

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2025

Юзлибаева Л.Р.<sup>1, 2</sup>, Мухаммадиева Р.Р.<sup>1, 2</sup>, Михайлов И.И.<sup>1</sup>



<https://elibrary.ru/aghgvv>

## ВАКЦИНАЦИЯ КАК СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТ В ПРОГРАММЕ ГЛОБАЛЬНОЙ ЭЛИМИНАЦИИ ВИРУСНОГО ГЕПАТИТА В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

<sup>1</sup>Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Татарстан, 420111, Казань, Россия;

<sup>2</sup>Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, 420012, Казань, Россия

*Вакцинация против гепатита В (ГВ), начатая в России в 1997 году, способствовала снижению уровня заболеваемости в популяции. В апреле 2016 г. на Ассамблее ВОЗ было принято решение о глобальной ликвидации вирусных гепатитов как проблемы общественного здравоохранения к 2030 г. Целью работы явилось изучение эффективности внедрения вакцинопрофилактики в качестве дополнительного инструмента в программе всеобщей элиминации ГВ на примере Республики Татарстан. Изучена заболеваемость и охват прививками против ГВ с использованием данных официальной статистики и годовых отчетных форм в период с 1996 по 2024 годы. В Республике Татарстан за период с 1996 по 2024 годы прослеживается отчетливая взаимосвязь между охватом вакцинацией против ГВ и уровнем заболеваемости острым гепатитом В (ОГВ) среди населения ( $r = -0,7859$ ). В 1996 году при охвате вакцинацией против ГВ 0,03 % населения заболеваемость составила 26 %<sub>ooo</sub>. С каждым годом по мере расширения кампании вакцинации наблюдалось устойчивое снижение заболеваемости (до 0,3 %<sub>ooo</sub>). Самый быстрый спад совпал с периодом резкого увеличения охвата вакцинацией в 2005–2015 гг. с 15,8 % до 80,9 %. При низкой заболеваемости ОГВ среди совокупного населения отмечено снижение количества иммунитета с 80,1 % в 2017 г. до 60,6 % в 2024 г. Вакцинопрофилактика ГВ доказала высокую экономическую эффективность: предотвращенный экономический ущерб от заболеваемости ОГВ в 78,1 раза выше фактического экономического ущерба (2012–2024), превысил прямые затраты на вакцинацию в 4,3 раза. Стратегия приоритетной вакцинации против ГВ детей с последующим расширением охвата населения старше 18 лет оказалась успешной с точки зрения эпидемиологического контроля. Достигнутый высокий уровень охвата вакцинацией (89,2 % населения к 2024 году) привел к снижению заболеваемости ОГВ до спорадического уровня.*

**Ключевые слова:** гепатит В; вакцинация; экономический ущерб; элиминация

**Для цитирования:** Юзлибаева Л.Р., Мухаммадиева Р.Р., Михайлов И.И. Вакцинация как стратегический инструмент в программе глобальной элиминации вирусного гепатита В в Республике Татарстан. Эпидемиология и инфекционные болезни. 2025; 30; 4: 265-271.

DOI: <https://doi.org/10.51620/3034-1981-2025-30-4-265-271>

EDN: AGHGVV

**Для корреспонденции:** Михайлов Илья Игоревич, специалист-эксперт отдела эпидемиологического надзора Управления Роспотребнадзора по Республике Татарстан, e-mail: Kozlov.II@tatar.ru

**Финансирование.** Финансирование данной работы не проводилось.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 31.07.2025

Принята к печати 10.11.2025

*Yuzlibaeva L.R.<sup>1, 2</sup>, Muhammadieva R.R.<sup>1, 2</sup>, Mikhailov I.I.<sup>1</sup>*

## VACCINATION AS A STRATEGIC TOOL IN THE GLOBAL ELIMINATION PROGRAM OF VIRAL HEPATITIS B IN THE REPUBLIC OF TATARSTAN

<sup>1</sup>Department of the Federal service for supervision of consumer protection and human welfare in the Republic of Tatarstan, Kazan, 420111, Russia;

<sup>2</sup>Kazan State Medical Academy— Branch of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Kazan, 420012, Russia

*Vaccination against hepatitis B (HB), launched in Russia in 1997, has contributed to a decrease in the incidence rate in the population. In April 2016, at the Assembly of the World Health Organization (WHO), a decision was made on the global elimination of viral hepatitis as a public health problem by 2030. The aim of the work was to study the effectiveness of introducing vaccination as an additional tool in the program for the universal elimination of hepatitis using the example of the Republic of Tatarstan. The incidence and coverage of HB vaccination were studied using official statistics and annual reporting forms for the period from 1996 to 2024. In the Republic of Tatarstan, for the period from 1996 to 2024, a clear relationship was observed between the coverage of vaccination against hepatitis B and the incidence of acute hepatitis B among the population ( $r = -0,7859$ ). In 1996, with a hepatitis B vaccination coverage of 0,03 % of the population, the incidence was 26 %<sub>ooo</sub>. Each year, as the vaccination campaign expanded, a steady decrease in the incidence was observed (to 0,3 %<sub>ooo</sub>). The most rapid decline coincided with the period of a sharp increase in vaccination coverage in 2005–2015 from 15,8 % to 80,9 %. With a low incidence of acute hepatitis B among the general population, a decrease in herd immunity was noted from 80,1 % in 2017 to 60,6 % in 2024. Vaccination against hepatitis B has proven to be highly cost-effective: the prevented economic damage from acute hepatitis B is 78,1 times higher than the actual economic damage (2012–2024) and exceeded direct vaccination costs by 4,3 times. The strategy of priority vaccination of children against hepatitis B followed by expansion of coverage of the population over 18 years of age proved to be successful in terms of epidemiological control. The achieved high level of vaccination coverage (89,2 % of the population by 2024) led to a decrease in the incidence of acute hepatitis B to a sporadic level.*

**Key words:** hepatitis B; vaccination; economic damage; elimination

**For citation:** Yuzlibaeva L.R., Muhammadieva R.R., Mikhailov I.I. Vaccination as a strategic tool in the global elimination program of viral hepatitis b in the Republic of Tatarstan. *Epidemiologiya I Infektsionnye bolezni (Epidemiology and infectious diseases)*. 2025; 30; 4: 265-271 (in Rus.).

