

УДК 616.36-002.2-03 (571.56)

<http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2021-13-1-88-96>

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РАЗЛИЧНЫХ СТРАТЕГИЙ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ЛИЦАМ С ХРОНИЧЕСКИМ ГЕПАТИТОМ С В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)

© <sup>1</sup>С. С. Слепцова\*, <sup>2</sup>С. С. Слепцов, <sup>1</sup>В. К. Семенова<sup>1</sup>Медицинский институт Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова, Якутск, Россия<sup>2</sup>Якутский научный центр комплексных медицинских проблем, Якутск, Россия

Гепатит С является важнейшей проблемой общественного здравоохранения и мероприятия по борьбе с ним требуют разработки национального плана стратегии и концепции прогностической модели. Особенно это актуально для Якутии, как обширнейшего региона с крайне специфичными и суровыми природно-климатическими и социальными условиями, обуславливающими высокий уровень заболеваемости гепатитом С.

*Цель работы:* оценить эффективность различных сценариев развития эпидемиологической ситуации по гепатиту С в Республике Саха (Якутия) в зависимости от стратегии оказания медицинской помощи лицам с хроническим гепатитом С. *Материалы и методы.* В работе использованы материалы официальной статистики ТУ Роспотребнадзора по Республике Саха (Якутия) и сведения из регистра «Хронические вирусные гепатиты в Республике Саха (Якутия)». Для оценки бремени заболевания были проанализированы основные варианты развития событий с применением динамической модели.

*Результаты и их обсуждение.* Республика Саха (Якутия) является неблагоприятной территорией Российской Федерации по парентеральным вирусным гепатитам, в том числе по гепатиту С. По данным регистра «Хронические вирусные гепатиты в Республике Саха (Якутия)» на учете состоят 14 643 человек, из них с хроническим гепатитом С — 7395, что составило 50,5%. Доля HCV-инфекции в группе лиц с циррозом печени равна 44,1%, с гепатоцеллюлярной карциномой — 59,3%, в общей структуре умерших — 76%. Реализация сценария ВОЗ в отношении гепатита С к 2030 г. позволит снизить смертность на 65%, число лиц с гепатоцеллюлярной карциномой — на 66%, с декомпенсированным циррозом — на 66% и уменьшит общую заболеваемость на 34%.

*Заключение.* Достижение целей ВОЗ к 2030 г. осуществимо лишь при создании региональной стратегии по элиминации ХГС в Республике Саха (Якутия), включающей в себя увеличение доступа к терапии современными препаратами прямого противовирусного действия, междисциплинарного подхода к диагностике, повышения осведомленности врачей других специальностей о проблеме ХГС и возможности его излечения.

**Ключевые слова:** Якутия, хронический вирусный гепатит С, цирроз, рак, стратегия оказания медицинской помощи, профилактика

\*Контакт: Слепцова Снежана Спиридоновна, [sssleptsova@yandex.ru](mailto:sssleptsova@yandex.ru)

## COMPARATIVE EVALUATION OF VARIOUS STRATEGIES MEDICAL CARE FOR CHRONIC HEPATITIS C IN THE REPUBLIC OF SAKHA (YAKUTIA)

© <sup>1</sup>Snezhana S. Sleptsova\*, <sup>2</sup>Spiridon S. Sleptsov, <sup>1</sup>Valentina K. Semenova<sup>1</sup>North-Eastern Federal University Institute of Medicine, Yakutsk, Russia<sup>2</sup>Yakut Scientific Center of complex medical problems, Yakutsk, Russia

Hepatitis C is a major public health problem and measures against it require the development of a national strategy and concept of a prognostic model. This is relevant for Yakutia, as a tremendous region with extremely specific and severe climatic and social conditions that cause a high incidence of hepatitis C.

*Objective:* to evaluate the effectiveness of various scenarios for the development of the epidemiological situation of hepatitis C in RS (Y) depending on the strategy for providing medical care to people with chronic hepatitis C.

*Material and Methods.* The work uses the materials of official statistics of the Federal State Institution of Rosпотребнадзор for RS (Y) and information from the register «Chronic viral hepatitis in RS (Y). To assess the burden of disease, the main scenarios were analyzed using the dynamic Excel model.

*Results and discussion.* RS (Y) is a disadvantaged territory of the Russian Federation for parenteral viral hepatitis, including hepatitis C. According to the register «Chronic viral hepatitis in RS (Y)», 14643 people are registered, of which with chronic hepatitis C — 7395, which amounted to 50,5%. The proportion of HCV infection in the group of people with cirrhosis is 44.1%, with hepatocellular carcinoma 59,3%, and 76% in the total structure of the dead.

Implementation of the WHO scenario for hepatitis C will reduce mortality by 65%, the number of people with hepatocellular carcinoma by 66%, decompensated cirrhosis by 66% and reduce the overall incidence by 34% by 2030.

*Conclusion.* Achieving the WHO goals by 2030 seems realistic when creating a regional strategy to eliminate HCV in RS (Y), which includes increasing access to therapy with modern drugs with direct antiviral effects, an interdisciplinary approach to the diagnosis and management of patients with chronic hepatitis C, specialties about the problem of chronic hepatitis C and the possibility of curing it.

**Key words:** Yakutia, chronic viral hepatitis C, cirrhosis, cancer, health care strategy, prevention

\*Contact: *Sleptsova Snezhana Spiridonovna, sssleptsova@yandex.ru*

**Конфликт интересов:** авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Слепцова С.С., Слепцов С.С., Семенова В.К. Сравнительная оценка различных стратегий оказания медицинской помощи лицам с хроническим гепатитом С в Республике Саха (Якутия) // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2021. Т. 13, № 1. С. 88–96, <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2021-13-1-88-96>.

