



Потенциальный социальный эффект при применении электронных средств нагревания табака: результаты моделирования

Розанов А. В.¹, Попович Л. Д.², Светличная С. В.²

¹ Ассоциация медицинских специалистов по модификации рисков, Москва, Российская Федерация

² Институт экономики здравоохранения НИУ ВШЭ, Москва, Российская Федерация

Аннотация

Актуальность. Антитабачная политика в России позволила сократить долю курильщиков до 30,7%, однако около трети курильщиков не готовы бросить курить. Недооценка сложности полного отказа от курения является серьёзным барьером на пути улучшения здоровья населения. За последние годы накопилось достаточно данных о том, что электронные системы нагревания табака менее вредны для здоровья и являются достаточно эффективным средством отказа от курения.

Целью данного исследования было моделирование потенциальных эффектов перехода всех курильщиков на использование электронных устройств нагревания табака. Эффектом считалось снижение числа смертельных случаев при использовании электронных систем нагревания табака (ЭСНТ) по сравнению со смертностью, связанной с курением.

Методология. При моделировании сравнивался «нулевой» сценарий с «альтернативным». «Нулевой» сценарий — это текущая ситуация с распространённостью курения, «альтернативный» сценарий предполагал, что все курильщики полностью перейдут на ЭСНТ, а снижение вреда для здоровья соответствует уровню снижения биомаркеров потенциального вредного воздействия продуктов сгорания табака на 16–49% для пяти из 8 конечных точек на основе данных имеющихся исследований.

Результаты. Переход мужчин от курения сигарет к ЭСНТ в возрасте 35–59 лет позволит спасти 39 102 жизни (19,1% смертности, связанной с табакокурением) и 1,3 млн DALY-лет или 27,7% потерь, которые сопровождают курение сигарет; у женщин в возрасте 35–59 лет потенциально предотвращается 3815 смертей (4,1%) и экономится 822 тыс. DALY-лет или сокращение потерь на 15,7%. Если учесть снижение токсичности от использования ЭСНТ на 49% и пересчитать его на всю популяцию курильщиков, то переход к ЭСНТ может иметь существенный демографический эффект в плане снижения смертности, прежде всего в трудоспособных возрастах; эпидемиологический прирост показателей ВВП на душу населения может составить в 2022 году 1,5 трлн руб.

Выводы. Продemonстрированное потенциальное снижение вреда для здоровья и существенный демографический эффект в плане снижения смертности при использовании электронных систем нагревания табака могут служить достаточно серьёзными доводами, которые необходимо учитывать при формировании регуляторной базы в отношении таких электронных устройств.

Ключевые слова: табакокурение; экономическая эффективность; эпидемиология; социологические данные; электронные системы нагревания табака

Для цитирования: Розанов А. В., Попович Л. Д., Светличная С. В. Потенциальный социальный эффект при применении электронных средств нагревания табака: результаты моделирования. *Качественная клиническая практика*. 2025;(2):16–26. <https://doi.org/10.37489/2588-0519-2025-2-16-26>. EDN: DDNZDD

Поступила: 01.05.2025. В доработанном виде: 02.06.2025. Принята к печати: 17.06.2025. Опубликовано: 30.06.2025.

Potential social impact of electronic tobacco heating devices: modeling results

Alexander V. Rozanov¹, Larisa D. Popovich², Svetlana V. Svetlichnaya²

¹ Association of Medical Specialists in Risk Modification, Moscow, Russian Federation

² Institute of Health Economics, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russian Federation

Abstract

Relevance. The anti-smoking policy in Russia has reduced the proportion of smokers to 30.7%; however, about a third of smokers are not ready to quit. Underestimating the complexity of completely quitting smoking is a serious barrier to improving

the health of the population. In recent years, sufficient data has accumulated that tobacco heating systems (THS) are less harmful to health and are quite an effective means of quitting smoking.

The objective of this study was to model the potential effects of all smokers switching to the use of THS. The effect was considered as a decrease in the number of fatalities when using alternative nicotine delivery systems ANDS, compared with the mortality associated with smoking.

Methodology. The modeling compared the "zero" scenario with the "alternative" one. The "zero scenario" is the current situation with smoking prevalence, the "alternative scenario" assumed that all smokers completely switch to THS, and the reduction in health harm corresponds to the level of reduction in biomarkers of potential harmful effects of tobacco combustion products by 16–49% for five of the 8 endpoints based on data from available studies.

Results. The transition of men from cigarette smoking to THS at the age of 35–59 years will save 39,102 lives (19.1% of tobacco-associated mortality) and 1.3 million DALY years or 27.7% of the losses that accompany cigarette smoking. In women aged 35–59 years, 3,815 deaths (4.1%) are potentially prevented and 822 thousand DALY years are saved or a reduction in losses by 15.7%. If we take into account the reduction in toxicity from the use of ANDS at 49% and recalculate it for the entire population of smokers, the transition to ANDS can have a significant demographic effect in terms of reducing mortality, primarily in active working ages; the epidemiological gain in per capita GDP metrics could reach 1.5 trillion rubles in 2022.

Conclusions. The demonstrated potential reduction in health harm and the significant demographic effect in terms of mortality reduction when using electronic heated tobacco systems may serve as sufficiently strong arguments that should be taken into account when developing a regulatory framework for such electronic devices.

Keywords: tobacco smoking; economic efficiency; epidemiology; sociological data; electronic tobacco heating systems

For citation: Rozanov AV, Popovich LD, Svetlichnaya SV. Potential social impact of electronic tobacco heating devices: modeling results. *Kachestvennaya klinicheskaya praktika = Good Clinical Practice*. 2025;(2):16–26. (In Russ.). <https://doi.org/10.37489/2588-0519-2025-2-16-26>. EDN: DDNZDD

Received: 01.05.2025. **Revision received:** 01.06.2025. **Accepted:** 17.06.2025. **Published:** 30.06.2025.