DOI: <https://doi.org/10.51620/3034-1981-2025-30-4-265-271>

EDN: AGHGVV

**For correspondence:** Ilya I. Mikhailov, Specialist expert of the Department of Epidemiological Surveillance of the Office of the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare in the Republic of Tatarstan, e-mail: Kozlov.II@tatar.ru

**Information about authors:**

Yuzlibaeva L.R., <https://orcid.org/0000-0002-8082-0302>;

Mikhailov I.I., <https://orcid.org/0009-0004-3370-9240>.

**Funding.** No funding support has been provided for this work

**Conflict of interests.** The authors declare the absence of conflict of interests.

Received 31.07.2025

Accepted 10.11.2025

## ВВЕДЕНИЕ

В апреле 2016 г. на Ассамблее ВОЗ было принято решение о глобальной ликвидации вирусных гепатитов как проблемы общественного здравоохранения к 2030 г. Центральное место в реализации данной стратегии занимает вакцинация против ГВ как единственный надежный инструмент первичной профилактики, эффективность которого подтверждена практическим опытом различных стран. Тема элиминации ОГВ в Российской Федерации была освещена еще в 2012 г.<sup>1</sup>, уже достигнуты значительные успехи в снижении заболеваемости. Комплексный подход к иммунизации, включающий вакцинацию новорожденных, детей и взрослых из группы риска, позволяет снизить распространенность инфекции на территории страны. Проблемой ГВ остается высокий уровень хронического гепатита В (ХГВ). Считают, что на территории РФ проживает более 3 млн больных ХГВ. Причем эти пациенты являются резервом развития цирроза печени и первичного рака, обеспечивающим высокий уровень летальности, связанной с ГВ [1]. По состоянию на 2022 год в мире примерно 254 миллиона человек были хроническими носителями вируса ГВ. В том же году было зарегистрировано еще 1,2 миллиона случаев острой инфекции, вызванной вирусом ГВ [2]. Региональная распространённость по всему миру варьируется от 7,5 % в Африке до 0,5 % в Северной и Южной Америке. В 2021 году в 19 африканских странах уровень заболеваемости составлял от 8 до 19 %, что относит их к категории с высокой распространенностью [3]. Высокая распространенность ГВ также наблюдается в Монголии [4, 5]. В регионах со средней распространенностью, где хронически инфицировано 2–7 % населения, заболевание преимущественно распространяется горизонтально, часто среди детей, но также и вертикально [6]. Уровень инфицирования ГВ в Китае находится в верхней части диапазона средней распространенности и составляет 6,89 % по состоянию на 2019 год [7]. Распространенность ГВ в Индии также умеренная, согласно исследованиям, уровень инфицирования в Индии составляет 2–4 % [8]. К странам с низкой распространенностью ГВ относятся Австралия (0,82 %) [9], страны Европейского региона

ВОЗ (в среднем 1,5 %), а также большинство стран Северной и Южной Америки (в среднем 0,28 %) [10]. В США по состоянию на 2018 год 0,26 % населения были инфицированы ГВ [11].

В Российской Федерации экономический ущерб от ХГВ в 2023 году было наименьшим из числа изученных социально значимых хронических инфекций, что можно связать с успехами массовой вакцинации населения против этого заболевания. Согласно оценочным данным, прямые медицинские затраты составили около 2,5 млрд руб. [12]. Вакцинация детей против ГВ была рекомендована ВОЗ еще в 1992 г. В Российской Федерации в календарь профилактических прививок вакцинация новорожденных против ГВ включена в 1997 году<sup>2</sup>. Благодаря реализации национального приоритетного проекта «Здоровье» по вакцинопрофилактике ГВ уровень заболеваемости ОГВ снизился до самых низких показателей за всю историю регистрации. Однако необходимо отметить усиление антивакцинального лобби, выступающего против иммунизации, особенно новорожденных [1].

**ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ** – изучение эффективности внедрения вакцинопрофилактики в качестве дополнительного инструмента в программе всеобщей элиминации вирусного гепатита В на примере Республики Татарстан.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для анализа использованы данные официальной статистики (формы N 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях», N5 «Сведения о профилактических прививках», №6 «Сведения о контингентах детей и взрослых, привитых против инфекционных заболеваний») и годовые отчетные формы в период с 1996 по 2024 годы. Охват вакцинацией рассчитан в процентах в различных возрастных и профессиональных группах населения, показатели заболеваемости – на 100 тысяч населения или группы, частота наличия HBsAg и anti-HCV среди контингентов, подлежащих обязательному обследованию в медицинских организациях в соответствии с приложениями 16–17 к санитарным правилам и нормам СанПиН 3.3686-21 «Санитар-

<sup>1</sup> Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации Г.Г.Онищенко от 30.05.2012 №34 «О мероприятиях, направленных на ликвидацию острого гепатита В в Российской Федерации»

<sup>2</sup> Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 18 декабря 1997 г. N 375 «О календаре профилактических прививок»

но-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней», – в процентах. Анализ отказов от профилактических прививок и медицинских отводов основан на статистических данных за 12-летний период (2013–2024 гг.) по разработанным авторами таблицам. Для расчета экономического ущерба от заболеваемости ГВ применена методика Шаханиной И.Л. [13], использованы стандартные величины экономического ущерба от 1 случая инфекционной болезни в Российской Федерации, проиндексированные с учетом уровня инфляции, и инфекционная заболеваемость по данным официальной статистики. Для подтверждения эффективности вакцинопрофилактики проведена экономическая оценка вакцинопрофилактики ГВ с расчетом предотвращенного экономического ущерба по методике согласно методическим указаниям МУ 3.3.1878-04 «Экономическая эффективность вакцинопрофилактики». Оценка поставакцинального иммунитета к вирусу ГВ (2017–2024 гг.) среди 5500 человек, в том числе 2058 городских и 3442 сельских жителей, проводилась в соответствии с методическими указаниями МУ 3.1.2943-11 «Организация и проведение серологического мониторинга состояния коллективного иммунитета к инфекциям, управляемым средствами специфической профилактики (дифтерия, столбняк, коклюш, корь, краснуха, эпидемический паротит, полиомиелит, ГВ)». Исследования проведены с использованием набора для качественного и количественного определения антител к HBs-антителу вируса ГВ в сыворотке (плазме) крови человека методом твердофазного иммуноферментного анализа «ВектоНBsAg-антитела» на базе ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан», серопозитивными считали пациентов с защитной концентрацией антител к вирусу ГВ 10 мМЕ/мл и более.