**Conflict of interest:** the authors stated that there is no potential conflict of interest.

**For citation:** Sleptsova S.S., Sleptsov S.S., Semenova V.K. Comparative evaluation of various strategies medical care for chronic hepatitis C in the Republic of Sakha (Yakutia) // *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*. 2021. Vol. 13, No. 1. P. 88–96, <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2021-13-1-88-96>.

**Введение.** Хронический гепатит С (ХГС) — это прогрессирующее заболевание, характеризующееся высокой распространенностью, латентным течением с развитием тяжелых осложнений (цирроз и рак печени), недостаточной диагностикой и низким охватом пациентов противовирусной терапией [1–4]. Важнейшим успехом последних лет в борьбе с вирусным гепатитом С является разработка и внедрение в клиническую практику безинтерфероновых схем лечения. Применение препаратов прямого противовирусного действия — ингибиторов вирусных белков протеазы NS3, белка NS5A и полимеразы NS5B — позволяет достигать устойчивого вирусологического ответа (УВО) более чем у 95% пациентов<sup>1</sup>.

В апреле 2016 г. Ассамблеей ВОЗ представлена «Глобальная стратегия сектора здравоохранения по вирусному гепатиту на 2016–2021 гг.», где перед мировым сообществом были поставлены глобальные цели по обеспечению контроля над вирусными гепатитами к 2030 г. Это снижение количества новых случаев ХГС на 90% и обеспечение противовирусной терапией 80% больных, что, это позволит снизить смертность от гепатита С на 65%.

Российская Федерация (РФ) в рамках этой Программы подписала резолюцию «О ликвидации

вирусных гепатитов», что поставило перед государством конкретные задачи в борьбе с вирусными гепатитами [5, 6].

Республика Саха (Якутия) является одним из тех регионов РФ, где частота регистрации вирусных гепатитов В, С и D, а также их неблагоприятных исходов существенно превышают аналогичные показатели по РФ [7].

**Цель исследования:** оценить эффективность различных сценариев развития эпидемиологической ситуации по гепатиту С в Республике Саха (Якутия) в зависимости от стратегии оказания медицинской помощи лицам с хроническим гепатитом С (ХГС).

**Материалы и методы.** В работе использованы материалы официальной статистики Территориального управления Роспотребнадзора Республики Саха (Якутия) в период с 2000 по 2018 гг. По данным электронного регистра «Хронические вирусные гепатиты в Республике Саха (Якутия)» проведен анализ заболеваемости ХГС и его отдаленных осложнений (цирроз, гепатоцеллюлярная карцинома — ГЦК) в Республике Саха (Якутия) (n=7395).

Для оценки бремени заболевания проанализированы основные варианты развития событий с применением динамической модели [8]. Анализ основных

<sup>1</sup> European Association for the Study of the Liver. EASL Recommendations on Treatment of Hepatitis C 2018. *J Hepatol* (2018), <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2018.03.026>.

вариантов развития событий основан на обработке не только фактических данных о численности населения с учетом территориальных особенностей, заболеваемости, уровне смертности, частоте прогрессии заболевания и т.д., но и на предполагаемых в будущем данных о заболеваемости, диагностике, доступности терапии, уровню устойчивого вирусологического ответа (на 12-й неделе после окончания курса противовирусной терапии). В результате проведенных расчетов формируется итоговая таблица с оценкой ключевых параметров (общее число инфицированных, количество новых случаев инфицирования, количество случаев декомпенсированного цирроза и ГЦК, общая смертность и т.д.) и детальными графиками по количеству предотвращенных случаев осложнений и смертей, связанных с ВГС-инфекцией в регионе (рис. 1).

в Республике Саха (Якутия) характеризуется разной интенсивностью эпидемического процесса, но в среднем уровень заболеваемости ХГС в Якутии всегда выше общероссийских (рис. 2).

Усиление скрининга HCV-инфекции среди населения является важным фактором для реализации целей ВОЗ, однако говорить о точных цифрах распространенности гепатита С среди жителей Республики Саха (Якутия) на сегодняшний день сложно, ввиду малосимптомного течения инфекционного процесса у большинства больных и недостаточного охвата скринингом населения, особенно в труднодоступных отдаленных местах проживания в Якутии. В республике ведется информационная работа с различными группами населения (члены семей больных хроническими вирусными гепатитами, молодежь и т.д.), работает школа