Введение / Introduction

Последнее десятилетие привело к существенно-му расширению и укреплению инициатив по борьбе против табака, использованию широкого спектра мер вмешательства и политических инструментов для борьбы с табачной эпидемией.

Политика борьбы с курением в России позволила достичь заметных успехов. Как следует из данных Росстата, общее снижение доли курильщиков в период 2018–2023 гг. составило 30,7% от всего населения. При этом поскольку обследования Росстат проводятся не каждый год, более детальные данные о тенденциях потребительского поведения населения можно получить из лонгитюдного обследования домохозяйств НИУ ВШЭ (RLMS) [1]. Это практически единственное в России репрезентативное социально-экономическое обследование домохозяйств, имеющее значительную панельную составляющую из более, чем 12 тысяч постоянных респондентов. Оно позволяет отслеживать повседневную жизнь одних и тех же людей/домохозяйств в течение длительного времени, что открывает возможности не только для статического, но и динамического анализа.

Анализ данных RLMS показывает, что за 10 лет (с 2012 по 2022 гг.) доля курильщиков уменьшилась с 52,6 до 39,2% среди мужчин (–25,5%), с 15,2 до

12,1% среди женщин (–20,4%). Общее по обоим гендерам снижение составило 24,9% (с 30,9 до 23,2%).

Это значительный успех борьбы с курением. Вместе с тем, следует отметить замедление процесса ежегодного снижения доли курильщиков во всех возрастных группах. Среди лиц в возрасте 15–19 лет снижение доли курильщиков происходило до 2023 года. В 2023 году среди этой возрастной группы отмечен рост доли курильщиков на 54% по сравнению с предыдущим годом.

Более того, частота курения среди тех, кто не смог избавиться от этой пагубной привычки, очень велика: в 2024 году ежедневно курили 85–87 процентов респондентов, что больше, чем в предыдущие периоды, причём в первую очередь среди молодых россиян. Интенсивность курения зависит от пола и возраста. По данным Росстата, полученным в обследовании 2023 года, большинство женщин выкуривает от 5 до 10 сигарет в день, большинство мужчин курит от пачки и выше в день.

Среди мужчин распространённость курения превышает 40% для лиц в трудоспособном возрасте, снижаясь с 65 лет. Среди женщин наибольший уровень курения отмечен в возрасте с 35 до 50 лет.

Средний стаж курения в 2022 году в женской когорте составил 24,1 лет, в мужской — 25,9 лет. Две трети курильщиков имеют стаж более 20 лет.

Как утверждают эксперты, избыточный риск смерти от болезней, вызванных курением, обратим [2, 3]. Отказ от курения позволяет увеличить продолжительность жизни, которая у курящих сигареты на 10–12 лет меньше, чем у некурящих [4]. Отказ от курения даже на короткий период (менее 3 лет) связан со значительным снижением избыточного риска смертности, достигающем 95% у женщин и 90% у мужчин в возрасте до 40 лет. Снижение риска возможно и в других возрастных группах курильщиков: среди женщин и мужчин в возрасте от 40 до 49 лет (81 и 61% соответственно) и от 50 до 59 лет (63 и 54% соответственно).

Вред курения табака давно очевиден, и последние обзорные исследования лишней раз подтверждают его негативное влияние не только на самих курильщиков, но и на окружающих. Причём это влияние отражается как в клинических, так и в экономических метриках. Отказ от курения важен для улучшения показателей заболеваемости и роста продолжительности жизни населения.

Население, как правило, осведомлено о вреде курения и имеет представление об альтернативных средствах доставки никотина, что доказывают неоднократно проводимые в последние годы опросы ВЦИОМ [5].

Однако, как следует из данных опросов, в России около трети курильщиков не готовы расстаться с этой пагубной привычкой. Остальные курящие респонденты говорят, что хотели бы бросить курить. Причём их доля достаточно стабильно составляет практически две трети опрошенных на протяжении последнего десятилетия. Однако многие из курильщиков отмечают невозможность самостоятельного отказа от курения и нуждаются в дополнительных ассистивных мерах.

Очевидно, что недооценка сложности полного отказа от курения без медикаментозного или психологического вмешательства является серьёзным барьером на пути к оздоровлению населения. При этом за последние годы накопилось достаточно данных о том, что электронные сигареты, включающие никотин или без него, являются достаточно эффективным средством для как минимум полугодового прекращения курения. Об этом говорится в одном из последних Кокрейновских обзоров [6], где делается вывод о существовании «высокой степени уверенности в том, что содержащие никотин электронные устройства увеличивают показатели отказа от курения по сравнению с никотинзаместительной терапией», что в абсолютном выражении означает дополнительно четырёх бросивших курить на 100 человек.

Даже не зная о таких результатах, многие курильщики интуитивно начинали использовать альтернативные средства доставки никотина для снижения уровня курения. Ещё в 2019 году, в ответ на вопрос ВЦИОМ «Почему Вы начали использовать электронные сигареты / вейпы / устройства для нагревания табака?», значительное число респондентов отметило, что основная причина — в меньшем вреде для здоровья курильщика [5]. При этом значительное число отвечающих (25%) заявило, что устройства для нагревания табака могут помочь бросить курить.

Подобные интуитивные суждения вполне могут быть подкреплены эпидемиологическим моделированием.

