

Будущее сквозь призму подрывных инноваций

Йен Майлс

Почетный профессор, Манчестерская школа бизнеса «Альянс» (Alliance Manchester Business School)^a; научный руководитель, Лаборатория экономики инноваций, Центр научно-технической, инновационной и информационной политики, Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ)^b, imiles@hse.ru

^a Манчестерский университет (University of Manchester), Великобритания, Oxford Rd, Manchester M13 9PL, UK

^b Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 101000, Москва, ул. Мясницкая, 11

Аннотация

Годовые доходы табачной индустрии в мировом масштабе составляют сотни миллиардов долларов, при этом от курения ежегодно умирают миллионы человек. Электронные сигареты задумывались как менее вредная альтернатива традиционным табачным изделиям, позволяющая потребителям вдыхать никотин без побочных продуктов горения табака, существенно снижая риски для здоровья. Эти и подобные разработки обладают потенциалом подрывной инновации, способной радикально изменить существующие рынки. В их создании активно участвуют и новички, и известные табачные производители. Однако эффекты таких продуктов для здоровья пока мало изучены и неоднозначны, к тому же все чаще появляются сообщения о массовых заболеваниях, вызываемых вейпингом. Как

следствие, большинство стран и международных институтов, включая Всемирную организацию здравоохранения, занимают негативную позицию в отношении электронных сигарет.

Станут ли электронные сигареты «тройным коном», который подорвет усилия по борьбе против курения, или окажутся эффективным средством отучить пользователей от вредной привычки, открывающим для общества дорогу к лучшему будущему? В статье обсуждаются будущие последствия для здоровья от употребления электронных сигарет в сравнении с традиционными, а также более широкие проблемы, связанные с данной подрывной инновацией. Обозначены направления дальнейших исследований, в том числе с применением инструментов Форсайта.

Ключевые слова: подрывные инновации; электронные сигареты; сценарии; альтернативные варианты будущего; Форсайт

Цитирование: Miles I. (2020) A Disrupted Future? *Foresight and STI Governance*, vol. 14, no 1, pp. 6–27. DOI: 10.17323/2500-2597.2020.1.6.27

A Disrupted Future?

Ian Miles

Emeritus Professor, Alliance Manchester Business School^a; and Academic Supervisor, Laboratory for Economics of Innovation, Centre for Science and Technology, Innovation and Information Policy, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge (ISSEK)^b, imiles@hse.ru

^a University of Manchester, Oxford Rd, Manchester M13 9PL, UK

^b National Research University Higher School of Economics, 11, Myasnikskaya str., Moscow 101000, Russian Federation

Abstract

The tobacco industry worldwide has annual revenues of hundreds of billions of dollars, and annual smoking-associated death rates in the millions. Electronic cigarettes designed as a less harmful alternative to traditional tobacco products allow users to inhale nicotine, without consuming the products of burning tobacco, thus significantly lowering health risks. These and similar innovative solutions have a potentially disruptive impact on existing markets. Both newcomers and established cigarette firms have been active around these alternatives. However, the health implications of such products are still poorly studied and seemingly ambiguous. Moreover, there is an increasing number of reports on mass

diseases associated with vaping. As a result, most countries and international institutions, including the World Health Organization, have adopted negative attitudes towards electronic cigarettes.

Do e-cigarettes represent a Trojan Horse that will undermine tobacco control efforts – or are they an effective way to wean users away from cigarettes thus opening the way towards better future? This paper outlines estimates of the future health impacts of cigarette and e-cigarette use, and considers the broader issues surrounding this potentially disruptive innovation. It points to areas requiring further research and suggests how Foresight studies might address the topic.

Keywords: disruptive innovation; e-cigarettes; scenarios; alternative futures; foresight

Citation: Miles I. (2020) A Disrupted Future? *Foresight and STI Governance*, vol. 14, no 1, pp. 6–27. DOI: 10.17323/2500-2597.2020.1.6.27

Подрывные инновации (*disruptive innovation*) (бокс 1) приобрели особую актуальность в исследованиях инновационной деятельности и Форсайт-проектах. В первом случае эксперты изучают природу радикальных инноваций и закономерности их появления; во втором — оценивают потенциальные эффекты подобных нововведений и возможности извлечения из них максимальной выгоды.

Большинство исследований инновационной деятельности основаны на устоявшемся представлении, что успешные инновации непременно принесут человечеству пользу, тогда как в Форсайт-проектах оцениваются прежде всего издержки и выгоды перемен для экономики и общества. Учитывая изменение климата и связанные с ним экологические проблемы, все больше экспертов пересматривают вопрос о том, какие именно инновации считать «успешными».

Однако ни исследователи инноваций, ни специалисты по Форсайту пока не уделяют особого внимания одной потенциально подрывной категории инновационных решений — электронным сигаретам (*e-cigarettes*). Ряд исследователей придерживаются мнения, что на протяжении предстоящих 100 лет эти инновации позволят предотвратить миллионы преждевременных смертей, тогда как другие с этим не согласны и даже считают такие инновации фактором увеличения смертности.

Многие эксперты рассматривают электронные сигареты как подрывную инновацию в полном смысле слова. По их мнению, новые электронные системы доставки никотина (*electronic nicotine delivery systems*, ENDS) должны «подорвать» курение обычных сигарет. За последние полвека последствия для здоровья от вдыхания табачного дыма были исчерпывающе изучены. В мире насчитывается более 1 млрд курильщиков сигарет, что в ближайшие 100 лет обернется колоссальным числом преждевременно умерших людей [WHO, 2008]. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) и профильные ведомства многих государств реализуют различные инициативы по ограничению ущерба от табака. Тем не менее в некоторых регионах мира потребление сигарет продолжает расти, хотя в большинстве развитых стран оно снижается.

Появившись в начале нынешнего века, различные типы электронных сигарет получили широкое распространение. В некоторых государствах сформировался объемный рынок, при том что во многих других они остаются под запретом. В сравнении с традиционными табачными изделиями ENDS как средство доставки никотина предусматривают существенное ограничение содержания смол, газов и других вредных компонентов в сигаретном дыме. Прогнозируется, что в одних только США масштабный переход на ENDS в ближайшие десятилетия предотвратит миллионы преждевременных смертей. В отличие от многих якобы подрывных инноваций, это может быть вопросом «жизни или смерти».