В работе применены эпидемиологический и статистический методы исследований. Статистическая обработка результатов исследований проводилась с помощью программ Microsoft Office Excel путем определения стандартных ошибок показателей, доверительных интервалов (достоверность ошибки меньше 5 % –  $p < 0,05$ ). Достоверность различий между показателями оценивали с помощью критерия Стьюдента. Определение наличия статистической зависимости между явлениями проводилось путем вычисления коэффициента корреляции Пирсона.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Вакцинопрофилактика является ведущим методом борьбы с инфекционными болезнями. В Республике Татарстан вакцинация против ГВ внедрена в 1996 году приказом Государственного комитета Республики Татарстан санитарно-эпидемиологического надзора и Министерства здравоохранения Республики Татарстан №143/0-673 «О вакцинопрофилактике вирусного гепатита В в Республике Татарстан» от 06.12.95 г. В первые годы вакцинация против ГВ проводилась среди медицинских работников (1996–1998 гг.), с 1999 г. начата вакцинация новорожденных групп риска.

В первый год вакцинации, в 1996 г., охват вакцинацией против ГВ совокупного населения составил всего 0,03%. В год наиболее высокого уровня заболеваемости ОГВ (1999 г.) охват вакцинацией населения

составлял всего 0,7 %. В период 2000–2005 гг. в Республике вакцинация против ГВ проводилась среди всех новорожденных, а также среди детей и взрослых из групп риска, за этот период было привито от 3,2 % до 15,8 % популяции. В 2006 году в Российской Федерации стартовал национальный приоритетный проект «Здоровье», в рамках которого вакцинация против ГВ проводилась среди всех взрослых до 55 лет включительно. В годы реализации проекта охват вакцинацией против ГВ населения возрос с 26,3 % в 2006 г. до 89 % в 2022 г. Высокие показатели охвата вакцинацией против ГВ (более 80 % населения) прослеживаются с 2015 г. К концу 2024 г. привито против ГВ 89,2% населения Республики. Сравнительно, охват прививками против ГВ населения Московской области к 2024 г. составил 80,5 % [14], в Оренбургской области к 2020 г. охват населения вакцинацией против ГВ достиг 78,2 % [15]. Важным показателем эффективности вакцинопрофилактики является вакцинация детского населения. В первый год вакцинация против ГВ среди детей (1999 г.) было охвачено лишь 0,2 % детского населения с достижением к 2000 г. 9,5 % охвата детей, а уже в 2004 году, спустя 7 лет от начала вакцинации, было охвачено вакцинацией более половины детского населения (50,6 %). Регламентированный уровень охвата вакцинацией детского населения был достигнут лишь в 2006 г. (95,5 %) и в последующие годы показатель охвата оставался на высоком уровне (более 95 %), составляя к 2024 году 96,7 %. В возрастной категории с 6 до 17 лет включительно привитость против ГВ составила более 95 % уже к 2006 году, чему способствовала подчищающая вакцинация детей до 17 лет в 2000–2006 гг. В 1999 году охват взрослых вакцинацией составил 0,8 %, к 2024 году достиг 87,1 %. Высокий охват вакцинацией среди взрослого населения был достигнут уже к 2009 г., в 4-й год действия проекта «Здоровье», составляя 53,2 % от численности лиц 18 лет и старше. С 2017 г. было охвачено вакцинопрофилактикой ГВ более 80 % взрослого населения, к 2024 г. привито уже 87,1 % от их численности. Охват вакцинацией взрослых до 35 лет увеличился с 21 % в 2006 г. до 91,9 % в 2011 г., достигнув в 2024 г. 99,3% от группы. В категории 36–59 лет в 2006 г. было охвачено вакцинацией лишь 2,5 % группы, незначительный охват был и в 2007–2008 гг. (4,1 % и 9,8 % соответственно). В последующие годы было привито с 55,7 % (2009 г.) до 96,9 % (2024 г.) возрастной группы. К примеру, в Новосибирской области охвачено прививками против ГВ 92,6 % данной возрастной группы [16]. В Республике значительно ниже охвачено прививками население старше 60 лет, хотя и в данной категории отмечается закономерное ежегодное увеличение привитых с 0,8 % в 2006 г. до 63,8 % в 2024 г. В целом привито против ГВ 96,8 % лиц в возрасте от 18 до 55 лет. По группам риска медицинские работники и студенты охвачены вакцинацией в 100 %, контактные в очагах ОГВ, ХГВ или носителя вируса ГВ – в 98,3%.

В Республике Татарстан официальная регистрация ОГВ введена с 1967 г., в первый год регистрации было зарегистрировано 3,5 %<sub>000</sub> ОГВ, к 1980 г. показатель достиг 11,3 %<sub>000</sub>. В 1980–1986 гг. наблюдался относительно стабильный период с показателями 9,6–13,7 %<sub>000</sub>. Период значительного роста заболеваемости пришелся на 1987–1999 гг. с резким скачком в 1987 г.