В настоящее время уже разработано и апробировано много различных моделей оценки последствий перехода от курения сигарет к использованию электронных систем нагревания табака (ЭСНТ). Так, например, в обзоре *Lee PN et al.* [7] было описано 13 моделей. Они различаются по форматам и типам курения табака и рассматриваемым вероятностям перехода. При моделировании сравниваются риски смертности, иногда потерянные годы жизни и расходы на поддержание здоровья между сценариями. Обычно модели используют статистику реальной популяции с известными показателями распространённости курения в «нулевом сценарии», а затем используют вероятности перехода для модификации форматов курения в «альтернативном сценарии». Степень воздействия на здоровье населения зависит от частоты курения и использования различных никотинсодержащих продуктов, а также от степени воздействия вредных компонентов на пользователей.

Методика / Methodology

Целью настоящего исследования было моделирование потенциальных эффектов перехода всех курильщиков на использование электронных систем нагревания табака (максимальное предположение). В качестве эффекта рассматривалось снижение числа смертельных исходов при использовании ЭСНТ, в сравнении со смертностью, связанной с табакокурением (редукция вреда).

В качестве базовых параметров редукции вреда при переходе на ЭСНТ были приняты показатели позитивного системного воздействия, полученные в многоцентровом амбулаторном исследовании в течение 26 недель [8]. Авторы показали снижение на 16–49% биомаркеров потенциально вредного воздействия продуктов горения табака по пяти из 8 конечных точек. Переход на устройства для нагревания

табака в сравнении с курением сигарет достоверно приводил к повышению уровня липопротеинов высокой плотности, снижению количества лейкоцитов, улучшению функции внешнего дыхания, снижению уровня карбоксигемоглобина и снижению воздействия канцерогенов. Отмечались также некоторые благоприятные изменения в активации тромбоцитов, эндотелиальной дисфункции и окислительном стрессе.

Выбор базового исследования был обусловлен крайней немногочисленностью научных работ, направленных не только на токсикологический анализ аэрозоля, но и на оценку системного воздействия на организм. При этом можно говорить о консервативном характере полученных результатов, поскольку учитывались далеко не все возможные позитивные эффекты.

Моделирование предполагало сравнение «нулевого» сценария с «альтернативным» сценарием. Под «нулевым сценарием» понималась текущая ситуация с распространённостью курения табака, при этом сравнивались две когорты: курильщики, как пользователи табачного продукта, и не курильщики — то есть те, кто никогда не курил и (или) не курит в настоящее время.

«Нулевой сценарий» основывался на информации о распространённости курения среди различных половозрастных групп по состоянию на 2022 год. Показатели риска смертности от всех причин, связанных с курением сигарет (RR) получены из американского исследования CPS — I [9]. Оценка смертности, ассоциированной с курением табака, была произведена по статистике смертности от всех причин, за исключением внешних, по итогам 2022 года, полученной из базы данных Российской экономической школы [10].

«Альтернативный сценарий» модели был представлен в гипотетическом варианте, когда предполагалось, что все потребители табака полностью переходят на ЭСНТ, отказываясь от курения сигарет, а снижение вреда для здоровья при этом соответствовало уровню снижения биомаркеров потенци-

ального вредного воздействия, продемонстрированного в работе *Lüdicke F et al.* [8]. Далее оценивалось, насколько такой переход мог бы снизить смертельные исходы, связанные с курением сигарет.

Модифицированные риски при использовании ЭСНТ оценены с учётом двух базовых параметров редукации вреда в двух вариантах, представленных в работе этих авторов [8]: когда риски смерти у пользователей ЭСНТ меньше рисков для курильщиков табака на 16% (вариант А) и на 49% (вариант Б).

В моделях были использованы 5 возрастных групп курильщиков (от 35 до 59 лет, в 5 — летней разбивке). Как следует из данных социологических исследований, они чаще всего готовы применять новые способы доставки никотина. Одновременно эти возрастные группы составляют основу населения трудоспособного возраста. Расчёты произведены отдельно для мужчин и женщин.

Предполагаемые риски для пользователей ЭСНТ по сравнению с курильщиками, использующими только сигареты, рассчитывается по формуле (1).

$$\text{Риск для ЭСНТ} = 1 + F \times (PR - 1) \quad (1), \quad \text{где}$$

F — фактор, учитывающий риск от исключительного использования ЭСНТ по сравнению с риском исключительно от курения табака;

RR — риск смертности от курения табака относительно тех, кто совсем не курит (не курильщиков).

Для Варианта А значение F фактора составит 0,84, для Варианта Б — 0,51.

Результаты / Results

Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения НИУ — ВШЭ (RLMS — HSE) показывает следующее распределение ответов на вопрос: «Курите ли Вы в настоящее время?» Данные представлены в процентах ответов респондентов в таблице 1.

Таблица 1

Половозрастная распространённость курения в соответствии с данными опроса RLMS-HSE

Table 1

Age and gender prevalence of smoking according to the RLMS-HSE survey data

Возраст	2016 г.		2019 г.		2022 г.	
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины
15–19	11,63	4,10	12,54	4,20	11,22	2,91
20–24	33,55	12,54	29,03	10,87	27,90	10,87
25–29	50,00	20,55	42,23	13,46	33,06	13,30

Возраст	2016 г.		2019 г.		2022 г.	
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины
30–34	53,38	23,85	48,62	22,52	48,03	18,45
35–39	58,29	24,49	53,81	21,08	45,37	19,70
40–44	56,22	19,21	54,41	22,08	52,69	23,09
45–49	57,44	22,20	52,51	20,39	53,09	23,23
50–54	52,17	14,13	49,33	17,08	47,97	18,72
55–59	51,30	11,09	45,24	13,59	44,94	12,83
60–64	50,99	10,63	44,30	7,58	42,25	8,98
65–69	38,58	6,16	40,23	8,13	36,93	5,24
70–74	28,13	4,32	25,89	4,51	25,91	4,63
75–79	15,43	0,88	16,00	3,07	10,80	3,20
80–84	14,29	1,44	8,5	0,31	3,4	1,39
85+	4,08	0,00	8,6	0	7,7	0,00
Итого	44,32	12,84	41,4	12,40	39,2%	12,1%

Источник: расчёты авторов на основе данных [1].