В фокусе исследований, посвященных подрывным инновациям, пока находятся лишь вызовы, которые эти нововведения представляют для «классических» производителей, и стратегии реагирования со стороны

последних. Однако чиновники здравоохранения, политики, которых они консультируют, и различные группы лоббирования могут играть не менее значимую роль. Их реакция оказалась разнообразной и нестабильной. Как следствие, нормативно-правовые структуры и рыночные условия сильно различаются по странам и быстро меняются. Сторонники охраны общественного здоровья нередко сопротивляются инновациям, которые способны уменьшить вред, связанный с курением сигарет. Причина — установка на «ограничение потребления табака», основанная на глубоком недоверии к табачной отрасли и отвращении к никотину. Вместе с тем, философия «снижения вреда» рассматривает ENDS как способ уменьшить смертность, причем значительно результативнее в сравнении с мерами по ограничению потребления табака, даже если это означает терпимость к потребительскому выбору в пользу никотина. В статье рассматриваются противоречия и факторы неопределенности, связанные с указанной подрывной инновацией. Представлены возможные выводы в отношении исследований инновационной деятельности и Форсайта.

Нет дыма без огня: бурная история табака

Производство сигарет и употребление табака имеют длительную и хорошо изученную историю. Изначально культивируемый в Америке, с XVI в. табак стал распространяться по миру. Типичным способом его употребления долгое время оставалось курение. Современные курительные сигареты (табак, завернутый в бумажный цилиндр) стали предметом повседневного потребления во многих странах начиная с XIX в., особенно после изобретения машин для их изготовления. В ряде развивающихся государств до сих пор популярны сигареты, скрученные вручную, например «биди» в сельских районах Индии. К середине XX в. сигареты приобрели огромную популярность. С помощью маркетинговых инструментов в потребление сигарет втягивались женщины и другие социальные группы, для которых курение считалось неприличным. Не только в рекламе, но и, например, во многих художественных фильмах сигареты представлялись как непреходящий атрибут жизни, нечто «взрослое» и «стильное». Однако в 1950-х и особенно в 1960-х гг. западные организации здравоохранения начали систематически представлять курение как источник легочных и иных заболеваний.

Общепризнано, что курение выступает ключевым (и вместе с тем предотвратимым) фактором масштабной смертности в связи с легочными, сердечно-сосудистыми, онкологическими и другими заболеваниями, которые оно провоцирует. Рак легких, относительно редкий в XIX в., стал «самой распространенной формой рака в мире... Уровень выживаемости в течение пятилетнего периода для всех стадий этого заболевания в США составляет всего 15%... Выявлены многочисленные причины возникновения рака легких, однако ни в одном случае причинно-следственная связь не была установлена более строго, чем в отношении курения сигарет» [Ruegg, 2015]. Курение ведет к возникновению хрониче-

Бокс 1. Что такое подрывные инновации?

Исследуя возможности достижения целевых результатов с помощью новых технологий, Крис Фримен (Chris Freeman) предложил классификацию технологических инноваций по масштабам производимого эффекта: инкрементальные, радикальные и революционные [Freeman, 1975]. В развитие идей Фримена, Клейтон Кристенсен (Clayton Christensen) выдвинул концепцию подрывных инноваций, предметом которой является способность новых технологических решений к преобразованию рынков [Christensen, 1997; Christensen, Raynor, 2003]. Эта концепция активно используется исследователями в области маркетинга, стратегического управления, разработки новых продуктов и управления технологиями [Danneels, 2004]. Для реализации новых бизнес-моделей не всегда требуются радикально новые технологии [Christensen, 2006]. Индустрия авиаперевозок существенно изменилась с появлением недорогих «бюджетных» авиакомпаний, ставших своеобразными «подрывниками» (*insurgents*). Они сформировали оптимальное предложение для малообеспеченных потребителей, минимизировав количество «избыточных» услуг (питание, проживание и т. д.), на которых основывалась конкурентоспособность традиционных авиакомпаний. Новички также пользовались возможностями онлайн-маркетинга, бронирования и т. д., но технологии в их случае не имели особого значения. «Классические» игроки стали предлагать собственные «бюджетные» бренды, однако не смогли адаптировать свои практики к новым бизнес-моделям и чаще всего проигрывали «подрывникам».

Подрывные инновации предоставляют возможность новым компаниям преобразовывать рынки и менять правила игры. В тех случаях, когда радикально новые технологии могут быть легко встроены в существующую бизнес-модель, инновации воспринимаются как «поддерживающие» (*sustaining*), а не подрывные. Трансформация рынка происходит только при условии, что появле-

ние нововведения существенно меняет структуру предложения, например ведет к снижению цен.

Как правило, результатом подрывных инноваций становятся более дешевые, простые, надежные, удобные товары и услуги [Christensen, 1997]. На начальном этапе такие предложения обладают нишевым статусом, однако по мере усиления позиций становятся вызовом для устоявшихся продуктов и производителей. «Правила конкуренции» переписываются, ключевые потребительские характеристики продуктов меняются.

В стремлении сохранить рынки традиционные игроки пытаются улучшить свои продукты (или по крайней мере усовершенствовать их маркетинг) либо убедить регуляторов или участников цепочки стоимости ограничить влияние «подрывников». Кроме того, используются встречные подрывные стратегии. Зафиксированы случаи, когда «классические» производители организовывали маркетинговые кампании и пользовались иными способами подорвать имидж новых предложений, представляя их как «второсортные» или «опасные для здоровья и безопасности населения» [Juma, 2016]. Для того чтобы ограничить проникновение инноваций на рынок, также используются налоги или законодательство. Так, производители молочных продуктов смогли убедить регулирующие органы в некоторых штатах США ввести регламенты, обязывающие подкрашивать маргарин неприятным цветом или упаковывать в черную бумагу. Наряду с этим установлены правила, запрещающие маркировать напитки на растительной основе как «молоко» (например, соевое и миндальное молоко) [Mylan et al., 2019].

Альтернативная стратегия для традиционных игроков — «двигаться в потоке», покупая новичков или имитируя их инновации. Если это удастся сделать без серьезного пересмотра налаженных бизнес-моделей, создаются поддерживающие инновации. Возможны смешанные схемы, когда различные бизнес-модели и даже разные рынки сосуществуют в течение долгого времени.