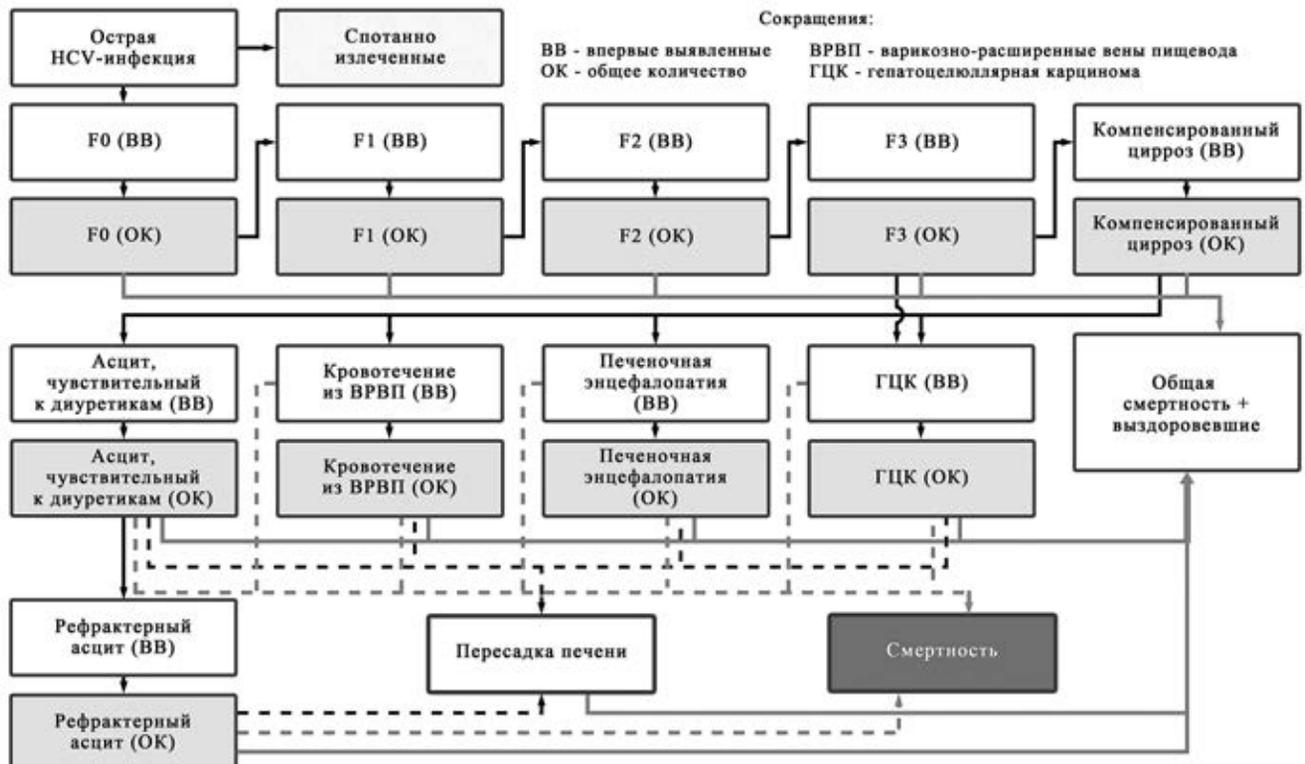


Рис. 1. Схема прогрессирования при хроническом гепатите С [12]

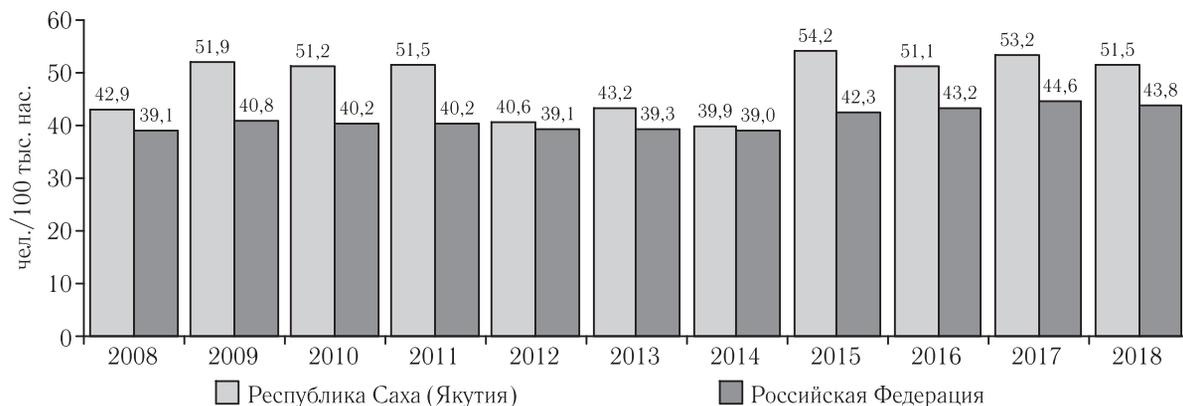
Fig. 1. Chronic hepatitis C progression pattern [12]

Полученные данные проанализированы по общепринятым математико-статистическим методам с применением параметрических и непараметрических критериев на программе STATISTICA 8.

**Результаты и их обсуждение.** В Республике Саха (Якутия) в течение многолетнего периода сохраняется стабильно высокий уровень заболеваемости хроническим вирусным гепатитом С. Динамика заболеваемости ХГС в период с 2008 по 2018 г.

пациентов для лиц с вирусными гепатитами. Для врачей в Якутии, независимо от специальности, с учетом актуальности проблемы вирусных гепатитов в регионе в течение 19 лет проводятся ежегодные образовательные гепатологические школы.

В рамках пилотного проекта МЗ РФ в Якутии с 2012 г. внедрен электронный регистр лиц с вирусными гепатитами, разработанный Референс-центром по мониторингу за вирусными гепатитами



**Рис. 2.** Заболеваемость хроническим гепатитом С в Республике Саха (Якутия) и Российской Федерации, 2008–2018 гг.  
**Fig. 2.** The incidence of CHC in the Republic of Sakha (Yakutia) and the Russian Federation, 2008–2018

(<https://hepreg.ru/start.html>) [9]. По данным регистра от 01.04.2018 г., на учете состоят 14 643 человек, в том числе с хроническим гепатитом В — 6417 чел., С — 6781 чел., D — 1101 чел., микст — 614 чел., из них с циррозом печени состоят на учете по республике 385 пациентов, с ГЦК — 27 человек.