Source: the authors' calculations based on the data [1].

Данные по числу смертельных случаев от всех причин, кроме внешних, в половозрастном разрезе представлены в таблице 2.

Пересчёт доли смертей, ассоциированных с курением, даёт следующие показатели числа смертей (табл. 3).

Таблица 2

Количество смертей от всех причин за вычетом умерших от внешних причин в РФ по полу и возрасту в 2022 году

Table 2

The number of deaths from all causes, minus those who died from external causes in the Russian Federation by gender and age in 2022

Возраст	Мужчины	Женщины	Оба пола
35–39	21 040	9 734	30 775
40–44	30 684	13 733	44 417
45–49	38 925	17 408	56 333
50–54	4 6667	20 747	67 413
55–59	67 743	31 803	99 546
60–64	111 167	56 957	168 124
65–69	125 394	79 880	205 274
70–74	123 731	105 550	229 281
75–79	63 985	79 048	143 033
80–84	93 180	189 456	282 636
85+	83 110	280 147	363 256
Суммарно в возрасте 35–85+	805 626	884 463	1 690 089

Источник: расчёты авторов на основе данных [10].

Source: the authors' calculations based on the data [10].

Таблица 3

Доля смертей, ассоциированных с курением, по половозрастным группам в 2022 г. Модель «нулевого» варианта

Table 3

The proportion of smoking-related deaths by sex and age groups in 2022. The "zero" option model

Возраст	Мужчины	Женщины
35–39	61%	23%
40–44	71%	29%
45–49	75%	32%
50–54	69%	26%
55–59	65%	20%
60–64	60%	13%
65–69	52%	7%
70–74	38%	6%
75–79	15%	4%
80–84	5%	2%
85+	9,10%	0%
Среднее в возрасте 35–85+	42,20%	5,60%

Источник: расчёты авторов на основе данных [9].

Source: the authors' calculations based on the data [9].

Учёт сценарных вариантов снижения вреда при использовании ЭСНТ в приложении к доле смертей, ассоциированных с курением, для разных половозрастных групп позволяет получить следующие коэффициенты общего снижения вреда при пользовании ЭСНТ (см. табл. 4).

Дальнейшие расчёты показывают, что в случае, когда позитивный эффект перехода на ЭСНТ составляет 16% (Вариант А, минимальный), доля смертности, ассоциированной с курением, уменьшается у мужчин на величину от 7,4% (в возрастной группе 35–39 лет) до 10% (в возрастной группе 45–49 лет). У женщин при Варианте А влияние перехода на

ЭСНТ на смертность меньше: возможное снижение составляет от 2,8 до 6,4% (рис. 1).

Таким образом, согласно расчётам, переход на ЭСНТ в большей степени оказывает позитивное влияние на показатели смертности в возрастной группе 45–49 лет у мужчин и 55–59 лет у женщин.

Далее проводился расчёт числа потенциальных смертей в условной когорте из 1000 человек в каждой возрастной группе, с учётом распространённости курения, риска смертности от курения и коэффициента снижения вреда при использовании ЭСНТ. Результаты расчёта в таких условных когортах представлены в таблице 5.

Таблица 4

**Коэффициенты пониженного относительно курения сигарет вклада
в смертность при использовании электронных систем нагревания табака**

Table 4

**Coefficients of a reduced contribution to mortality relative to cigarette smoking
when using electronic tobacco heating systems**

Мужчины					
Возраст	35–39	40–44	45–49	50–54	55–59
Снижение вреда на 16%	0,926	0,912	0,9	0,905	0,911
Снижение вреда на 49%	0,772	0,732	0,694	0,708	0,728
Женщины					
Возраст	35–39	40–44	45–49	50–54	55–59
Снижение вреда на 16%	0,972	0,955	0,945	0,945	0,936
Снижение вреда на 49%	0,915	0,863	0,83	0,83	0,805

Источник: расчёты авторов на основе данных [8, 9].

Source: the authors' calculations based on the data [8, 9].