ческих обструктивных болезней легких (ХОБЛ), таких как эмфизема и хронический бронхит, и сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) — сужению или закупорке кровеносных сосудов, что может вызвать сердечные приступы, инсульт, стенокардию и т. д. В состав дыма, образующегося при сжигании табачных листьев в сигаретах (и других ингредиентов), входят многочисленные вредные для здоровья компоненты.¹ Связанный с ними риск в значительной степени обусловлен побочными эффектами метода доставки никотина через курение

сигарет: сам по себе никотин не является существенным фактором.

Табачная промышленность не признавала роль своей продукции в появлении проблем со здоровьем. Компании оказывали поддержку экспертным исследованиям, которые, на первый взгляд, согласовывались с их позицией, и пытались скрыть от общественности результаты, свидетельствующие об обратном [Bero, 2013]. Они утверждали, что корреляция уровня потребления табака и высокой смертности еще не доказывает

¹ Аналогичные риски, в частности рак полости рта, характерны для «бездымных» табачных продуктов, в том числе жевательного и нюхательного табака. Подробнее о рисках курения и потребления других традиционных табачных продуктов см. главу 10 работы [Stratton et al., 2001].

наличия причинно-следственной связи между ними, а у ученых нет единого мнения о последствиях курения для здоровья. Курение преподносилось как индивидуальный выбор: если сигареты действительно опасны, то потребители сами решили пойти на риск (см., например, [Kyriakouides, 2006]). Оспаривались и утверждения, что никотин вызывает зависимость, поскольку они противоречили доводам табачных производителей о том, что потребитель делает свободный выбор. Настойчивые попытки запутать ситуацию вызвали повсеместное недоверие к заявлениям представителей табачной индустрии, особенно у работников сферы здравоохранения, антитабачный настрой которых укрепился.

Влияние на здоровье: сейчас и в будущем

Запуская программу борьбы с табакокурением MPOWER в 2008 г., ВОЗ заявила: «Табак убивает от трети до половины всех людей, которые его употребляют. В среднем продолжительность их жизни сокращается на 15 лет. Сегодня употребление табака является причиной одной из десяти смертей взрослых людей в мире — более 5 млн человек в год. Если не будут приняты срочные меры, к 2030 г. ежегодная смертность от табака превысит 8 млн человек. При сохранении существующих тенденций, по разным оценкам, до конца текущего века никотиновая зависимость способна унести жизни от 0.5 до 1 млрд человек...» [WHO, 2008, р. 1, сноски удалены].

Исследование «Глобальное бремя болезней» (Global Burden of Disease, GBD) содержит более детальные прогнозы [Mathers, Loncar, 2006; GBD, 2017].² В настоящее время почти 1 млрд человек (и каждый четвертый мужчина) являются курильщиками. Если они не откажутся от своего выбора, ожидается, что половина из них умрут преждевременно. Это касается проблемы сокращения продолжительности жизни. По оценкам GBD, ежегодные совокупные потери составят почти 150 млн лет жизни, скорректированных с учетом нетрудоспособности (*disability-adjusted life-years, DALY*).

Базы данных GBD³ отражают демографические тенденции и содержат социально-экономические прогнозы показателей смертности от конкретных причин⁴, составленные на основе различных статистических источников. Их использование позволяет выполнить детальный анализ. В развитых странах потребление табака в большинстве социальных групп, как правило, сокращается. Однако 80% курильщиков живут в регионах с низким и средним уровнями дохода, и в некоторых из

них число курящих растет. Увеличение численности населения в ряде таких государств (в Китае, Индии и т. д.) может привести к росту уровня курения в целом и, следовательно, смертности от него.

В статье [Mathers, Loncar, 2006] представлены прогнозы уровня смертности от потребления табака на перспективу до 2030 г., составленные в ходе исследования GBD⁵. Согласно базовому сценарию ожидается рост этого показателя с 5.4 млн человек в 2005 г. до 8.3 млн в 2030 г. В оптимистичном сценарии величина прогнозного значения составляет 7.4 млн смертей, а в пессимистичном — 9.7 млн. Треть случаев смертности связывается с раком, немного меньшие доли — с ХОБЛ и сердечно-сосудистыми заболеваниями. Прогнозы динамики смертности от курения табака представлены на рис. 1. В разных регионах мира складывается неодинаковая ситуация: наблюдаются снижение на 9% в странах с высоким уровнем дохода и 100%-й рост в менее благополучных государствах.

Более поздние прогнозы GBD, рассчитанные на период до 2060 г., представлены в ином разрезе [Mathers, 2018]. В них не учитывается прямое влияние потребления табака на величину смертности, однако приводятся оценки последней в зависимости от разных категорий заболеваний на момент достижения обозначенного горизонта. Ожидается, что стандартизированные по возрасту показатели смертности от большинства причин, включая рак легких, снизятся. Однако ввиду роста численности и старения населения общий уровень смертности будет увеличиваться. На рис. 2 представлен базовый сценарий, в соответствии с которым смертность от рака легких неуклонно растет. Эта болезнь становится наиболее распространенной в числе основных причин смертности. Ожидается, что в течение текущего столетия в результате курения преждевременно обрвется жизнь 1 млрд человек. Расчет с учетом отношения уровня смертности к DALY за 2015 г. показывает, что потери составят около 25 млрд лет жизни (с поправкой на нетрудоспособность). Рассматриваемая проблема, очевидно, носит глобальный характер, даже если она менее заметна и драматична, чем голод, пожары и наводнения.