Хроническая HCV-инфекция чаще наблюдается у лиц в возрасте от 50 и старше лет — 63,4%, преобладающим генотипом при ВГС явился 1 — 78,1% (из них 1в — 63%), 3 генотип составил 17%, 2 — 3,9%, 4 — 1%. В общей структуре вероятных путей передачи, значительную часть составили такие парентеральные вмешательства, как операции и гемотрансфузии — 64%. В быту при контакте с источниками HCV-инфекции имели риск заражения 8,0% обследуемых больных, менее значимую роль составило введение наркотических препаратов (1,3%) и нанесение татуировок (1,3%). При изучении путей вероятного пути инфицирования в зависимости от генотипа HCV, у больных со 2а и 1в генотипом HCV, в 50% и 48% случаев, соответственно, было упоминание в анамнезе оперативного вмешательства, при 3а генотипе данный путь инфицирования составил 30,8%. Распределение по стадиям фиброза у лиц с ХГС выявило, что 64% обследованных имели фиброз, при этом F-1 зарегистрирован у 20%, F-2 и F-3 у 12% в каждой группе и с F-4 20%.

Активация иммунитета может привести к хроническому воспалительному состоянию, которое может затронуть ряд органов за пределами печени, так, у 75% пациентов с ХГС диагностируют по крайней мере одно внепеченочное проявление [10]. У лиц с ХГС из Республики Саха (Якутия) течение хронической HCV-инфекции осложнялось развитием внепеченочных поражений в 47,1% случаев. Наиболее часто встречался суставной

синдром — у 56,4%, когнитивные нарушения — у 35,2%, сахарный диабет 2-го типа — у 31,7%, поражение сердечно-сосудистой системы (ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия) — у 37,6%, поражение щитовидной железы (гипо- и гипертиреоз) — у 11,7%, нарушение зрения — у 10,5%, слуха — у 4,7% и поражение почек по типу гломерулонефрита — у 2,3% больных. Чаще эти экстрапеченочные проявления диагностировались у лиц женского пола (58,8%), представителей коренной национальности (67,4%), а также у пациентов, не получавших специфического лечения в 65,6% случаев [11].

Медицинская помощь пациентам с хроническими вирусными гепатитами в республике оказывается поэтапно, амбулаторно на уровне кабинетов инфекционных заболеваний и стационарно в инфекционных отделениях республики. Противовирусная терапия осуществляется по трем основным программам — республиканской, федеральной (по инвалидности) и за счет средств обязательного медицинского страхования. Приказом Министерства здравоохранения Республики Саха (Якутия) № 01-8/4-2166 от 12 декабря 2012 г. внедрено диспансерное наблюдение за данной категорией лиц с проведением 2 раза в год ультразвукового исследования печени и определения уровня  $\alpha$ -фетопroteина.

Всего за период с 2012 по 2018 г. получили противовирусную терапию 1364 человек, что составило 18,4% от общего числа больных с HCV-инфекцией в Якутии. В листе ожидания на терапию ХГС состоит 447 человек. При назначении противовирусного лечения приоритет имеют пациенты с выраженным фиброзом или циррозом, с показанием к трансплантации печени или с рецидивом после трансплантации, имеющие клинически выражен-

ные значимые внепеченочные манифестации и люди из групп риска с высокой вероятностью передачи HCV (например, нуждающиеся в гемодиализе). Ежегодно при хронической HCV-инфекции получают противовирусную терапию 152 нуждающихся в лечении, при этом за период 2010–2018 г. их количество увеличилось со 124 до 334 чел./год.

Кроме того, на базе Якутской республиканской клинической больницы и медицинского института СВФУ разработаны алгоритмы подготовки к проведению трансплантации печени и посттрансплантационного наблюдения пациентов. За период с 2010 по 2018 гг. проведено 52 ортотопические трансплантации печени, в том числе с циррозом 46 больных, с раком печени — 6. При этом пациенты с HCV-инфекцией составили 11,5%. Большинство операций проведено в ЦХиТ ФМБА им. Бурназяна, Москва (34 случая) и в ГБУ Республики Саха (Якутия) в «РБ № 1-НЦМ», Якутск (15 случаев). Кроме того, по одной операции проведено в МОНИКИ им. Владимирского (Москва) и в ГБУЗ НСО ГНОбК (Новосибирск).

рассчитан, исходя из фактического количества диагностированных и составил 21,5%.

При базовом сценарии лечение будут ежегодно получать 334 пациента с ХГС, число впервые диагностированных случаев HCV-инфекции составит 450 чел/год в возрасте 15–64 лет. В рамках сценария предполагается лечение пациентов со стадией фиброза F-2 и выше с постепенным вовлечением пациентов с менее выраженными стадиями фиброза F-0-1, частота УВО в 2018 г. с учетом вышеуказанного факта, а также существующим и стандартами применения интерферон-содержащих схем при 3 генотипе ВГС будет равна 74%, с увеличением УВО в период с 2019–2030 гг. до 93% в связи с внедрением безинтерфероновых схем терапии и применением пангенотипных режимов лечения. При этом сценарии ожидается рост смертности, связанной с поражением печени, с 44 случаев в 2018 г. до 68 к 2030 г., рост числа больных декомпенсированным циррозом с 122 в 2018 г. до 182 в 2030 г. и случаев развития ГЦК с 39 до 62 (табл. 1). Таким образом, реализация базового сценария не приведет к умень-