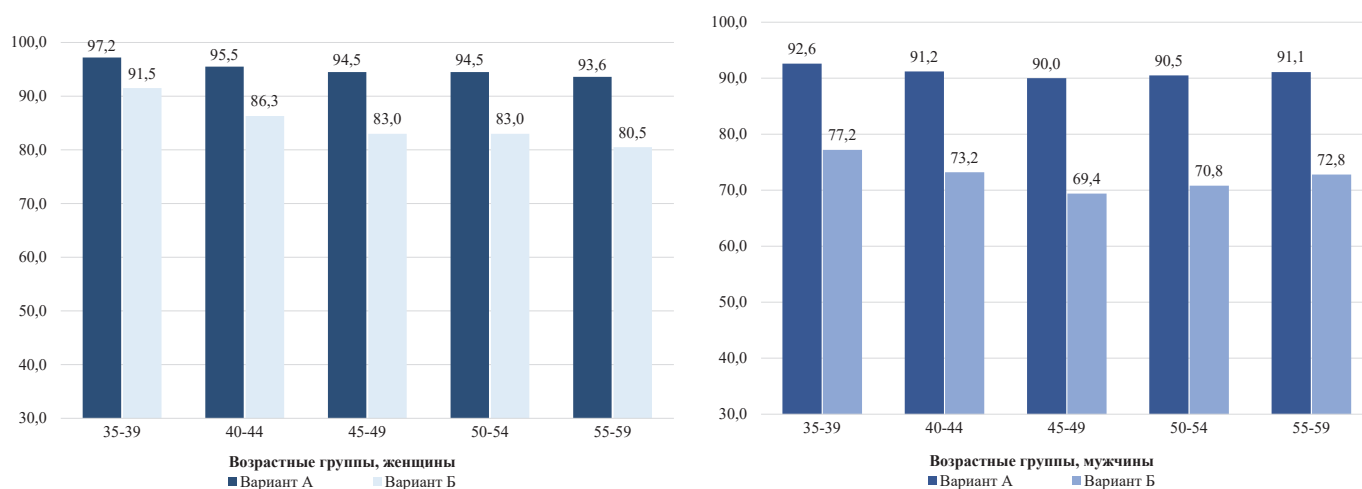


Рис. 1. Изменение риска смерти от всех причин при переходе от курения табака на электронные системы нагревания табака по двум вариантам снижения вреда. Риск смерти при табакокурении принят за 100%

Fig. 1. Changes in the risk of death from all causes during the transition from tobacco smoking to electronic tobacco heating systems according to two harm reduction options. The risk of death from smoking is assumed to be 100%

Таблица 5

Количество смертей, ассоциированных с курением и при использовании электронных систем нагревания табака, на 1000 смертей от всех причин, кроме внешних, в каждой возрастной группе

Table 5

The number of deaths associated with smoking and the use of electronic tobacco heating systems per 1,000 deaths from all causes except external causes in each age group

Мужчины					
Возраст	35–39	40–44	45–49	50–54	55–59
При курении сигарет	608	711	751	695	647
ЭСНТ, снижение вреда на 16%	563	649	676	629	590
ЭСНТ, снижение вреда на 49%	470	520	521	492	471
Женщины					
Возраст	35–39	40–44	45–49	50–54	55–59
При курении сигарет	229	294	316	261	196
ЭСНТ, снижение вреда на 16%	223	281	299	246	184
ЭСНТ, снижение вреда на 49%	209	254	263	216	158

Источник: расчёты авторов на основе данных [1, 8–10].

Source: the authors' calculations based on the data [1, 8–10].

Как можно видеть, использование ЭСНТ всеми курильщиками приводит к потенциальному сниже-

нию случаев смерти в сравнении с ситуацией сохранения курения сигарет на прежнем уровне.

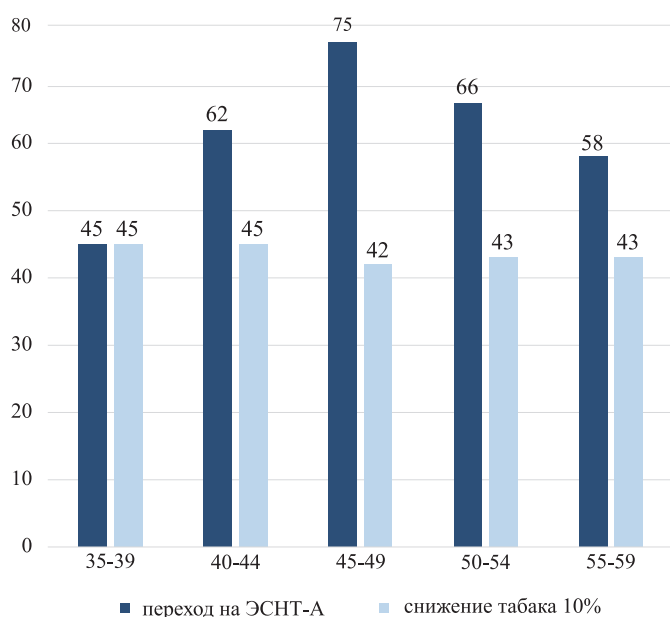


Рис. 2. Потенциально предотвращённые смерти мужчин, ассоциированные с курением сигарет при сокращении распространённости курения на 10%, а также при переходе всех курильщиков на электронные системы нагревания табака (уровень редукции вреда 16%, расчёт на 1000 смертей от всех причин в каждой возрастной группе)

Fig. 2. Potentially prevented deaths of men associated with smoking cigarettes with a 10% reduction in the prevalence of smoking, as well as with the transition of all smokers to electronic tobacco heating systems (harm reduction rate of 16%, calculated per 1,000 deaths from all causes in each age group)

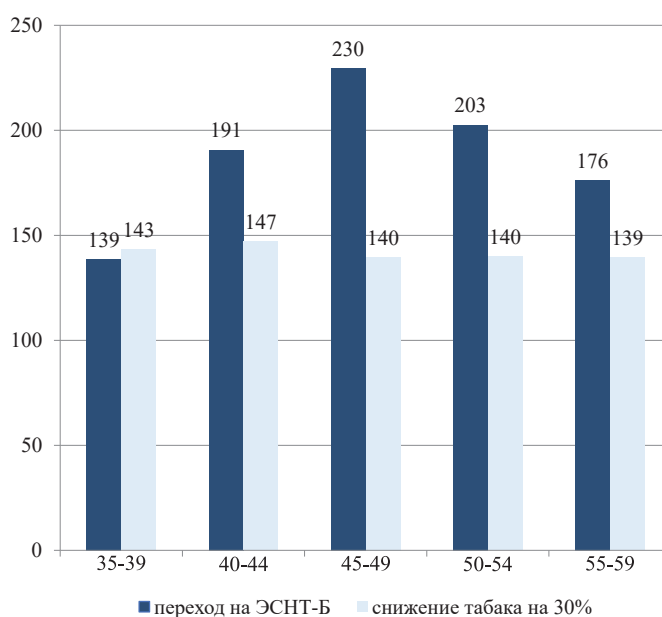


Рис. 3. Потенциально предотвращённые смерти мужчин, ассоциированные с курением сигарет при снижении распространённости курения табака на 30%, а также при переходе всех курильщиков на электронные системы нагревания табака (уровень редукции вреда 49%, расчёт на 1000 смертей от всех причин в каждой возрастной группе)