Ограничение потребления сигарет

Стратегии снижения потребления табака, реализуемые государственными органами здравоохранения и другими стейкхолдерами, имеют два основных вектора: одни

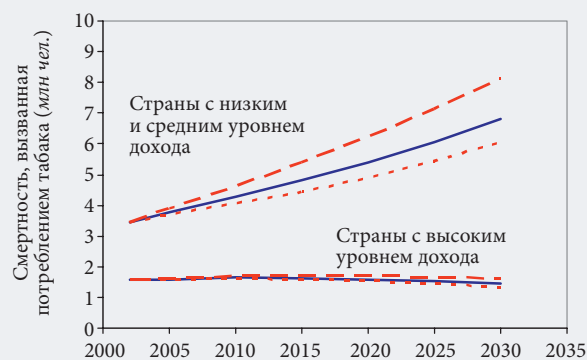
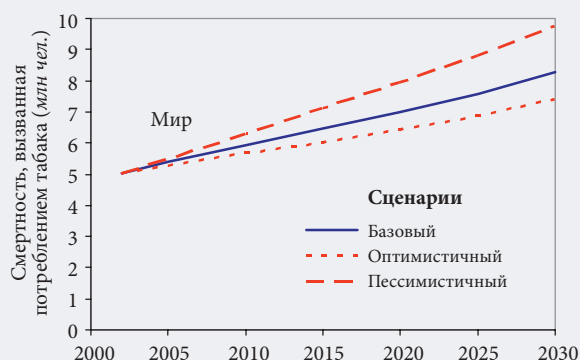
² Последние результаты исследования GBD опубликованы на сайте журнала *The Lancet*. Режим доступа: <https://www.thelancet.com/gbd>, дата обращения 07.10.2019.

³ Данные в формате электронных таблиц представлены на сайте ВОЗ. Режим доступа: https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/projections/en/, дата обращения 07.10.2019.

⁴ Например, оценки тенденций в период учебы. Течение времени рассматривалось как аналог технологического развития и интервенций в области здравоохранения. Экономическое развитие оценивалось посредством показателей ВВП на душу населения с поправкой на паритет покупательной способности. Проекция основана на прогнозах Всемирного банка.

⁵ «Потребление табака измерялось в терминах “эффекта курения”, т.е. доли наблюдаемой смертности от рака легких, связанной с курением табака. Этот косвенный показатель накопленного вреда обеспечивает более адекватную оценку совокупного воздействия табака на здоровье, чем показатели уровня курения. При его расчете учитываются временной лаг и такие важные аспекты, как продолжительность и способ курения, вид и количество потребляемого табака (подробнее см. Protocol S1). Эффект курения рассчитывался на основе наблюдений уровня смертности в разных странах. Смертность некурящих от рака легких вычиталась из совокупных показателей смертности от данной болезни. Более высокие показатели смертности некурящих от рака легких в Китае и странах Юго-Восточной Азии отражают повышенный уровень заболеваемости рассматриваемой когорты легочной онкологией из-за загрязнения воздуха внутри помещений дымом, образующимся при сжигании твердого топлива...» [GBD, 2017, р. 2014]. Страновые прогнозы уровней курения получены на основе региональных оценок, сделанных в ходе предшествующих исследований, и моделирования показателей уровня курения для отдельных возрастных групп.

Рис. 1. Три сценария динамики глобальной смертности, обусловленной потреблением табака: 2002–2030 гг.



Источник: [Mathers, Loncar, 2006].

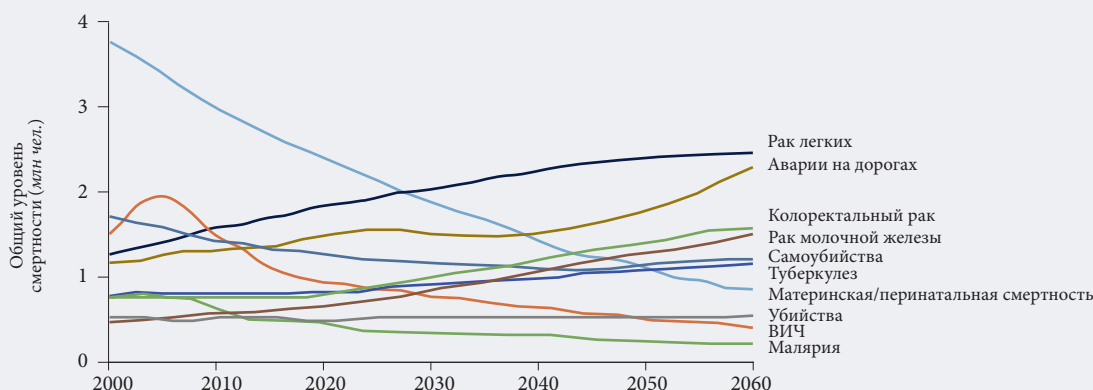
направлены на профилактику курения, другие ставят целью отказ от этой привычки. Информационные кампании повышают уровень осознания последствий курения. Налоги на табачные изделия ведут к росту финансовых расходов на их производство и потребление. Законы и другие нормативные акты ограничивают возможности для курения, продвижения и продажи сигарет.

Профилактические мероприятия предусматривают запрет курения в местах, где воздействию дыма могут подвергаться окружающие, например на работе и в общественном транспорте. Вводятся ограничения на рекламу и продажу сигарет, особенно молодежи. Высокие налоги на табачные изделия стали источником дохода для государства, но некоторые механизмы требуют затрат, в частности телефоны доверия и другие виды помощи желающим бросить курить. Подобные меры, поддерживаемые программой ВОЗ MPOWER⁶, позволили существенно снизить уровень курения в большинстве развитых стран (и в некоторых других, например в Бразилии). Однако в глобальном измерении масштабы

курения сокращаются неравномерно. В соответствии с прогнозами GDB, несмотря на борьбу с потреблением табака, в течение текущего столетия сигареты станут причиной смерти огромного количества людей. ВОЗ призывает удвоить усилия по борьбе с пропагандой сигарет табачной промышленностью (особенно в странах с низким уровнем дохода и среди молодежи).

Другой стратегический вектор — помощь в отказе от курения. Многие потребители имеют никотиновую зависимость, и им трудно даже ограничить потребление сигарет, не говоря уже о том, чтобы бросить курить. Для решения этой проблемы применяются различные медицинские способы [Aveyard, Raw, 2012]. В частности, речь идет о фармацевтических средствах: такие препараты, как цистин и варениклин, уменьшают воздействие никотина на мозг, в результате чего курение становится менее приятным. Попытки создать вакцины, которые нейтрализовали бы эффект привыкания (в отношении некоторых иных наркотиков это удалось), пока безуспешны (интересное социологическое иссле-

Рис. 2. Прогноз динамики глобальной смертности по основным причинам: 2000–2060 гг.



Источник: [Mathers, 2018].