Таблица 1

**Бремя гепатита С при различных сценариях оказания медицинской помощи лицам с хроническим гепатитом С по результатам моделирования**

Table 1

**The burden of hepatitis C in various scenarios of medical care for people with chronic hepatitis C according to the results of modeling**

Показатель	2018 г.	2030 г.		
		базовый сценарий	сценарий № 1	сценарий ВОЗ
Хронический гепатит С (с вирусемией)	30 920	33 630	26 140	22 170
Связанные с поражением печени смерти	46	74	56	26
Гепатоцеллюлярная карцинома	41	68	50	23
Декомпенсированный цирроз	125	198	152	68

Согласно экспертной оценке, расчетное число инфицированных лиц составляет 4,5% населения региона [12–14], умноженное на распространенность вирусемии (71%), и это 30 920 человек. Расчетное число диагностированных больных с HCV-РНК (+) равно общему числу инфицированных, умноженное на долю диагностированных (43%), что составило 12 920 чел.

Каскад оказания медицинской помощи пациентам с ХГС в 2018 г. по данным регистра в Якутии показал, что общее число инфицированных равно численности населения региона, умноженному на распространенность пациентов с anti-HCV, что составило 4,5% от численности населения — 31 090 человек, фактическое число — 6550 больных. Показатель *Diagnosis Rate* для Якутии был

шению бремени ХГС в Республике Саха (Якутия) к 2030 г., и можно ожидать увеличения нагрузки на систему здравоохранения в целом в связи с увеличением количества пациентов с хроническими формами болезни с продвинутыми стадиями фиброза и ГЦК. Внедрение современных противовирусных режимов лечения без увеличения охвата терапии недостаточно для изменения эпидемиологической ситуации с ХГС в регионе.

Реализация сценария № 1 предусматривает ежегодное увеличение количества пациентов, получающих противовирусное лечение, на 100 чел/год (до 1534 больных к 2030 г.) при сохранении остальных аналогичных допущений базового сценария, где заболеваемость должна снижаться на 50 случаев в год.

Количество предотвращенных случаев на 2030 г. и на период с 2018–2030 гг. при сценарии № 1 представлено в табл. 2.

Таблица 2

Число предотвращенных случаев при реализации сценария № 1 в Республике Саха (Якутия)

Table 2

The number of prevented cases in the implementation of scenario № 1 in the Yakutia

Случаи	Число предотвращенных случаев	
	на 2030 г.	за период 2018–2030 гг.
Цирроз	450	1874
Декомпенсированный цирроз	47	187
Гепатоцеллюлярная карцинома	17	71
Смерть в исходе болезни печени	73	—

Смертность, связанная с HCV, к 2030 г. будет снижена на 24%, общее число больных с гепатоцеллюлярной карциномой в исходе гепатита С будет сокращено на 26%, с декомпенсированным циррозом — на 24%, и общая заболеваемость снизится на 7483 случая, или 22% (рис. 3).

Таким образом, только увеличение охвата терапией с применением современных режимов противовирусной терапии недостаточно для значимого изменения показателей бремени ХГС. Наиболее эффективным можно считать сценарий ВОЗ, целевыми показателями которого является диагностирование заболевания у 90% пациентов, снижение числа новых случаев на 90% и снижение смертности в исходе болезни печени на 65% к 2030 г. Прогнозируемое изменение эпидемиологической ситуации по ХГС в Якутии включает постепенное увеличение количества пролеченных пациентов до 440 человек в год, числа впервые диагностированных — до 1800 чел./год путем усиления скрининга на HCV, снижение заболеваемости до 180 случаев в год и лечение при выраженном фиброзе  $\geq F3$  при сохранении показателей устойчивого вирусологического ответа на уровне 93% (табл. 3).

Преимуществами сценария ВОЗ являются снижение смертности на 65%, снижение общего числа больных ХГС с гепатоцеллюлярной карциномой на 66%, числа пациентов с декомпенсированным циррозом — на 66%, случаев инфицирования — на 15 074 между 2018 и 2030 гг. и умень-