Fig. 3. Potentially prevented deaths of men associated with cigarette smoking with a 30% reduction in the prevalence of tobacco smoking, as well as with the transition of all smokers to electronic tobacco heating systems (harm reduction rate of 49%, calculated per 1,000 deaths from all causes in each age group)

Для более чёткой демонстрации позитивного эффекта от применения ЭСНТ было проведено сравнение полученных показателей редукиции вреда с ситуацией, когда предполагалось снижение распространённости курения сигарет на 10%, 20% и 30% у мужчин разных возрастных групп. Снижение рассчитывалось относительно уровня распространённости курения в 2022 году по данным лонгитюдного исследования НИУ ВШЭ [1]. Полученное в этих случаях сокращение числа смертей сопоставлялось с величинами уменьшения смертности при переходе на ЭСНТ.

При минимальном варианте снижения вреда при использовании ЭСНТ (16%) эпидемиологические выгоды почти во всех возрастных группах будут больше, чем при уменьшении популяции курильщиков сигарет на 10% (см. рис. 2).

Более заметными будут различия при моделировании эффекта в Варианте Б, когда в расчёт принимается потенциальное снижение вреда на 49% при использовании ЭСНТ. В этом случае эпидемиологические выгоды от переключения на ЭСНТ могут быть больше, чем при снижении распространённости курения сигарет на 30% (см. рис. 3).

Если пересчитать позитивный эффект потенциального предотвращения случаев смерти на всю популяцию курящих, то переход на ЭСНТ в варианте редукиции вреда 49% может иметь существенный демографический эффект в первую очередь в активных трудоспособных возрастах. В Таблице 6 представлены данные о числе потенциально сохранённых жизней среди мужчин и женщин этих возрастных групп.

Таблица 6

Общее число смертей в каждой возрастной группе без учёта внешних причин и потенциально сохранённые жизни при переходе на электронные системы нагревания табака (вариант снижения вреда 49%)

Table 6

The total number of deaths in each age group, excluding external causes and potentially saved lives when switching to electronic tobacco heating systems (49% harm reduction option)

Мужчины					
Возраст	35–39	40–44	45–49	50–54	55–59
Общее количество смертей от всех причин, кроме внешних, 2022 год	21 040	30 684	38 925	46 667	67 743
Потенциально сохранённые жизни при переходе на ЭСНТ	2 918	5 854	8 935	9 456	11 940
Женщины					
Возраст	35–39	40–44	45–49	50–54	55–59
Общее количество смертей, 2022 год	9 734	13 733	17 408	20 747	31 803
Потенциально сохранённые жизни при переходе на ЭСНТ	189	556	935	918	1 217

Источник: расчёты авторов на основе данных [1, 8–10].

Source: the authors' calculations based on the data [1, 8–10].

Анализ чувствительности модели проводился с целью оценки минимальной доли перешедших на использование ЭСНТ курильщиков сигарет, при которой уже можно ожидать снижения вреда. Расчёты показали, что для этого не требуется полный переход курильщиков сигарет на использование ЭСНТ. Среди мужчин разного возраста эта доля должна быть не менее 48%, среди женщин — не менее 49%.

Для Варианта Б — при уровне снижении вреда на 49% — переход мужчин в возрасте 35–59 лет на применение исключительно ЭСНТ позволит сохранить 39 102 жизни (19,1% от фактических, связанных с курением) и 1,3 млн лет DALY или 27,7% от потерь, которые сопровождают курение сигарет. Аналогичные показатели, рассчитанные для когорты курящих

женщин в возрасте 35–59 лет, показывают потенциальное предотвращение 3 815 смертей (4,1%) и сохранение 822 тыс. лет DALY или снижение потерь на 15,7%.

Обсуждение / Discussion

Современные данные об альтернативных средствах доставки никотина, включая информацию об их прямом влиянии на здоровье и косвенных эффектах (например, влиянии на курение), представлены в нескольких крупных обзорах [11–15].

Однако при этом большинство учёных используют в своих исследованиях суррогатные показатели влияния на здоровье. Это объяснимо. В отличие от сигаретного дыма, эпидемиологические данные

и, в более общем плане, долгосрочный реальный потенциал снижения риска воздействия устройств нагревания табака на здоровье отсутствуют. Однако время, необходимое для получения эпидемиологических данных для доказательной оценки относительных рисков для здоровья нового продукта слишком велико в сравнении с нынешними темпами разработки альтернативных средств доставки никотина. Такие исследования могут занять даже десятилетия, например, при рассмотрении таких конечных точек, как онкологические заболевания. Поэтому использование суррогатных показателей — это просто вынужденная мера для большинства исследователей в условиях отсутствия клинических и эпидемиологических данных. Конечно, эти оценки могут считаться недостаточными для надёжного вывода о сниженном риске, поскольку они опираются только на данные токсикологического анализа. Однако они действительно предоставляют важную информацию для понимания потенциала снижения вреда по сравнению с продолжающимся курением сигарет.

Так, выбрав в качестве конечных точек риски ингаляционных единиц (IUR), которые относятся к повышенному риску рака, группа исследователей [16] проанализировала состав аэрозоля от устройств для нагревания табака, электронных сигарет и обычных сигарет на предмет их потенциальной канцерогенности. В результате авторы заявляют, что выявлено статистически значимое изменение ($p < 0,05$) среднего риска рака в течение жизни для устройств нагревания табака по сравнению с курением сигарет. Этот риск был ниже почти на один порядок. Другими словами, это означает, что у 1 из 36 курильщиков и 1 из 943 потребителей средств нагревания табака, соответственно, разовьётся рак, если это заболевание будет связано только из-за воздействия тех 13 приоритетных химических веществ, влияние которых изучалось в работе.