(24,7 %<sub>000</sub>). Пик эпидемии с максимальными показателями за весь период наблюдения соответствует 1999 и 2000 гг. (48,9 %<sub>000</sub> и 46,3 %<sub>000</sub> соответственно). В 2001–2010 гг. прослеживался период быстрого снижения заболеваемости от 31,7 до 1,23 на 100 тыс. населения. С 2011 г. в республике заболеваемость ОГВ стабилизировалась, не превышая 1,0 %<sub>000</sub> (в пределах 0,13–0,8 %<sub>000</sub>). В 2020 г. достигнут исторический минимум – 0,13 на 100 тыс. населения. В последнее десятилетие, несмотря на некоторые колебания, заболеваемость остается на стабильно низком уровне (рис.). В 2024 г. заболеваемость ОГВ составила 0,3 %<sub>000</sub>, что к примеру, на 36,2 % ниже, чем в Московской области, показатель заболеваемости ОГВ в Московской области 0,47 на 100 тыс. населения [14]. Путем корреляционно-регрессивного анализа установлена обратная сильная корреляционная связь между охватом вакцинацией и заболеваемостью ОГВ, составляя среди детского населения ( $r = -0,9113$ ,  $p < 0,05$ ), взрослого населения ( $r = -0,7219$ ,  $p < 0,05$ ), среди населения в целом ( $r = -0,7859$ ,  $p < 0,05$ ).

В большинства случаев ОГВ регистрируется среди городских жителей (от 79 % до 100 % ежегодно) с превышением жителей села почти в 2 раза ( $1,56 \pm 0,2$  %<sub>000</sub> и 0,79 ± 0,3 %<sub>000</sub> соответственно). В отдельные годы сельской местности ОГВ не регистрировался, единичные случаи выявлены в 2015–2016 гг., а также в 2020 и 2024 гг.

В 1996–1999 гг. наблюдался относительно высокий уровень ОГВ среди детского населения с показателями 9,0–10,6 %<sub>000</sub> с дальнейшим снижением до 1,7 %<sub>000</sub> к 2005 г. С 2007 года в Республике Татарстан регистрируются лишь единичные случаи ОГВ с показателем 0,1 %<sub>000</sub>. В период 1996–2024 гг. заболеваемость среди детей ниже, чем у взрослых, в 5,3 раза (в среднем 2,1 %<sub>000</sub> против 11,1 %<sub>000</sub>). Последние 2 случая ОГВ среди детей зарегистрированы в республике в 2020 и 2024 гг. Оба ребенка приезжие из Республики Таджикистан, без полного курса вакцинации против ГВ. Пик заболеваемости среди взрослых пришелся на 1999–2000 гг. (58,2 %<sub>000</sub> и 56,2 %<sub>000</sub> соответственно) со стремительным снижением с 2001 г. (38,0 %<sub>000</sub>) до 2,4 %<sub>000</sub> в 2008 г. С 2009 по 2024 гг. заболеваемость ОГВ держится на стабильно низком уровне, с 2011 г. регистрируется менее 1 случая на 100 тыс. населения. Основной вклад в заболеваемость за анализируемый период вносят лица молодого возраста 18–29 лет ( $4,5 \pm 0,8$  %<sub>000</sub>). Значимой группой с показателем  $2,1 \pm 0,8$  %<sub>000</sub> явились также лица в возрасте 30–39 лет. Таким образом, наиболее уязвимой группой, подверженной заболеваемости ОГВ, явились молодежь, среди заболевших их доля составила 57,6%. Доля детей и подростков крайне мала: среди 0–17 лет практически регистрируются единичные случаи, составляя 3 % в общей заболеваемости. При оценке прививочного анамнеза в отношении 366 зарегистрированных случаев ОГВ (2008–2024 гг.) выявлено, что 355 заболевших не были привиты против ГВ, у 7 заболевших были сведения о прививках против ГВ, в том числе в возрасте 20–30 лет – 3 (42,8 %), от 40 до 50 лет – 1, старше 50 лет – 3 (42,8 %). Среди привитых заболевших 6 пациентам была проведена вакцинация против ГВ (3 прививки) по стандартной схеме (85,7 %),

1 привит с нарушением схемы вакцинации (14,3 %). В анамнезе 3 заболевших имели случайные половые контакты, в том числе 1 на учете по ВИЧ-инфекции (42,8 %), 2 – больные с хроническими заболеваниями (28,6 %), 1 был привит в 7 лет, при этом мать состоял на учете как носитель HBsAg (14,3 %).

По результатам проведенных исследований среди привитых против ГВ лиц (2017–2024 гг.) в Республике Татарстан защитный уровень антител к вирусу ГВ (более 10 мМЕ/мл) выявлен в целом у  $64,7 \pm 0,6$  % обследованных лиц. Среди городских жителей удельный вес серопозитивных лиц составил  $73,0 \pm 0,9$  %, что на 22,3 % выше, чем у горожан ( $59,7 \pm 0,8$  %). Общий уровень серопозитивности колебался с 80,1 % в 2017 году до 60,6 % в 2024 году. Наиболее высокий уровень серопозитивных лиц наблюдался среди медицинских работников с долей 69,9 % (ДИ 67,8–71,9 %). По возрастным группам наименьший уровень серопозитивных выявлен у подростков 16–17 лет (48,6 %, ДИ 44,9–52,3 %), наиболее высокий уровень в группе 20–29 лет (69,0 %, ДИ 65,6–72,3 %,  $p < 0,05$ ). В целом антитела в защитном титре выявлены у 54,1 % ± 1,5 % детей и 67,3 ± 0,7 % взрослых. Иммунологические исследования, проведенные в Республике Татарстан, подтверждают, что даже если спустя время после вакцинации против ГВ у человека не обнаруживается защитный уровень антител в сыворотке крови, клеточная память сохраняет способность к быстрому и эффективному синтезу антител при встрече с возбудителем. В Российской Федерации национальный календарь профилактических прививок не предусматривает обязательную ревакцинацию здоровых людей, получивших полный курс вакцинации против ГВ. Снижение уровня серопозитивности не свидетельствует о снижении коллективного иммунитета, в условиях регулярного контроля заболеваемости ОГВ такие подходы позволяют обеспечить большую защиту населения на популяционном уровне.

