astrakhan Oblast)	0,622 (0,058)	1,86	(1,66-2,09)	< 0,001
Мужчины / Men (Респ. Каракалпакстан / R. Karakalpakstan)	0,606 (0,066)	1,83	(1,61-2,09)	< 0,001
<i>Печень и внутрипеченочные желчные протоки / Liver and intrahepatic bile ducts</i>				$\phi - 1,72^*$
Астраханская обл. / Astrakhan Oblast	0,699 (0,065)	2,01	(1,77-2,28)	< 0,001
Астраханская обл. / Astrakhan Oblast (мужчины / men)	0,888 (0,087)	2,43	(2,05-2,88)	< 0,001
Астраханская обл. / Astrakhan Oblast (женщины / women)	0,510 (0,095)	1,67	(1,38-2,01)	< 0,001
Мужчины / Men (Астраханская обл. / Astrakhan Oblast)	0,520 (0,091)	1,68	(1,41-2,01)	< 0,001
Мужчины / Men (Респ. Каракалпакстан / R. Karakalpakstan)	0,142 (0,092)	1,15	(0,96-1,38)	0,124

Таблица 2.

Относительный риск смертности от ЗНО органов пищеварения в зависимости от региона проживания и пола, рассчитанный методом Пуассоновской и отрицательной биномиальной регрессии в 2014–2023 гг.

Table 2.

Relative risk of digestive system cancer mortality depending on region of residence and gender, calculated using Poisson and negative binomial regression methods in 2014–2023

Примечание:

* – из-за выраженного перераспределения был использован метод отрицательной биномиальной регрессии;
** – слабое умеренное перераспределение – использована Пуассоновская регрессия с robust SE (устойчивыми стандартными ошибками);
 ϕ – дисперсия.

Notes:

* – due to significant overdispersion, the negative binomial regression method was used;
** – slight to moderate overdispersion – Poisson regression with robust standard errors (SE) was used;
 ϕ – dispersion.

калпакстан в 2,64 раза (95 % ДИ: [2,42–2,87]; $p < 0,001$). Гендерный анализ показал, что риски у мужчин (OR = 2,66; 95 % ДИ: [2,39–2,96]; $p < 0,001$) и у женщин (OR = 2,62; 95 % ДИ: [2,29–2,99]; $p < 0,001$) в Астраханской области были

выше, чем в Республике Каракалпакстан. Анализ данных по территориям показал, что мужчины имели почти сходные риски в сравнении с женщинами: в Республике Каракалпакстан — OR = 1,83(95 % ДИ [1,61–2,09], $p < 0,001$),

в Астраханской области – 1,86 (95 % ДИ [1,66–2,09], $p < 0,001$) (таблица 2).

Показатели смертности от ЗНО печени и внутриспеченочных желчных протоков имели ряд различий по территориям. В Республике Каракалпакстан среднемноголетний показатель смертности от ЗНО печени и внутриспеченочных желчных протоков за 2014–2023 гг. составил 3,67 на 100 тыс. населения (среднегодовой темп прироста — 5,32 %), в Астраханской области — 7,46 на 100 тыс. населения (среднегодовой темп прироста — 2,54 %).

После анализа методом отрицательной биномиальной регрессии выяснилось, что Астраханская область имела больший показатель относительного риска (ОР = 2,01; 95 % ДИ: [1,77–2,28]; $p < 0,001$) по сравнению с Республикой Каракалпакстан.

После гендерной стратификации результатов было выявлено, что мужчины в Астраханской области имели риск на 143 % выше, чем соответствующее мужское население Республики Каракалпакстан (ОР = 2,43; 95 % ДИ: [2,05–2,88]; $p < 0,001$), а женщины в Астраханской области – на 67 % выше по сравнению с женщинами Республики Каракалпакстан (ОР = 1,67; 95 % ДИ: [1,38–2,01]; $p < 0,001$).

Среди мужчин и женщин в Республике Каракалпакстан статистически значимых различий в показателях смертности не выявили (ОР = 1,15; $p = 0,124$). В Астраханской области риск у мужчин оказался на 68 % выше, чем у женщин (ОР = 1,68; 95 % ДИ: [1,41–2,01]; $p < 0,001$) (таблица 2).

Практическое значение результатов

Для системы здравоохранения Республики Узбекистан: выявленный высокий удельный вес ЗНО ОП (41 %) и особо высокая заболеваемость раком пищевода в Респ. Каракалпакстан (самый высокий показатель по республике) указывают на необходимость приоритизации скрининга, ранней диагностики и развития специализированной гастроонкологической помощи населению по этим локализациям в регионе.

Для системы здравоохранения Астраханской области: несмотря на тенденции к снижению по некоторым локализациям, сохраняющийся высокий абсолютный уровень заболеваемости ЗНО желудка, печени и внутриспеченочных желчных протоков требует продолжения интенсификации профилактических программ, на-

правленных на основные факторы риска (Н.рулоги, вирусные гепатиты, особенности питания и др.).