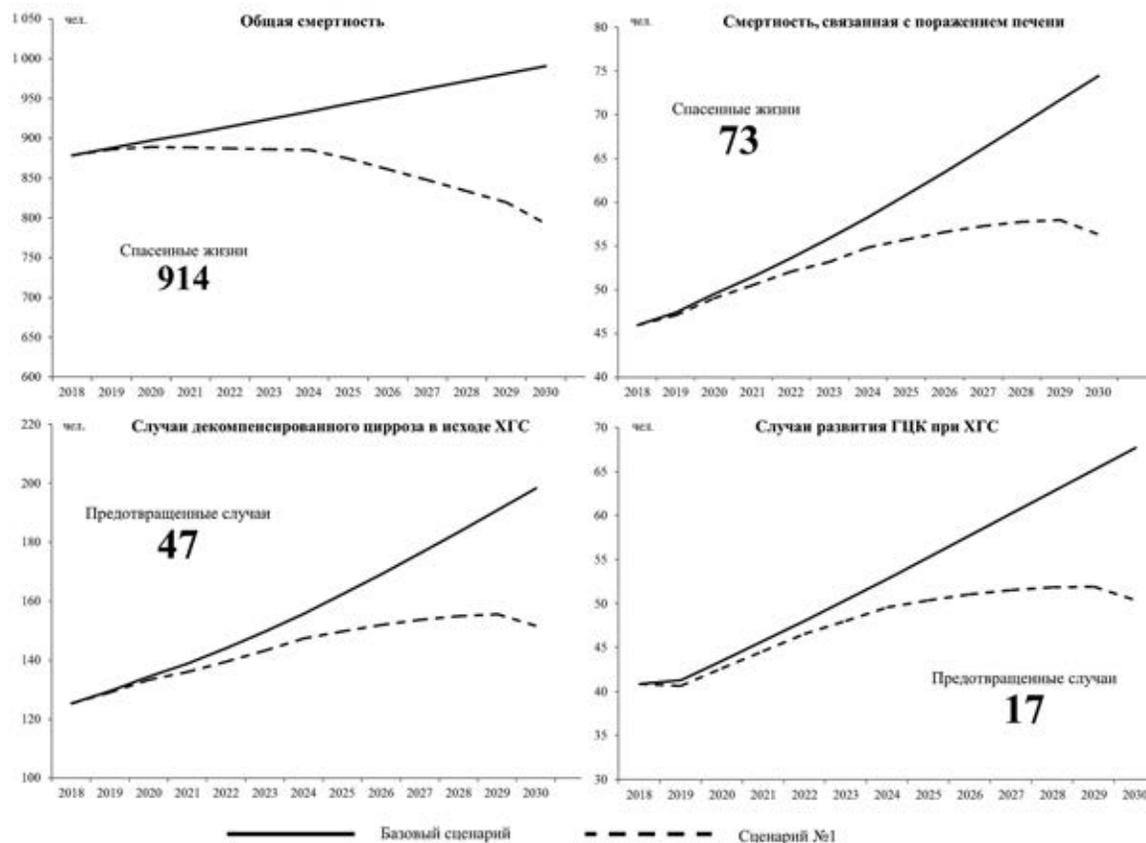


Рис. 3. Сравнительные сведения о предотвращенных случаях и сохраненных жизнях при базовом сценарии и сценарии № 1 в Республике Саха (Якутия)

Fig. 3. Comparative information of prevented cases and saved lives in the basic scenario and scenario № 1 in the Yakutia

Таблица 3  
Число предотвращенных случаев при реализации сценария ВОЗ в Республике Саха (Якутия)

Table 3  
Number of prevented cases in the implementation of the WHO scenario in the Yakutia

Случаи	Число предотвращенных случаев	
	на 2030 г.	за период 2018–2030 гг.
Цирроз	1251	7607
Декомпенсированный цирроз	130	780
Гепатоцеллюлярная карцинома	45	275
Смерть в исходе болезни печени	295	

шение общей заболеваемости на 11 457 случаев, или 34 % к 2030 г. (рис. 4).

на всех территориях республики, в том числе в отдаленных районах Якутии, что позволит дать реальную оценку эпидемиологической ситуации по гепатиту С. В реализации программы противовирусного лечения гепатита С значимую роль играют следующие факторы: расширение доступа к противовирусной терапии, увеличение количества пролеченных лиц с гепатитом С, более раннее начало эрадикационной терапии препаратами прямого противовирусного действия независимо от стадии фиброза, а также принятие национальных планов борьбы с гепатитом С.

При сложившейся ситуации в Республике Саха (Якутия) необходимы комплексная диагностика и мониторинг больных ХГС с учетом развития экстрапеченочных проявлений, преимущество дей-