⁶ Подробнее о программах ограничения потребления табака, «историях успеха», статистике результатов реализации различных инициатив и т. п. см.: <https://www.who.int/tobacco/mpower/publications/en/>, дата обращения 09.10.2019, и другие ресурсы ВОЗ.

дование этой проблематики представлено в публикации [Wolters, 2017]). Поскольку главный вред здоровью потребителей (и других людей, вдыхающих дым) причиняют смолы и другие продукты горения табака, широко используется никотинзаместительная терапия (НЗТ). Для нее в качестве способа доставки никотина применяются пластыри, конфеты или жевательная резинка.

Подрывные факторы

Предпринимались многочисленные попытки создать сигаретные продукты, снижающие риски для здоровья или хотя бы создающие видимость такого уменьшения. Так, производители изобрели и активно продвигали фильтры, выпускали «мягкие» сигареты либо сигареты «с низким содержанием смолы». Часть этих продуктов, которые можно отнести к инкрементальным инновациям, призванным поддержать сложившийся статус-кво, имели коммерческий успех. Однако в целом их появление не позволило существенно снизить риск, а в некоторых случаях он даже повысился (например, из-за того, что дым стал проникать глубже в легкие) [Song et al., 2017].⁷

При «обычном» курении табак сгорает, выделяя дым, в котором помимо никотина содержатся другие вещества, вредные для здоровья как потребителей, так и пассивных курильщиков. Исходя из этого, были предприняты усилия по созданию более радикальных инноваций — продуктов, основанных на принципе «не сжигать, а нагревать» (Heat Not Burn, HNB). Табак нагревается с помощью батареи до температур, значительно меньших, чем температура горения; никотин испаряется, и его можно вдыхать.⁸ Но другие вещества также испаряются, поэтому возникли разногласия по поводу того, насколько это относится к канцерогенам. Эффекты варьируют по разным продуктам HNB. В 1980-х гг. табачные компании представили первые устройства HNB, которые, впрочем, мало повлияли на рынок. Потребители критиковали их за внешний вид, неудобство в использовании, неприятный вкус и негативные ощущения от курения. Продвижение этих продуктов как «более безопасных» альтернатив также затруднялось, поскольку означало признание того, что курительные сигареты небезопасны, и создавало проблемы с регуляторами.⁹ Однако при том что перспективы технологии HNB выглядели тупиковыми, как будет показано далее, недавно она возродилась.

Перспективы подрывных технологических инноваций резко улучшились в нынешнем столетии с появлением электронных сигарет ENDS. В отличие от HNB (и, конечно же, традиционных курительных сигарет), ENDS не содержат табачные листья (бокс 2), но все же доставляют никотин и дают ощущения, аналогичные эффекту от «обычного» курения.

В последние годы высказывалось предположение, что ENDS могут подорвать табачную промышленность. Например, компания Citigroup представила электронные сигареты как характерный пример подрывных инноваций [Spielman, Azer, 2013], а Euromonitor причислил их производителя Juul к наиболее ярким «брендам-подрывникам»:

«Независимый стартап, разработавший устройства доставки и испарения никотина... изменил глобальный никотиновый ландшафт. Создана новая категория, которая привела к снижению стоимости акций крупных табачных компаний и спровоцировала пересмотр стратегий. В результате ведущая американская табачная компания прекратила выпуск электронных сигарет. В июне 2018 г. благодаря привлеченным инвестициям на сумму 1.2 млрд долл. капитализация Juul Labs достигла 16 млрд долл. Всего через шесть месяцев Altria¹⁰ приобрела 35% акций Juul Labs примерно за 13 млрд долл., после чего ее рыночная стоимость достигла 38 млрд долл.... Хотя вейп-продукты по-прежнему остаются лишь малой частью рынка сигарет, траектории роста этих сегментов весьма различны. Предполагалось, что в 2018 г. реальный рост розничных продаж вейп-продуктов в стоимостном выражении составит 20.1% по сравнению с 0.4% для сигарет» [Brehmer, Boumphrey, 2019, p. 10].

К крупнейшим рынкам ENDS относят США и Великобританию (см., например, [WHO, 2016]). По оценкам компании маркетинговых исследований Euromonitor, в период с 2011 по 2018 г. число пользователей вейп-продуктов выросло с 7 до 41 млн [Jones, 2019]. К 2021 г. прогнозируется рост до 55 млн человек, но они все еще составляют не более 5% курильщиков. Объем мирового рынка оценивается свыше 19 млрд долл., его основные сегменты — США (7 млрд долл.) и Великобритания (3 млрд долл.), далее идут Франция, Германия и Китай (менее 2 млрд долл. каждая). Соответствующие цифры для мирового рынка сигарет гораздо значительнее, достигая сотен миллиардов долларов.¹¹ Однако данные Euromonitor свидетельствуют, что в терминах «стоимости» (продаж) вейп-продуктов в 2017 г. наблюдалось увеличение до 50.7% против 2.8%

⁷ Упомянутые стратегии и другие попытки очистить табак от ядовитых веществ подробно представлены в монографии [Parker-Pope, 2001].

⁸ Высказывались опасения по поводу безопасности батарей, применяемых в этих устройствах. Известны случаи их взрыва и причинения травм [Rosshem et al., 2019].

⁹ Первые продукты HNB описаны в работе [Parker-Pope, 2001] под рубриками «Высокотехнологичные сигареты» (“High-tech Cigarettes”) и «Бездымное курение» (“Smokeless Smokes”).

¹⁰ Altria (бывш. Philip Morris) — одна из крупнейших табачных компаний в мире. Ее прибыль в 2018 г. превысила 25 млрд долл., доля рынка сигарет в США в настоящее время — около 50%.

¹¹ См., например, данные Statista (<https://www.statista.com/statistics/259204/leading-10-tobacco-companies-worldwide-based-on-net-sales/>, дата обращения 13.10.2019), согласно которым крупнейшими игроками по объему продаж являются Philip Morris International (около 30 млрд долл. в 2018 г.), British American Tobacco (более 26 млрд долл.), Imperial Tobacco, Altria и Japan Tobacco (около 20 млрд долл. у каждой). Следует помнить, что потребительские цены на сигареты значительно различаются по странам, поэтому самые высокие доли курильщиков наблюдаются в государствах с небольшим оборотом табачной продукции. Некоторые рынки обслуживаются кустарным производством (например, в Индии курят преимущественно «биди», а не фабричные сигареты).