За последние 20 лет максимальный уровень первично-выявленного ХГВ отмечен в 2006 г. (20,2 %<sub>000</sub>). Заболеваемость первично-выявленными ХГВ имеет незначительную тенденцию к снижению, среднемноголетний уровень (2005–2024 г.) составляет  $9,5 \pm 0,5$  %<sub>000</sub>. В Республике Татарстан в сумме распространенность хронического течения болезни (хронические и стертые формы) составила  $314,7 \pm 2,8$  %<sub>000</sub>, ведущими группами по распространенности явились возрастные группы 40–49 лет ( $590,1 \pm 10,2$  %<sub>000</sub>) и 50–59 лет ( $555,6 \pm 10,7$  %<sub>000</sub>). Несмотря на то, что уровень «носителей» в целом превышает ХГВ на 58,3 %,

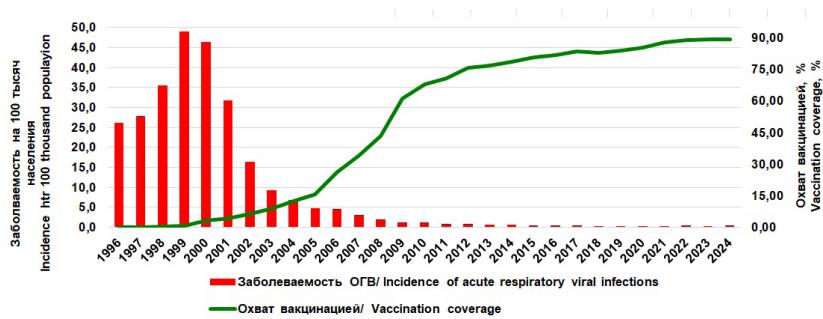


Рис. Заболеваемость острым гепатитом В на 100 тысяч населения и охват вакцинацией против гепатита В (%) в Республике Татарстан (1996–2024 гг.)

возрастная структура больных ХГВ и «носителей» HBsAg практически совпадает. В Республике Татарстан частота наличия HBsAg среди групп риска в медицинских организациях составила (2009–2024 гг.)  $0,15 \pm 0,004\%$ , что ниже, чем выявляемость анти-ВГС ( $0,49 \pm 0,01\%$ ), в 3,3 раза. Наибольшим обнаружением HBsAg отличились 4 группы риска, включая новорожденных у женщин, больных острым и хроническим ГВ, а также с бессимптомной инфекцией ( $1,61 \pm 0,53\%$ ), больных с хроническим поражением печени, а также при подозрении на эти заболевания ( $0,72 \pm 0,06\%$ ), пациентов наркологических и кожно-венерологических диспансеров, кабинетов, стационаров ( $0,52 \pm 0,04\%$ ) и контингентов учреждений федеральной службы исполнения наказаний (ФСИН) ( $0,52 \pm 0,19\%$ ). В динамике обнаружения HBsAg наблюдается общая тенденция к снижению, доля HBsAg среди всех обследованных снизилась с 0,42 % в 2009 году до 0,08 % в 2024 году.

Общий экономический ущерб от ГВ, рассчитанный с учетом инфляции, в Республике Татарстан в период 2012–2024 гг. составил 867,633 млн.руб., или 20,1 % от ущерба, нанесенного от заболевания всеми формами вирусных гепатитов. К примеру, в 2024 году экономический ущерб от 1 случая ГВ составил 248,076 тысяч рублей против 107,404 тысяч рублей в 2012 году. Экономический ущерб от ГВ ниже ущерба от ГС в 3,7 раза. Прямые затраты на проведение вакцинации против ГВ за 13 лет составили 473,939 млн.руб. с наибольшей затратой в 2012 г. и наименьшей в 2024 г. с учетом плана прививок. По произведенным расчетам сумма предотвращенного ущерба от ОГВ за 13 лет составила 2,046 млрд.руб. Сумма фактически нанесенного ущерба и прямых затрат на вакцинацию против ГВ исчисляется в 500,145 млн.руб. с ежегодным снижением с 89,608 млн.руб. в 2012 г. до 22,592 млн.руб. в 2024 г.

За период наблюдения (2013–2024 гг.) отмечен рост числа отказов от вакцинации против ГВ среди детей с 3898 случаев в 2013 году до 9548 случаев в 2024 году, пик отказов среди детского населения наблюдался в 2019 году. Наиболее значимым результатом исследования является увеличение доли пересмотренных отказов среди детей с 12,1 % в 2013 году до 60,4 % в 2024 году, процент пересмотренных медицинских отводов вырос незначительно, с 61,0 % до 74,1 %. За анализируемый период пересмотрено 33,8 % отказов среди детей и 58,6 % медотводов. Общая доля пересмотренных отказов и медицинских отводов среди детей составила 38,4%, наиболее высокие показатели достигнуты за 2 последних анализируемых года (63,2 % и 63,1 % соответственно). Среди взрослых динамика отказов носила волнообразный характер с максимальным значением в 2017 году и последующим снижением в 2024 году. При этом динамика пересмотренных отказов у взрослого населения за последние 3 года имеет тенденцию к росту с пиком 62,5 % в 2022 году, наименьшая доля пересмотренных медицинских отводов наблюдалась в 2017 г. (16,5 %), наибольшая – в 2022 г. (51,6 %). Среди взрослых (2013–2024 гг.) пересмотрено 28,4 % отказов и 26,5 % медотводов. Всего пересмотрено 27,9 % отказов и медицинских отводов среди взрослого населения, наибольший процент пересмотров в целом достигнут в 2022 г., составляя 60 %. Среди совокупного населения пересмотрено

33,3 % отказов от профилактических прививок против ГВ и 55,1 % медотводов, в сумме доля пересмотренных отказов и медотводов составила 37,5 %.