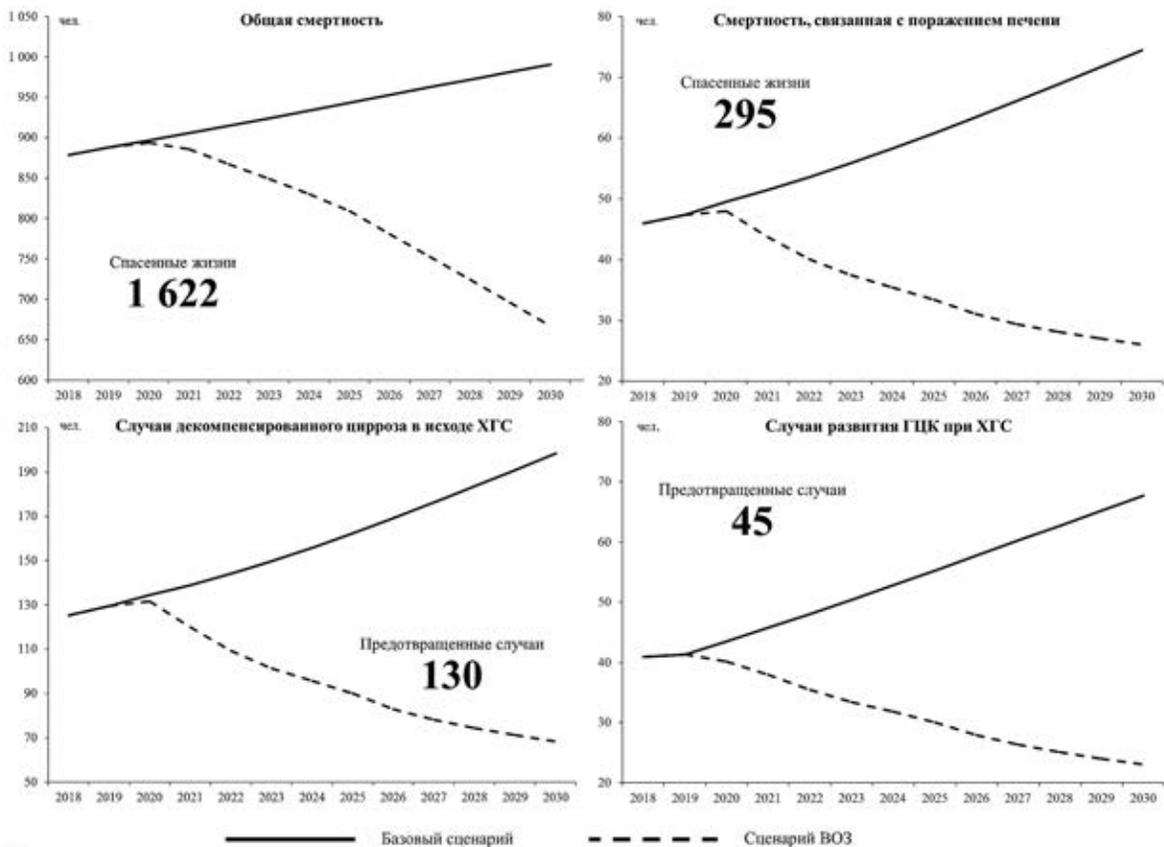


Рис. 4. Сравнительные сведения предотвращенных случаев и сохраненных жизней при сценариях № 1 и ВОЗ в Республике Саха (Якутия)

Fig. 4. Comparative information on prevented cases and saved lives under scenarios № 1 and WHO in the Yakutia

**Заключение.** Для достижения целей ВОЗ требуются дальнейшая модернизация службы профилактики и борьбы с вирусными гепатитами с созданием Гепатологического центра Республики Саха (Якутия), целенаправленный скрининг HCV-инфекции, особенно в группах высокого риска, дальнейшее внедрение электронного регистра

ствий врачей разных специальностей и их обучение, а также правильная оценка и распределение имеющихся ресурсов для излечения без ограничений большого количества людей. Реализация выбранной стратегии по оказанию медицинской помощи по сценарию ВОЗ даст возможность реально снизить смертность на 65%, число боль-

ных с гепатоцеллюлярной карциномой — на 66%, число пациентов с декомпенсированным циррозом — на 66% и уменьшить общую заболеваемость на 34% к 2030 г.

\* \* \*

**Благодарности.** Модель, использованная в работе, была разработана организацией CDA. Детали модели были опубликованы ранее (Blach S.,

Zeuzem S., Manns M., Altraif I., Duberg A.-S., Muljono D.H. et al. Global prevalence and genotype distribution of hepatitis C virus infection in 2015: a modelling study // *The Lancet Gastroenterology & Hepatology*. 2017. Vol. 2, No 3. P. 161–176 (In Russ.)).