Для научных исследований: обнаруженные парадоксы (схожие природно-климатические условия, но разная заболеваемость; высокая доля рака пищевода у женщин в Респ. Каракалпакстан) формируют гипотезы для дальнейших этиологических исследований, которые должны быть сфокусированы на различиях в образе жизни, питании, качестве питьевой воды, генетической предрасположенности и уровне доступности медицинской помощи.

Обсуждение

Злокачественные новообразования пищеварительного тракта вносят значительный вклад в глобальную онкологическую заболеваемость и смертность, составляя 35 % ежегодных случаев смерти от рака [7]. Предполагается, что в Узбекистане в 2026 г., по прогнозу заболеваемости, основные показатели злокачественных новообразований будут по впервые выявленным больным в абсолютных числах – 28609 (показатель заболеваемости на 100 тыс. населения – 75,4; по смертности – 17037 (показатель смертности на 100 тыс. населения – 44,9); на конец отчетного года в абсолютных числах – 141641 (показатель на 100 тыс. населения – 373,5). В 2023 г. заболеваемость ЗНО всех локализаций в Узбекистане составила на 100 тыс. населения 73,5 [8]. Заболеваемость на 100 тыс. населения в Узбекистане выросла с 67,1 в 2015 г. до 73,5 в 2023 г. В Российской Федерации показатель заболеваемости за аналогичный период вырос с 388,0 до 461,1 на 100 тыс. населения [9].

Проведенный анализ заболеваемости и смертности от ЗНО органов пищеварения в Республике Каракалпакстан и Астраханской области за 2014–2023 гг. выявил существенные межрегиональные различия при наличии общей умеренной тенденции к росту показателей в обоих регионах: среднегодовой темп прироста заболеваемости ЗНО всех локализаций в Р. Каракалпакстан и Астраханской области составил 1,7 % и 1,58 % соответственно. В частности, суммарный риск ЗНО органов пищеварения в Астраханской области оказался в 3,82 раза выше, чем в Каракалпакстане ($p < 0,001$).

Особого внимания заслуживает ситуация с заболеваемостью ЗНО пищевода. Несмотря на то, что в Астраханской области абсолютный показатель заболеваемости ЗНО органов пищева-

рения выше, в отношении рака пищевода Каракалпакстан демонстрирует обратную картину: суммарный риск на 32 % выше, чем в Астраханской области ($OR = 1,32$; $p < 0,001$), а среди женщин – в 2,9 выше. Подобное распределение может быть связано с высокой распространенностью горячих напитков и дефицитом микронутриентов на фоне последствий катастрофы Арала и характерным так называемым «азиатским пищеводным раковым поясом». Одновременно смертность от ЗНО пищевода также выше в Каракалпакстане ($OR = 1,43$), что косвенно указывает на позднюю диагностику и недостаток онкологической помощи.

Риск ЗНО желудка и печени остается значимо выше в Астраханской области ($OR = 3,06$ и $OR = 1,68$ соответственно), причем у мужчин во всех сравниваемых локализациях зафиксированы более высокие показатели, что характеризует соответствие общемировым данным о гендерной диспропорции онкологической заболеваемости. В Каракалпакстане, напротив, гендерные различия по ряду локализаций статистически незначимы, что может указывать на иную структуру воздействия факторов риска среди женского населения региона – в первую очередь, применительно к раку пищевода, печени и внутривисочечных желчных протоков. Полученные результаты подчеркивают необходимость дифференцированного подхода к профилактике и ранней диагностике ЗНО органов пищеварения с учетом гендерной и территориальной стратификации.

Также стоит учесть, что сравнивались две системы регистрации и учета злокачественных новообразований – Узбекистана и России. Основу системы учета в Узбекистане составляет Республиканский онкоцентр. При этом система сбора данных о ЗНО является пассивной и основана на бумажных формах отчетности, которые заполняются в обязательном порядке. Впоследствии отчетные формы направляются по месту жительства пациента — в территориальный филиал Онкоцентра. Специалисты филиала передают агрегированные данные в отдел канцер-регистра, который функционирует при Центре профилактики рака в составе Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра онкологии и радиологии [10].

Реализованная в России модель учета ЗНО в системе ракового регистра отвечает требованиям Международного агентства по изучению рака (МАИР) к сбору и анализу данных в популяции. Перспективными направлениями развития

Популяционного ракового регистра Российской Федерации (ПРРФ) являются: достижение 100 % включения территориальных баз данных в федеральную объединенную базу данных; совершенствование процедур контроля качества информации; дальнейшее расширение аналитических возможностей [11].