## ОБСУЖДЕНИЕ

В начальном периоде вакцинопрофилактики ГВ в Республике Татарстан (1996–2000 гг.) охват вакцинацией детей против ГВ составлял до 10 %, заболеваемость находилась на уровне 7,3–10,6 %. С достижением охвата вакцинацией до 95–97 % в 2006–2024 гг. заболеваемость снизилась почти до нуля (0,1 на 100 тыс.), обосновывая практически полную эффективность массовой иммунизации. Взрослое население характеризовалось более низким охватом вакцинацией в начальном этапе, тогда как заболеваемость ОГВ регистрировалась в пределах 30–58 %. По мере наращивания охвата вакцинацией (до 87 % в 2024 году) заболеваемость снизилась до 0,5 % и ниже в последние годы. Особенное резкое снижение зарегистрировано с ростом охвата выше 50 % (2009–2012 гг.), что продемонстрировало высокую эффективность внедрения национального приоритетного проекта «Здоровье» по массовой вакцинации взрослого населения. Коэффициент корреляции между охватом вакцинацией и заболеваемостью среди совокупного населения ( $r = -0,7859$ ,  $p < 0,05$ ) свидетельствует об устойчивой обратной зависимости уровня заболеваемости от состояния вакцинопрофилактики против ГВ в Республике Татарстан.

Проведенный анализ заболеваемости с учетом прививочного анамнеза за период 2008–2024 гг. показал, что лишь 1,9 % из зарегистрированных случаев ОГВ были привиты против ГВ. Более того, с учетом имеющихся рисков при отсутствии скрининга перед вакцинацией против ГВ все эти пациенты могли быть ранее инфицированными ГВ. В Республике Татарстан уровень коллективного иммунитета к 2024 году не достиг оптимальных значений 80–90 %. Более того, дети в целом имеют более низкий уровень ( $52,4 \pm 1,5\%$ ) по сравнению со взрослыми ( $67,3 \pm 0,7\%$ ). Однако эти показатели не повлияли на заболеваемость ОГВ в республике, что соответствует проведенным Озерецковским Н.А. с соавторами исследованиям, со временем уровень антител у привитых снижается вплоть до нулевого показателя, однако иммунологическая память у привитых детей и взрослых сохраняется по крайней мере в течение 20 лет, обеспечивая им защиту от инфекции путем анамнестического антителообразования, происходящего при контакте с вирусом. В связи с этим детям и взрослым с неизмененным иммунным статусом проведение ревакцинации не предусмотрено ни одним прививочным календарем [17]. Полный курс вакцинации также обеспечит практически пожизненный иммунитет [18]. Аналогичные результаты получены и в других странах, к примеру, в Иране на небольшой выборке вакцинированных детей по схеме 0–1–6 мес. ( $n = 300$ ) было показано наличие защитного титра антител к вирусу ГВ через 20 лет только у 37 % обследованных, из которых у 30,7 % титр анти-HBs-антител находился в пределах 10–99 мМЕ/мл [19]. В Китае уровень серопротекции 57,4 мМЕ/мл наблюдался у 74,5 % в когорте новорожденных, которые завершили полный первичный курс иммунизации против ГВ 17–20 лет назад. Поскольку была продемонстрирована удовлетворительная иммунная защита от HBV-инфекции, обеспечивающая первич-

ной вакцинацией, проведенной 17–20 лет назад, в настоящее время нет острой необходимости в повторной иммунизации [20]. Согласно рекомендациям ВОЗ, нет необходимости в проведении бустерной иммунизации против ГВ, даже в случаях нарушения графика вакцинации, хотя и допускается введение 4-й дозы в составе комбинированных вакцин [21–22].

Несмотря на очевидно неточный и приблизительный характер результатов расчетов ущерба на основе «стандартных» величин средневзвешенного экономического ущерба от 1 случая болезни, они позволяют выполнить задачи по выделению приоритетных направлений для планирования профилактических и противоэпидемических мероприятий в отношении болезней, имеющих более высокий рейтинг величины экономического ущерба [23]. В Республике Татарстан в структуре ущерба от ВГ величина экономического ущерба от первичного ХГВ занимает третью позицию, уступая хроническим и скрытым формам течения гепатита С, ущерб от ОГВ сравнительно минимален. Продотвращенный ущерб от ОГВ превысил прямые затраты на вакцинацию на 1,572 млрд.руб., притом данный показатель за 13 лет увеличился в 17,8 раз.

Вопреки достижениям в элиминации ОГВ больные с хроническим течением остаются основным источником инфекции. Показатель первично-выявленных случаев ХГВ в Республике Татарстан в 2024 г. сравнении с 2023 г. вырос на 52,1 % (10,8 %<sub>000</sub> и 7,1 %<sub>000</sub> соответственно), превысив среднемноголетний показатель на 13,7 % (СМУ 9,5 %<sub>000</sub> ± 0,5 %<sub>000</sub>), что связано с улучшением уровня диспансерного наблюдения с переводом «носителей» на ХГВ. СМУ ХГВ в республике на 34 % ниже, чем, к примеру, в Нижегородском регионе, где среднемноголетний показатель заболеваемости ХГВ составил 14,4 ± 0,8 %<sub>000</sub> [24]. Следует отметить, в Республике Татарстан количество состоящих на учете лиц с хроническим и стертым течением ГВ в период с 2001 по 2024 г. снизилось в 2,2 раза. Также отмечается тенденция к снижению выявления «носителей» HBsAg, что отражает уменьшение резервуара инфекции и должно обеспечить дальнейшее снижение заболеваемости. При сохранении данного явления возможно достижение целей ВОЗ по элиминации ГВ как проблемы общественного здравоохранения к 2030 году. Достигнутое снижение показателя HBsAg среди большинства контингентов также свидетельствует об эффективности программы вакцинации против ГВ.

Изучение динамики отказов от профилактических прививок против ГВ и медицинских отводов позволили оценить эффективность мероприятий, направленных на повышение охвата населения вакцинацией. Наблюдается устойчивый рост числа отказов от вакцинации, особенно среди детского населения, что соответствует мировому росту антивакцинальных настроений. Увеличение доли пересмотренных решений (с 21,8 % до 62,4 % за 12 лет) свидетельствует о повышении эффективности информационно-разъяснительной работы как среди медицинских работников, так и среди населения в целом.