**Финансирование работы.** Создание Health Policy Model выполнено при поддержке ООО «Гилеад Сайенсиз Раша».

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Чуланов В.П., Пименов Н.Н., Мамонова Н.А., Сагалова О.И., Шестакова И.В., Покровский В.И. Хронический гепатит С как проблема здравоохранения России сегодня и завтра // *Терапевтический архив*. 2015. Т. 87, № 11. С. 5–10. [Chulanov V.P., Pimenov N.N., Mamonova N.A., Sagalova O.I., Shestakova I.V., Pokrovsky V.I. Chronic hepatitis C as a health problem in Russia today and tomorrow. *Therapeutic archive*, 2015, Vol. 87, No.11, pp. 5–10 (In Russ.)]. doi: 10.17116/terarkh201587115=10.
2. Saraswat V., Norris S., de Kneegt R.G. Historical epidemiology of hepatitis C virus (HCV) in select countries — volume 2 // *J. Viral Hepat.* 2015. Vol. 22. P. 6–25. doi:10.1111/jvh.12350.
3. Ющук Н.Д., Знойко О.О., Якушечкина Н.А. и др. Оценка социально-экономического бремени гепатита С в Российской Федерации // *Эпидемиология и вакцинопрофилактика*. 2013. Т. 69, № 2. С. 18–33. [Yushchuk N.D., Znoyko O.O., Yakushechkina N.A. et al. Assessment of the socio-economic burden of hepatitis C in the Russian Federation. *Epidemiology and vaccine prevention*, 2013, Vol. 69, No2, pp. 18–33 (In Russ.)].
4. Ющук Н.Д., Ивахненко О.И., Знойко О.О., Климова Е.А. и др. Моделирование эпидемиологической ситуации по вирусному гепатиту С в Российской Федерации — возможности и проблемы // *Инфекционные болезни*. 2019. Т. 17, № 1. С. 104–114. [Yushchuk N.D., Ivakhnenko O.I., Znoiko O.O., Klimova E.A. and others. Modeling the epidemiological situation of viral hepatitis C in the Russian Federation — opportunities and challenges. *Infectious diseases*, 2019, Vol. 17, No1, pp. 104–114 (In Russ.)]. doi: 10.20953/1729-9225-2019-1-105-114.
5. Кравченко И.Э., Гинятуллин Р.Р., Амон Е.П., Малинникова Е.Ю. Состояние медицинской помощи больным хроническим гепатитом С в Российской Федерации // *Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение*. 2019. Т. 8, № 4. С. 48–57. [Kravchenko I.E., Ginyatullin R.R., Amon E.P., Malinnikova E.Yu. The state of medical care for patients with chronic hepatitis C in the Russian Federation. *Infectious Diseases: News, Opinions, Education*, 2019, Vol. 8, No. 4, pp. 48–57 (In Russ.)]. doi: 10.24411/2305-3496-2019-14007.
6. Михайлов М.И., Ющук Н.Д., Малинникова Е.Ю., Кюрегян К.К. 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, №52. С. 52–58. [Mikhailov M.I., Yushchuk N.D., Malinnikova E.Yu., Kyuregyan K.K. 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, pp. 52–58 (In Russ.)]. doi: 10.24411/2305-3496-2018-12005.
7. Слепцова С.С., Слепцов С.С., Андреев М.Н., Игнатьева М.Е., Будацыренова Л.В. Хронические вирусные гепатиты и первичный рак печени в Республике Саха (Якутия) // *Журнал инфектологии*. 2019. Т. 11, № 4. С. 79–84. [Sleptsova S.S., Sleptsov S.S., Andreev M.N., Ignatieva M.E., Budatsyrenova L.V. Chronic viral hepatitis and primary liver cancer in the Republic of Sakha (Yakutia). *Journal of Infectology*, 2019, Vol. 11, No. 4, pp. 79–84 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.22625/2072-6732-2019-11-4-79-84>.
8. Razavi H., Waked I., Sarrazin C. et al. The present and future disease burden of hepatitis C virus (HCV) infection with today's treatment paradigm // *J. Viral Hepat.* 2014. Vol. 21, Suppl. 1. P. 34–59. doi: 10.1111 / jvh.12248.
9. Пименов Н.Н., Вдовин А.В., Комарова С.В., Мамонова Н.А., Чуланов В.П., Покровский В.И. Актуальность и перспективы внедрения в России единого федерального регистра больных вирусными гепатитами В и С // *Терапевтический архив*. 2013. № 11. С. 4–9. [Pimenov N.N., Vdovin A.V., Komarova S.V., Mamonova N.A., Chulanov V.P., Pokrovsky V.I. Relevance and prospects of introducing a unified federal register of patients with viral hepatitis B and C in Russia. *Therapeutic archive*, 2013, No. 11, pp. 4–9 (In Russ.)].
10. Negro F. et al. Extrahepatic morbidity and mortality of chronic hepatitis C // *Gastroenterology*. 2015. Vol. 149, No. 6. P. 1345–1360. PMID: 26319013 doi: 10.1053/j.gastro.2015.08.035.
11. Слепцова С.С. *Парентеральные вирусные гепатиты и их исходы в Республике Саха (Якутия)*. М.: Изд-во ЧПД. 2017. 208 с. [Sleptsova S.S. *Parenteral viral hepatitis and their outcomes in the Republic of Sakha (Yakutia)*. Moscow: Publishing house ChPD, 2017, 208 p. (In Russ.)].
12. Chulanov V., Sagalova O., Blokhina N., Mamonova N., Nurmukhametova E., Pimenov N., Rakhmanova A., Razavi H., Razavi-Shearer K., Shevaldin A., Chesnokov E., Sokolov S., Strebkova E., Znoiko O., Shestakova I. Forecasting the disease burden of chronic hepatitis C in Russia // *J. Hepatol.* 2015. Vol. 62. P. 263–864. doi: 10.1016/S0168–8278(15)31480-X.

13. Hatzakis A., Chulanov V., Gadano A.G. et al. The present and future disease burden of hepatitis C virus (HCV) infections with today's treatment paradigm — volume 2 // *J. Viral Hepat.* 2015. Vol. 22. P. 26–45. doi: 10.1111/jvh.12351.
14. Яшина Т.Л., Фаворов М.О., Шахгильдян И.В. Распространение маркеров гепатита С среди населения некоторых регионов России и Средней Азии // *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии.* 1993. № 5. С. 46–49. [Yashina T.L., Favorov M.O., Shahgildyan I.V. Distribution of markers of hepatitis C among the population of some regions of Russia and Central Asia. *Journal of Microbiology, Epidemiology and Immunobiology*, 1993, No. 5, pp. 46–49 (In Russ.)].

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 12.04.2020 г.

**Авторство:**

Вклад в концепцию и план исследования — С.С.Слепцова. Вклад в сбор данных — С.С.Слепцова, В.К.Климова. Вклад в анализ данных и выводы — С.С.Слепцова, С.С.Слепцов. Вклад в подготовку рукописи — С.С.Слепцова, С.С.Слепцов.

**Сведения об авторах:**

Слепцова Снежана Спиридоновна — доктор медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой инфекционных болезней, фтизиатрии и дерматовенерологии медицинского института федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»; 677013, Якутск, ул. Ойунского, д. 27, каб. 208; e-mail: sssleptsova@yandex.ru; ORCID 0000–0002–0103–4750; SPIN 2677–0163;

Слепцов Спиридон Спиридонович — кандидат биологических наук, доцент, старший научный сотрудник лаборатории клинико-популяционных и медико-социальных исследований федерального государственного бюджетного научного учреждения «Якутский научный центр комплексных медицинских проблем»; 677000, Якутск, ул. Сергеляхское шоссе, 4; e-mail: sachaja@yandex.ru; ORCID 0000–0002–2482–2928; SPIN 7751–0521;

Семенова Валентина Климовна — старший преподаватель кафедры инфекционных болезней, фтизиатрии и дерматовенерологии медицинского института федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова»; 677013, Якутск, ул. Ойунского, д. 27; e-mail: svk.valia@yandex.ru; ORCID 0000–0003–1477–3592; SPIN 6202–0927.