Практическое значение полученных результатов для системы здравоохранения Республики Узбекистан состоит в следующем: выявленный высокий удельный вес ЗНО ОП (41 %) и особо высокая заболеваемость раком пищевода в Респ. Каракалпакстан (самый высокий показатель по республике) указывают на необходимость приоритизации скрининга, ранней диагностики и развития специализированной гастроонкологической помощи населению по этим локализациям в регионе.

Несмотря на тенденции к снижению по некоторым локализациям, сохраняющийся высокий абсолютный уровень заболеваемости ЗНО желудка, печени и внутривисочечных желчных протоков требует продолжения интенсификации профилактических программ, направленных на основные факторы риска (H.pylori, вирусные гепатиты, особенности питания и др.) в Астраханской области

Обнаруженные парадоксы (схожие природно-климатические условия, но разная заболеваемость; высокая доля рака пищевода у женщин в Респ. Каракалпакстан) формируют гипотезы для дальнейших научных исследований, которые должны быть сфокусированы на различиях в образе жизни, питании, качестве питьевой воды, генетической предрасположенности и уровне доступности медицинской помощи.

Ограничения исследования. В исследовании имелся ряд ограничений: отсутствие данных о заболеваемости в различных возрастных группах Астраханской области; данных о первичной регистрации ЗНО на разных стадиях заболевания по Астраханской области; отсутствие данных о распространенных факторах риска развития ЗНО органов пищеварения там же; отсутствие данных о возрастном составе впервые зарегистрированных случаев ЗНО органов пищеварения для вычисления стандартизированных по возрасту показателей.

Заключение

В обоих регионах наблюдался умеренный рост заболеваемости ЗНО органов пищеварения. Среднегодовой показатель заболеваемо-

сти на 100 тыс. населения в Респ. Каракалпакстан (среднегодовой темп прироста – 1,62) составил 28,5, в Астраханской области – 109,3 (среднегодовой темп прироста – 1,36 %). ЗНО органов пищеварения доминировали в структуре онкологической заболеваемости Республики Каракалпакстан: их доля составила 41 % от всех ЗНО в среднем за период исследования. В Астраханской области доля таких новообразований была ниже — 29,4 % за 2014–2023 гг. ОР заболеваемости у мужчин в Астраханской области были выше по всем изучаемым локализациям. В Респ. Каракалпакстан наблюдает-

ся аналогичный результат, однако у женщин ОР ЗНО пищевода выше на 82 %, чем у мужчин (1,82). По показателям ОР смертности наблюдалась аналогичная ситуация: у женщин в Респ. Каракалпакстан ОР составил 1,65. Заболеваемость ЗНО органов пищеварения в Астраханской области была выше у мужчин, по сравнению с женщинами, тогда как в Респ. Каракалпакстан статистически значимых гендерных различий по эпидемиологическим показателям не выявлено, кроме статистически значимого высокого показателя заболеваемости ЗНО пищевода у женщин.

Вклад автора

Н. К. Даулетназаров: разработка концепции и дизайна исследования, сбор и анализ данных, подготовка текста рукописи, полная ответственность за содержание.

Author contributions

Nauriz K. Dauletazarov: study concept and design, acquisition and analysis of data, drafting the manuscript, fully responsible for the content.

Литература :

- Wang S., Zheng R., Li J., Zeng H., Li L., Chen R., et al. Global, regional, and national lifetime risks of developing and dying from gastrointestinal cancers in 185 countries: a population-based systematic analysis of GLOBOCAN. *Lancet Gastroenterol. Hepatol.* 2024;9(3):229–237. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(23\)00366-7](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(23)00366-7)
- Patterson P., McDonald F.E.J., Zebrack B., Medlow S. Emerging Issues Among Adolescent and Young Adult Cancer Survivors. *Semin. Oncol. Nurs.* 2015;31(1):53–59. <https://doi.org/10.1016/j.soncn.2014.11.006>
- Turgeman I., West H.J. Adolescents and Young Adults With Cancer. *JAMA Oncol.* 2023;9(3):440. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2022.6132>
- Akimoto N., Ugai T., Zhong R., Hamada T., Fujiyoshi K., Giannakis M., et al. Rising incidence of early-onset colorectal cancer - a call to action. *Nat. Rev. Clin. Oncol.* 2021;18(4):230–243. <https://doi.org/10.1038/s41571-020-00445-1>
- Мамбетуллаева С.М., Тлеумуратов Т. Некоторые вопросы изучения взаимосвязи состояния здоровья населения с качеством окружающей среды. *Вестник ККО АН РУз.* 2005;3:10–11.
- Богданьянц М.В., Ерачина С.А., Сангина Е.Г. Взаимосвязь ряда экологических факторов и заболеваемости детей в Астраханской области. *Международный научно-исследовательский журнал.* 2023;8(134):67. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.134.127> EDN: HENPJD
- Zhan T., Betge J., Schulte N., Dreikhausen L., Hirth M., Li M., et al. Digestive cancers: mechanisms, therapeutics and management. *Signal Transduct. Target. Ther.* 2025;10(1):24. <https://doi.org/10.1038/s41392-024-02097-4>
- Тилляшайхов М.Н., Ражабова Н.Х., Суюнов Н.Д., Джанклич С.М. Эпидемиология и прогноз заболеваемости онкологическими болезнями, раком легкого и бронхов. *Вестник ВГМУ.* 2024;23(3):47–55. <https://doi.org/10.22263/2312-4156.2024.3.47>
- Злокачественные новообразования в России в 2023 году (заболеваемость и смертность).* Под ред. А.Д. Каприна и др. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2024. 276 с.
- Тилляшайхов М.С., Ибрагимов С., Джанклич С. Система регистрации рака в Узбекистане: разработка модели популяционного ракового регистра в Республике Узбекистан. *Евразийский союз ученых.* 2020;10(79):29–35.
- Каприн А.Д., Чиссов В.И., Старинский В.В., Грецова О.П., Петрова Г.В., Простов Ю.И. Информационно-аналитическая система учета онкологических больных РФ. *Онкология. Журнал им. П.А. Герцена.* 2015;4(5):40–43. <https://doi.org/10.17116/onkolog20154540-43>