## ВЫВОДЫ

За период 1980–2024 гг. заболеваемость ОГВ в Республике Татарстан прошла полный эпидемический цикл: от умеренных показателей к эпидемическому

подъему и последующему существенному снижению. Наблюдается снижение показателей заболеваемости в 163 раза – от пикового значения за 1999 г. (48,9 %<sub>000</sub>) до минимального в 2015–2024 гг. (0,27 %<sub>000</sub>).

Хронические формы инфекции играют одну из главных ролей в непрерывности эпидемического процесса, при этом отмечается сокращение распространенности ХГВ, кумулятивное число больных составило к концу 2024 г. 314,7 %<sub>000</sub>, что ниже СМУ в 2 раза.

Несмотря на сохраняющийся потенциал для дальнейшей работы с отказами от профилактических прививок против ГВ среди населения, полученные результаты (с 21,8 % в 2013 году до 62,4 % в 2024 году) подтверждают эффективность целенаправленной работы и обосновывают необходимость продолжения информационно-разъяснительных мероприятий и индивидуального подхода к решению вопросов вакцинации.

ОГВ от массового заболевания фактически стал редкой инфекцией, заболеваемость среди детей практически ликвидирована (единичные завозные случаи). Современная эпидемиологическая ситуация по ОГВ в Республике Татарстан характеризуется как благополучная, что свидетельствует об эффективности принятых мер профилактики для сохранения низких показателей заболеваемости и продолжения действий по искоренению ГВ на территории. Для дальнейшего контроля заболеваемости необходимо поддерживать высокий уровень охвата вакцинацией, особенно среди новорожденных и детей раннего возраста, а также продолжить вакцинацию непривитых взрослых. Опыт вакцинопрофилактики против ГВ может служить моделью для контроля над другими вакциноуправляемыми инфекциями.

## ЛИТЕРАТУРА (ПП. 4-8, 11, 18-22 СМ. REFERENCES)

1. Михайлов М.И., Ющук Н.Д., Малинникова Е.Ю., Кюргян К.К., Исаева О.В., Знойко О.О. и др.. Проект программы по контролю и ликвидации вирусных гепатитов как проблемы общественного здоровья в Российской Федерации. *Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение*. 2018. Т. 7, № 2. С. 52-58. <https://doi.org/10.24411/2305-3496-2018-12005>
2. Гепатит В. ВОЗ. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-b> (Дата обращения: 29.05.2025)
3. Всемирная организация здравоохранения (2021).. Региональное бюро ВОЗ для Африки. Архивировано из оригинала (PDF) 10 августа 2022 года. <https://www.afro.who.int/publications/viral-hepatitis-scorecard-2021-african-region> (Дата обращения: 22.04.2025)
4. Австралийское общество по ВИЧ, вирусному гепатиту и медицинскому сексуальному здоровью. «Рекомендации Австралийского консенсуса GESA». В-положительный — гепатит В для первичной медико-санитарной помощи. Распространенность и эпидемиология гепатита В. <https://hepatitisb.org.au/prevalence-and-epidemiology-of-hepatitis-b/> (Дата обращения: 05.05.2025)
5. Доклад о глобальном прогрессе в области борьбы с ВИЧ, вирусными гепатитами и инфекциями, передающимися половым путем, за 2021 год. Ответственность за глобальные стратегии в области здравоохранения на 2016–2021 годы: эффективные действия. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2021. С. 2021. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/361970/9789240053878-rus.pdf> (Дата обращения: 15.08.2022)
6. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2023 году: Государственный доклад. Москва: Федеральная служба по надзору в сфере защиты