Бокс 2. Электронная сигарета

В устройствах ENDS никотин извлекается не из табака, а из жидкого раствора (обычно на базе пропиленгликоля, нередко с добавлением ароматизаторов), который испаряется. Отсюда появились термины «вейп» и «вейпинг» (*vape, vaping*, от англ. *vapourise* — испарение). Идея состоит в том, чтобы получить ощущение, подобное курению сигарет, но со значительным снижением вредных веществ, образующихся при сгорании табака. Если это удастся, ENDS, в принципе, могут подорвать рынки: потребители откажутся от сигарет в пользу менее вредных альтернатив.

Эта идея впервые имела коммерческий успех в Китае, хотя экспериментирование и патентование проводились и ранее. Ее реализовал Хон Лик (Hon Lik), сотрудник компании Golden Dragon Holdings, выпускавшей продукцию на основе женьшеня. На разработку более безопасного продукта Лика подвиг рак легких, которым заболел его отец. Лик запатентовал электронную сигарету в 2003 г. (международный патент зарегистрирован в 2007 г.). Его компания, изменив название на Ruyan («как дым»), коммерциализировала это изобретение на китайском рынке в 2004 г. Экспорт ENDS начался в 2007 г. В августе 2013 г. Imperial Tobacco Group приобрела все права на электронную сигарету Ruyan за 75 млн долл. По данным за 2014 г., 90% мирового производства электронных сигарет приходилось на материковый Китай, прежде всего провинции Гуандун и Чжэцзян [Surgeon General, 2016, p. 10]. Сам Хон Лик в 2013 г. перешел в компанию по производ-

ству электронных сигарет Fontem Ventures, дочернее предприятие табачной компании Imperial. Fontem отвечает за бренд электронного вейпа blu. Согласно сведениям с сайта компании Хон Лик намерен продолжать инновационную деятельность в данной области.

Другие предприятия быстро наладили производство аналогичной продукции (копий и модификаций дизайна Хона Лика) [Surgeon General, 2016]. Стремительное развитие этого изобретения отражает, по крайней мере частично, бурный рост рынка и различную динамику его сегментов. В исследовании [Williams, Talbot, 2019] выделены четыре поколения электронной сигареты. Основные параметры различий между ними:

- форма и внешний вид изделия — может выглядеть как традиционная сигарета либо походить на iPod или другое устройство;
- батарея (наличие разных режимов работы, т. е. возможность менять напряжение и мощность);
- тип распыляющего устройства ENDS.

Электронные сигареты позволяют не только получать никотин, но и испытывать во многом те же ощущения, что и от курения обычных сигарет, включая вкус, затяжки и т. д. Допускается применение различных ароматизаторов-аэрозолей. Подобные продукты завоевали прочные позиции в разных странах. Производством вейп-жидкостей и устройств занимаются многочисленные новые компании, в разных странах активно создаются вейп-магазины.

для курительных сигарет, а в категориях «удельного роста»¹² соответствующие цифры составляли 36.8 и –1.4% [FSFW, 2018]. Эти радикально разные темпы роста говорят о том, что на сигаретном ландшафте действительно могут идти подрывные процессы.

Использование статистики Euromonitor частично отражает тот факт, что лишь немногие страны располагают точными данными о рассматриваемых нами процессах. Особый интерес представляют сведения о том, отказываются ли потребители от обычных сигарет в пользу электронных, употребляют ли и те, и другие или (что было бы наиболее противоречиво) приучаются к потреблению никотина, используя ENDS.

Определенное представление дает статистика по Великобритании. Число курящих британцев стабильно сокращается — с 20.2% взрослого населения в 2011 г. до 14.7% в 2018 г. [UK ONS, 2019]. В рамках «Обследования мнений и образа жизни» (Opinions and Lifestyle Survey)

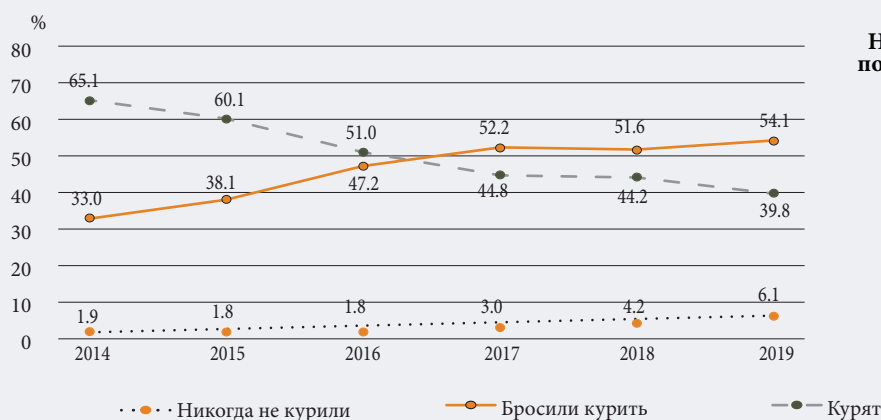
начиная с 1974 г. отслеживается уровень курения,¹³ а с 2014 г. — использование электронных сигарет. В 2014–2018 гг. доля «вейперов» выросла с 3.7% до 6.3% взрослого населения. Более половины опрошенных заявили, что перешли на вейпинг, чтобы в перспективе избавиться от курения. Приблизительно треть респондентов сочли вейпинг менее вредным, чем курение. Подробный анализ этих и других данных обследования был представлен Службой общественного здравоохранения Англии (Public Health England) [McNeil et al., 2019]. Обращают на себя внимание следующие моменты:

- большинство взрослых вейперов — бывшие курящие;
- появление ENDS не привело к замедлению темпов роста потребления сигарет;
- начиная с 2015 г. не наблюдается видимого прироста доли вейперов; ряд экспертов связывают этот факт с распространенным убеждением, что элек-

¹² В качестве единицы измерения использовались отдельные сигареты или их эквиваленты.

¹³ Обследуются взрослые жители Великобритании (без учета Северной Ирландии) в возрасте 16 лет и старше.

Рис. 3. Динамика потребления электронных сигарет взрослыми британцами: 2014–2019 гг.