Кроме того, устройства для нагревания табака показали значительное снижение предполагаемых рисков не только онкологических, но и других неонкологических заболеваний по сравнению с прогнозируемыми соответствующими рисками, вызванными сигаретами, что подчёркивается значительным снижением среднего индекса риска рака в течение жизни (примерно в 25 раз для устройств нагревания табака).

В обзоре 25 статей (независимых и спонсируемых табачной промышленностью), проведённом чешскими авторами [17], проводился анализ данных об изменении биомаркеров воздействия, а также сердечно-сосудистых и респираторных биомаркеров.

В результате в большинстве рассмотренных работ были продемонстрированы различия между курильщиками и людьми, употребляющими устройства для нагревания табака. Наблюдались улучшения клинически значимых маркеров риска, особенно холестерина, белков острой фазы воспаления (sICAM-1), 8-эпи-PGF2 α , 11-DTX-B2, липопротеинов высокой плотности и функции внешнего дыхания, по сравнению с заядлыми курильщиками. Авторы считают, что обзор позволяет предположить, что устройства для нагревания табака могут быть продуктами с меньшим риском развития хронических заболеваний, в том числе респираторных и сердечно-сосудистых заболеваний, а также рака по сравнению с традиционным курением.

Подобные результаты позволяют предположить, что гипотезы, принятые в настоящем исследовании для моделирования, вполне приемлемы и позволяют судить о потенциальном позитивном влиянии перехода на ЭСНТ для предотвращения преждевременных смертей значительного числа россиян, причём в активных трудоспособных возрастах.

При этом необходимо учесть, что многие из них уже самостоятельно перешли на альтернативные сигаретам средства доставки никотина. Так, опрос Фонда общественного мнения, проведённый в феврале 2024 года, уже показал [18], что общая доля тех, кто курит не сигареты, а использует другие виды табачной или никотинсодержащей продукции, составляет 15% от целевой курящей аудитории, или 5% от всего населения. Это уже очень существенный рост, при этом данные опроса отличаются от данных обследования Росстат в большую сторону.

Аналогичные данные приводятся в исследовании аналитической службы FinExpertiza [19], показывающем, что за год, с 2022 по 2023, произошёл рост доли потребителей электронных сигарет¹ в общей численности курильщиков, с 16,7 до 17,5%, что равнозначно росту доли потребителей этих гаджетов среди всего населения с 3,6 до 3,7%.

При этом, на вопрос о потенциальных действиях курящих в случае ограничения доступа к альтернативным устройствам доставки никотина, более по-

¹ В исследовании аналитической службы FinExpertiza [19] эксперты к электронным сигаретам относят все виды электронных средств доставки никотина (ЭСДН) — одноразовые, перезаряжаемые, модульные паровые системы (вейпы), а также электронные системы нагревания табака (ЭСНТ).

ловины респондентов ответили, что они по-прежнему будут использовать эти устройства. Однако часть из отвечавших решила, что перейдут на использование обычных сигарет. И только 13% из опрошенных ответили, что бросят курить.

Это подтверждает предположение о том, что чрезмерные запретительные меры в отношении электронных устройств не повлияют на мотивацию

прекращения курения, а напротив, могут иметь негативный эффект.

Как потребительские настроения, так и продемонстрированное потенциальное снижение вреда для здоровья могут служить достаточно серьезными доводами, которые необходимо учитывать при формировании регуляторной базы в отношении электронных устройств.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Участие авторов

Все авторы внесли существенный вклад в подготовку работы, прочли и одобрили финальную версию статьи перед публикацией.

Финансирование

Работа выполнялась без спонсорской поддержки.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Розанов Александр Владимирович — директор Ассоциации медицинских специалистов по модификации рисков, Москва, Российская Федерация

Автор, ответственный за переписку

e-mail: alexrozanovmd@gmail.com

ORCID ID: 0000-0002-5313-2715

РИНЦ SPIN-код: 8135-5480

Попович Лариса Дмитриевна — к. б. н., директор Института экономики здравоохранения ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Российская Федерация

e-mail: ldpopovich@hse.ru

ORCID ID: 0000-0002-4566-8704

РИНЦ SPIN-код: 6960-5528

Светличная Светлана Валентиновна — эксперт Института экономики здравоохранения ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Российская Федерация

e-mail: Svetlichnayasv@gmail.com

ORCID ID: 0000-0002-3977-819X

ADDITIONAL INFORMATION

Conflict of interests

Authors declare no conflict of interest requiring disclosure in this article.

Authors' participation

All the authors made a significant contribution to the preparation of the work, read and approved the final version of the article before publication.

Funding

The work was carried out without sponsorship.

ABOUT THE AUTHORS

Alexander V. Rozanov — director of the Association of Medical Specialists in Risk Modification, Moscow, Russian Federation

Corresponding author

e-mail: alexrozanovmd@gmail.com

ORCID ID: 0000-0002-5313-2715

RSCI SPIN-code: 8135-5480

Larisa D. Popovich — Cand. Sci. (Biol.), Director of the Institute of Health Economics, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russian Federation

e-mail: ldpopovich@hse.ru

ORCID ID: 0000-0002-4566-8704

RSCI SPIN-code: 6960-5528

Svetlana V. Svetlichnaya — expert of the Institute of Health Economics of the National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russian Federation

e-mail: Svetlichnayasv@gmail.com

ORCID ID: 0000-0002-3977-819X

Список литературы / References

1. «Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения НИУ-ВШЭ (RLMS-HSE)», проводимый Национальным исследовательским университетом «Высшая школа экономики» и ООО «Демоскоп» при участии Центра народонаселения Университета Северной Каролины в Чапел Хилле и Института социологии