- прав потребителей и благополучия человека, 2024. – 364 с.
13. Шаханина И.Л., Осипова Л.А., Радуто О.И. Экономический анализ в практике санитарно-эпидемиологической службы. *Эпидемиология и инфекционные болезни*. 2001; (3): 58-60
  14. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Московской области в 2024 году: Государственный доклад. Мытищи: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Московской области, 2025. – 187 с.
  15. Вяльцин С.В., Клюева К.А., Плотникова Е.Г., Мирзаева М.В., Вяльцин А.С. Заболеваемость населения в Оренбургской области вирусным гепатитом за период с 2016–2020 годы. *Общественное здоровье*. 2023;3(2):47-55. https://doi.org/10.21045/2782-1676-2023-3-2-47-55
  16. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Новосибирской области в 2024 году: Государственный доклад. Новосибирск: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Новосибирской области, 2025. – 275 с.
  17. Озерецковский Н.А., Шалунова Н.В., Петручук Е.М., Индикова И.Н. Вакцинопрофилактика гепатита В. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2015;14(2):87-95. https://doi.org/10.31631/2073-3046-2015-14-2-87-95
  23. Михеева М.А., Михеева И.В. Динамика рейтинга экономического ущерба от инфекционных болезней как критерий эффективности эпидемиологического контроля // *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии*. - 2020. - Т. 97. - №2. - С. 174-181. https://doi.org/10.36233/0372-9311-2020-97-2-174-181
  24. Полянина А.В., Корнева, А.А., Кашикова А.Д., Латсплес О.А. Мониторинговые исследования поствакцинального иммунитета к вирусу гепатита В сотрудников противотуберкулезной службы Нижегородского региона // *Медицинский альманах*. – 2024. – № 4(81). – С. 103-110. – EDN ISPWCX
  1. Liver Disease. 18 (3): 111–116. https://doi.org/10.1002/cld.1125. PMC 8518333. PMID 34691396
  9. Australasian Society for HIV, Viral Hepatitis and Sexual Health Medicine. "GESA Australian Consensus Guidelines". B-positive - hepatitis B for primary care. Prevalence and epidemiology of hepatitis B. https://hepatitisb.org.au/prevalence-and-epidemiology-of-hepatitis-b/ (Accessed: 05/05/2025)
  10. Global progress report on HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections, 2021 Accountability for the global health sector strategies 2016–2021: actions for impact. Geneva: World Health Organization; 2021. p. 2021. (Date of access: 08/15/2022)
  11. Roberts H., Ly K.N., Yin S., HughesE., Teshale E., Jiles R. (7 June 2021). "Prevalence of Hepatitis B Virus (HBV) Infection, Vaccine-Induced Immunity, and Susceptibility among At-Risk Populations: U.S. Households, 2013-2018". *Hepatology*. 74 (5): 2353–2365. https://doi.org/10.1002/hep.31991 PMID 34097776. S2CID 235371274. Retrieved 11 August 2022
  12. On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population in the Russian Federation in 2023: State report. Moscow: Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing, 2024. - 364 p.
  13. Shakhanina I.L., Osipova L.A., Raduto O.I. Economic analysis in the practice of the sanitary and epidemiological service. *Epidemiology and infectious diseases*. 2001; (3): 58-60
  14. On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population in the Moscow region in 2024: State report. Mytishchi: Office of the Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing in Moscow Region, 2025. – 187 p.
  15. Vyaltsin S.V., Klyueva K.A., Plotnikova E.G., Mirzayeva M.V., Vyaltsin A.C. Morbidity of the population in the Orenburg region with viral hepatitis for the period from 2016–2020. *Public Health*. 2023;3(2):47-55. (In Russ.) https://doi.org/10.21045/2782-1676-2023-3-2-47-55
  16. On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population in the Novosibirsk region in 2024: State report. Novosibirsk: Office of the Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing in the Novosibirsk Region, 2025. – 275 p.
  17. Ozeretskovsky N.A., Shalunova N.V., Petruhchuk E.M., Indikova I.N. Vaccinoprophylaxis of Hepatitis B N.A. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2015;14(2):87-95. (In Russ.) https://doi.org/10.31631/2073-3046-2015-14-2-87-95
  18. Loader M., Morave, R., Witowski S., Driscoll L. A clinical review of viral hepatitis. *Journal of the American Academy of Physician Assistants* 32(11): p 15-20, November 2019. https://doi.org/10.1097/01.JAA.0000586300.88300.84
  19. Bagheri-Jamebozorgi M., Keshavarz J., Nemati M., Mohammadi-Hossainabad S., Rezayati M.T., Nejad-Ghaderi M. et al. The persistence of anti-HBs antibody and anamnestic response 20 years after primary vaccination with recombinant hepatitis B vaccine at infancy. *Hum. Vaccin. Immunother.* 2014; 10(12): 3731–6. https://doi.org/10.4161/hv.34393
  20. Zhao, YL., Han, BH., Zhang, XJ. et al. Immune persistence 17 to 20 years after primary vaccination with recombination hepatitis B vaccine (CHO) and the effect of booster dose vaccination. *BMC Infect Dis* 19, 482 (2019). https://doi.org/10.1186/s12879-019-4134-9
  21. Fanning G.C., Zoulim F., Hou J., Bertoletti A. Therapeutic strategies for hepatitis B virus infection: towards a cure. *Nat. Rev. Drug. Discov.* 2019; 18(11): 827-44. https://doi.org/10.1038/s41573-019-0037-0
  22. Gomes C., Wong R.J., Gish R.G. Global perspective on hepatitis B virus infections in the era of effective vaccines. *Clin. Liver Dis.* 2019; 23(3): 383–99. https://doi.org/10.1016/j.cld.2019.04.001
  23. Mikheeva M.A., Mikheeva I.V. Ranking dynamics of economic burden of infectious diseases as a criterion of effectiveness of epidemiologic surveillance. *Journal of microbiology, epidemiology and immunobiology*. 2020; 97(2): 174–181. DOI: https://doi.org/10.36233/0372-9311-2020-97-2-174-181
  24. Polyanina A.V., Korneva, A.А., Kashnikova A.D., Latsples O.А. Monitoring studies of post-vaccination immunity to the hepatitis B virus of employees of the anti-tuberculosis service of the Nizhny Novgorod region // *Medical almanac*. - 2024. - No. 4 (81). - P. 103-110. – EDN ISPWCX



## REFERENCES

1. Mikhailov M.I., Yushchuk N.D., Malinnikova E.Yu., Kyuregyan K.K., Isaeva O.V., Znoyko O.O. et al. Draft program for the control and elimination of viral hepatitis as a public health problem in the Russian Federation. *Infectious diseases: news, opinions, training*. 2018. Vol. 7, No. 2. P. 52-58. https://doi.org/10.24411/2305-3496-2018-12005
2. Hepatitis B. WHO. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-b (Accessed: 29.05.2025)
3. World Health Organization (2021).. WHO Regional Office for Africa. Archived from the original (PDF) on 10 August 2022. https://www.afro.who.int/publications/viral-hepatitis-scorecard-2021-african-region (Accessed 22 April 2025)
4. Ha, Emmeline; Kim, Frederic; Blanchard, Janice; Juon, Hee-Soo (2019). "Prevalence of Chronic Hepatitis B and C Infection in Mongolian Immigrants in the Washington, District of Columbia, Metropolitan Area, 2016–2017". *Preventing Chronic Disease*. 16: E08. https://doi.org/10.5888/pcd16.180104. PMC 6362705. PMID 30676936
5. Dashtsuren, B., Bungert, A., Bat-Ulzii, P., Enkhbat, M., Lkhagvav-Ochir O., Jargalsaikhan, G. et al. (2017). "Endemic prevalence of hepatitis B and C in Mongolia: A nationwide survey amongst Mongolian adults". *Journal of Viral Hepatitis*. 24 (9): 759–767. https://doi.org/10.1111/jvh.12697. PMID 28211256
6. Alter MJ (2003). "Epidemiology and prevention of hepatitis B". *Seminars in Liver Disease*. 23 (1): 39–46. https://doi.org/10.1055/s-2003-37583. PMID 12616449. S2CID 25088865
7. Huai Wang; Peixuan Men; Yufeng Xiao; Pei Gao (18 September 2019). "Hepatitis B infection in the general population of China: a systematic review and meta-analysis". *BMC Infectious Diseases*. 19 (1): 811. https://doi.org/10.1186/s12879-019-4428-y. PMC 6751646. PMID 31533643
8. Madhumita Premkumar; Yogesh Kumar Chawla (15 October 2021). "Chronic Hepatitis B: Challenges and Successes in India". *Clinical*