Невзвешенная база по числу текущих пользователей электронных сигарет (n)

Год	n
2014	498
2015	614
2016	667
2017	669
2018	738
2019	854

Примечание: За рассматриваемый период доля взрослого населения, использующего ENDS, выросла с 4.2 до 7.1% (в абсолютном выражении — с 2.1 до 3.6 млн человек).

Источник: [ASH, 2019].

тронные сигареты так же вредны для здоровья, как и горючие;¹⁴

- у представителей более состоятельных социально-экономических слоев наблюдается меньшая склонность к курению; они чаще переходят на вейпинг, чтобы бросить курить, тогда как представители менее благополучных групп продолжают курить;
- уровень использования ENDS среди некурящих крайне низок: менее 5% вейперов «никогда не курили», хотя, возможно, эта доля растет (см. нижнюю кривую на рис. 3, которая отражает более свежие данные).

Таким образом, можно предположить, что появление ENDS действительно произведет подрывной эффект, побуждая потребителей отказаться от обычных сигарет. Многие вейперы намерены полностью исключить никотин. Тем не менее некоторые из них уже сформировали определенную субкультуру с ежегодными конференциями, конкурсами на способность пускать самые красивые «дымовые» кольца и т. п. [Usborne, 2018].¹⁵

Считается, что потребители принимают подрывные инновации, если последние предлагают больше преимуществ либо позволяют снизить затраты. Для того чтобы выйти за рамки нишевой инновации, ENDS должны доставлять потребителю удовольствие (преимущество) и при этом снижать издержки (риски для здоровья). Мнение потребителей в отношении потенциального вреда здоровью определяется сведениями, поступающими из достоверных источников, например от ученых (хотя научная информация обычно опосредована СМИ,

пресс-релизами и т. п.). Рассмотрим возможные угрозы от ENDS для здоровья.

Риск для здоровья и ENDS

Использование ENDS напрямую сравнивается с курением обычных сигарет всего в нескольких исследованиях. В работе [Stephens, 2017] проанализированы выбросы от устройств ENDS, HNB, традиционных сигарет и медицинского ингалятора никотина (по одному представителю каждой категории). Несмотря на то что аэрозоли ENDS содержат различные канцерогены, в большинстве случаев их эффект составлял менее 1% активности канцерогенов, содержащихся в табачном дыме. Примечательно, что если мощность нагревательной спирали устройства ENDS существенно увеличить, уровень выбросов некоторых канцерогенов также повышается. Наименьший канцерогенный риск представляют медицинские ингаляторы. За ними следуют ENDS, затем HNB и, наконец, курительные сигареты. Необходимо учитывать, что воздействие на здоровье устройств и приложений ENDS может быть различным. По мере роста их разнообразия делать обобщения станет труднее.¹⁶ В идеале дальнейшая инновационная деятельность должна быть направлена на снижение вреда здоровью. Успех будет зависеть от технологических возможностей, законодательства и рыночного спроса.

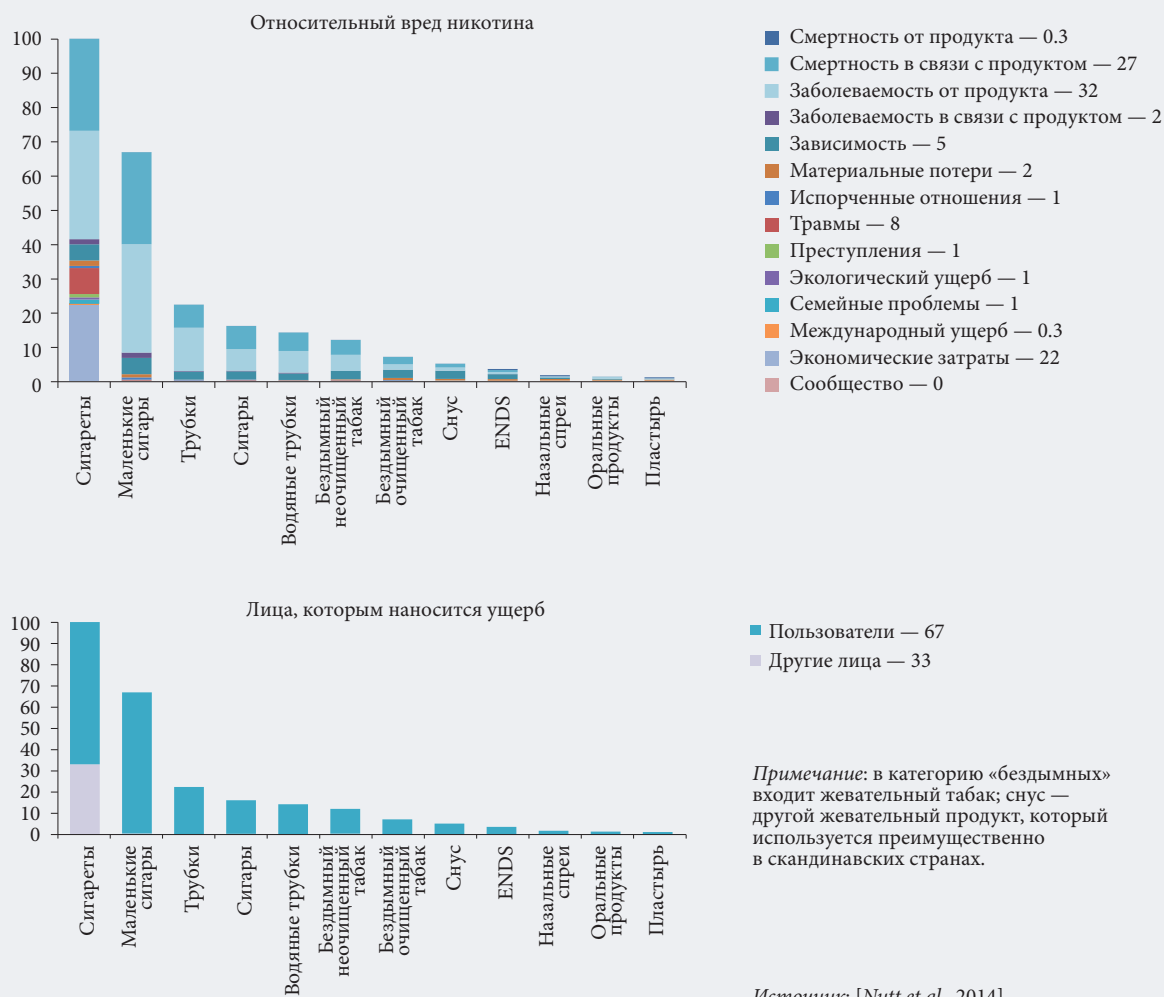
В другом исследовании сравнение ENDS с курительными сигаретами проводилось по методологии оценки риска, разработанной Агентством по охране окружающей среды США (U.S. Environmental Protection Agency)

¹⁴ По данным ASH [ASH, 2019], доля взрослого населения, считающего, что электронные сигареты вредны «настолько же, как и обычное курение, или более», выросла с 7% в 2013 г. до 25% в 2017 г.