References:

- Wang S, Zheng R, Li J, Zeng H, Li L, Chen R, et al. Global, regional, and national lifetime risks of developing and dying from gastrointestinal cancers in 185 countries: a population-based systematic analysis of GLOBOCAN. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2024;9(3):229–237. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(23\)00366-7](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(23)00366-7)
- Patterson P, McDonald FEJ, Zebrack B, Medlow S. Emerging Issues Among Adolescent and Young Adult Cancer Survivors. *Semin Oncol Nurs.* 2015;31(1):53–59. <https://doi.org/10.1016/j.soncn.2014.11.006>
- Turgeman I, West HJ. Adolescents and Young Adults With Cancer. *JAMA Oncol.* 2023;9(3):440. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2022.6132>
- Akimoto N, Ugai T, Zhong R, Hamada T, Fujiyoshi K, Giannakis M, et al. Rising incidence of early-onset colorectal cancer - a call to action. *Nat Rev Clin Oncol.* 2021;18(4):230–243. <https://doi.org/10.1038/s41571-020-00445-1>
- Mambetullayeva SM, Tleumuratov T. Nekotoryye voprosy izucheniya vzaimosvyazi sostoyaniya zdorov'ya naseleniya s kachestvom okruzhayushchey sredy. *Vestnik KKO AN RUz.* 2005;3:10–11. (In Russ.).
- Bogdan'yants MV, Yerachina SA, Sangina EG. The relationship between a number of environmental factors and child morbidity in Astrakhan oblast. *International research journal.* 2023;8(134):67. (In Russ.). <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.134.127> EDN: HENPJD.
- Zhan T, Betge J, Schulte N, Dreikhausen L, Hirth M, Li M, et al. Digestive cancers: mechanisms, therapeutics and management. *Signal Transduct Target Ther.* 2025;10(1):24. <https://doi.org/10.1038/s41392-024-02097-4>
- Tillyashaykhov MN, Rajabova NK, Suyunov ND, Djanklich SM. Epidemiology and forecast for the incidence of oncological diseases, lung and bronchial cancer. *Vitebsk medical journal.* 2024;23(3):47–55. (In Russ.). <https://doi.org/10.22263/2312-4156.2024.3.47>
- Kaprina AD, edit. *Zlokachestvennyye novoobrazovaniya v Rossii v 2023 godu (zabolevayemost' i smertnost')*. M.: MNIОI im. P.A. Gertsena – filial FGBU «NMITS radiologii» Minzdrava Rossii; 2024. (In Russ.).

10. Tillyashajhov M., Ibragimov Sh., Dzhanklich S. Sistema registratsii raka v Uzbekistane: razrabotka modeli populyatsionnogo rakovogo registra v Respublike Uzbekistan. *EurasianUnionScientists*. 2020;3(10(79)):29–35. (In Russ.).
11. Kaprin AD, Chissov VI, Starinskiĭ VV, Gretsova OP, Petrova GV,

Prostov YuI. The information analytical system for registration of cancer patients in the Russian Federation. *PA Herzen Journal of Oncology*. 2015;4(5):40–43. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/onkolog20154540-43>

Сведения об авторе

Даулетназаров Наурыз Каирбаевич ✉, аспирант кафедры эпидемиологии и доказательной медицины федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет).
ORCID: 0009-0006-2327-9843

Author

Dr. Nauriz K. Dauletnazarov ✉, MD, Postgraduate Student of the Department of Epidemiology and Evidence-Based Medicine at the I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University).
ORCID: 0009-0006-2327-9843