Федерального научно-исследовательского социологического центра РАН. [Электронный ресурс]. [«Rossijskij monitoring ekonomicheskogo polozheniya i zdorov'ya naseleniya NIU-VShE (RLMS-HSE)», provodimyj Nacional'nym issledovatel'skim universitetom «Vysshaya shkola ekonomiki» i ООО «Demoskop» pri uchastii Centra narodonaseleniya

- Universiteta Severnoj Karoliny v Chapel Hille i Instituta sociologii Federal'nogo nauchno-issledovatel'skogo sociologicheskogo centra RAN (In Russ.)). Сайты обследования RLMS–HSE: <https://rlms-hse.cpc.unc.edu> и <http://www.hse.ru/rlms>» (дата обращения 02.06.2025).
2. Dobson Amato KA, Hyland A, Reed R, et al. Tobacco Cessation May Improve Lung Cancer Patient Survival. *J Thorac Oncol*. 2015 Jul;10(7):1014-9. doi: 10.1097/JTO.0000000000000578.
 3. Petrucci CM, Hyland A. Understanding the Financial Consequences of Smoking During Cancer Treatment in the Era of Value-Based Medicine. *JAMA Netw Open*. 2019 Apr 5;2(4):e191713. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2019.1713.
 4. Cho ER, Brill IK, Gram IT, et al. Smoking Cessation and Short- and Longer-Term Mortality. *NEJM Evid*. 2024 Mar;3(3):EVIDoa2300272. doi: 10.1056/EVIDoa2300272.
 5. ВЦИОМ. — [Электронный ресурс]. Опросы об отношении к курению за 2019, 2022, 2023. URL: <https://wciom.ru/> (дата обращения 02.06.2025).
 6. Lindson N, Butler AR, McRobbie H, et al. Electronic cigarettes for smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2024 Jan 8;1(1):CD010216. doi: 10.1002/14651858.CD010216.pub8.
 7. Lee PN, Abrams D, Bachand A, et al. Estimating the Population Health Impact of Recently Introduced Modified Risk Tobacco Products: A Comparison of Different Approaches. *Nicotine Tob Res*. 2021 Feb 16;23(3):426-437. doi: 10.1093/ntr/ntaa102.
 8. Lüdicke F, Ansari SM, Lama N, et al. Effects of Switching to a Heat-Not-Burn Tobacco Product on Biologically Relevant Biomarkers to Assess a Candidate Modified Risk Tobacco Product: A Randomized Trial. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2019 Nov;28(11):1934-1943. doi: 10.1158/1055-9965.EPI-18-0915.
 9. Burns DM, Shanks TG, Won Choi, et al. The American Cancer Society Cancer Prevention Study I: 12-Year Followup of 1 Million Men and Women. *Smoking and Tobacco Control Monograph*. 1997;(8):113-149.
 10. Российская экономическая школа: [сайт]. — Москва, 2024. [Электронный ресурс]. [New Economic School. Moscow, 2024 [Internet]. (In Russ.)]. URL: <https://www.nes.ru/demogr-fermort-data?lang=ru> (дата обращения 02.06.2025).
 11. Scientific Committee on Health, Environmental and Emerging Risks (SCHEER). Opinion on electronic cigarettes. 16 Apr 2021. URL: https://health.ec.europa.eu/system/files/2022-08/scheer_o_017.pdf (дата обращения 02.06.2025).
 12. Committee on the Review of the Health Effects of Electronic Nicotine Delivery Systems (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine). Public health consequences of e-cigarettes. Washington (DC): National Academies Press. 2018. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507171/pdf/Bookshelf_NBK507171.pdf (дата обращения 02.06.2025).
 13. Byrne S, Brindal E, Williams G, et al. E-cigarettes, smoking and health: a literature review update. 22 June 2018. URL: <https://www.newsagencyblog.com.au/wp-content/uploads/2018/08/E-cigarettes-Consolidated-Final-Report240618-pdf.pdf>. (дата обращения 02.06.2025).
 14. McCarthy A, Lee C, O'Brien D, Long J. Harms and benefits of e-cigarettes and heat-not-burn tobacco products: a literature map. Health Research Board, Dublin. June 2020. URL: https://www.hrb.ie/wp-content/uploads/2024/06/Harms_and_benefits_of_e-cigarettes_and_heat-not-burn_tobacco_products_Literature_map.pdf. (дата обращения 02.06.2025).
 15. Banks E, Yazidjoglou A, Brown S, et al. Electronic cigarettes and health outcomes: umbrella and systematic review of the global evidence. *Med J Aust*. 2023 Apr 3;218(6):267-275. doi: 10.5694/mja.251890.
 16. Rodrigo G, Jaccard G, Tabin Djoko D, et al. Cancer potencies and margin of exposure used for comparative risk assessment of heated tobacco products and electronic cigarettes aerosols with cigarette smoke. *Arch Toxicol*. 2021 Jan;95(1):283-298. doi: 10.1007/s00204-020-02924-x.
 17. Znyk M, Jurewicz J, Kaleta D. Exposure to Heated Tobacco Products and Adverse Health Effects, a Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Jun 21;18(12):6651. doi: 10.3390/ijerph18126651.
 18. ФОМ. [Электронный ресурс]. 2024. URL: <https://fom.ru/Bezopasnost-i-pravo/14985>. (дата обращения 02.06.2025).
 19. FinExpertiza. [Электронный ресурс]. 2024. URL: <https://finexpertiza.ru/press-service/researches/2024/ros-kur-vyb-elektron>. (дата обращения 02.06.2025).