¹⁵ О ситуации с курением, регулированием, ENDS и HNB см.: <https://gsth.org/global-data/>, дата обращения 14.11.2019.

¹⁶ Это подтверждает исследование [NASEM, 2018, р. 6]: «Вывод 5-2. Доказано, что помимо никотина количество, объем и характеристики потенциально токсичных веществ, выделяемых электронными сигаретами, сильно варьируют и зависят от параметров продукта (включая характеристики устройства и электронной жидкости) и от того, как устройство работает». См. также: «Вывод 5-3. Существуют убедительные доказательства того, что за исключением никотина при обычном использовании воздействие потенциально токсичных веществ, выделяющихся из электронных сигарет, значительно ниже по сравнению с курительными табачными сигаретами».

Рис. 4. Оценка различных способов получения никотина по методу МКА: взвешенные результаты (%)



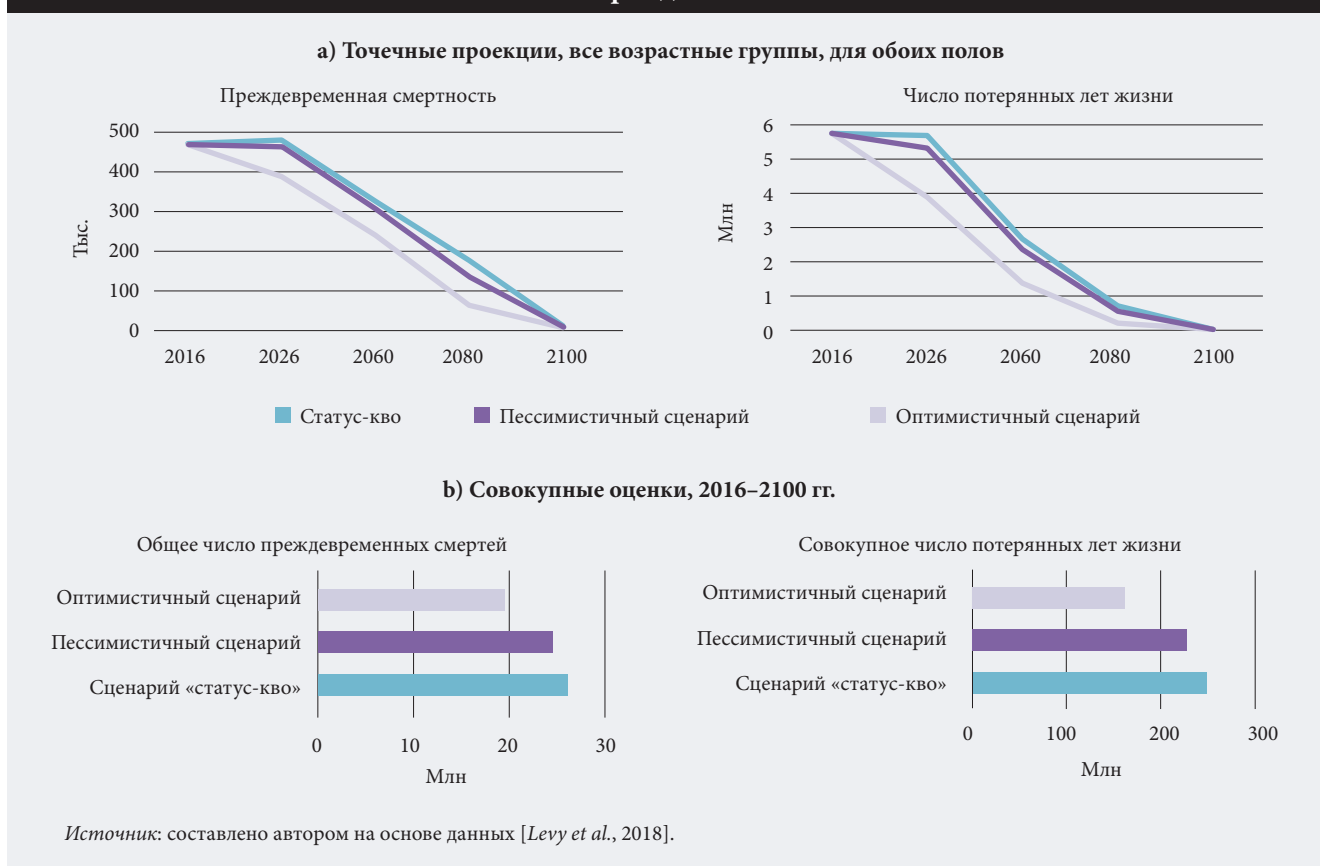
[Chen et al., 2017]. Критериями для сравнения служили 12 предварительно отобранных токсикантов, представляющих наибольший риск для здоровья, эффект которых оценивался на основе схожих моделей потребления ENDS и обычных сигарет. Вредное воздействие доказано для обеих категорий курительных средств, однако в случае «классических» сигарет опасность значительно выше. При использовании некачественных ENDS риски также возрастают по сравнению с устройствами, соответствующими высоким производственным стандартам. Авторы пришли к заключению, что переход на качественные электронные сигареты может спасти миллионы жизней.

Эксперты Национальных академий наук, инжиниринга и медицины США (National Academies of Science, Engineering and Medicine) провели углубленный эмпирический анализ. Ключевой вывод заключается в том, что «полная замена курительных табачных сигарет электронными снижает воздействие на потребителей многочисленных токсичных веществ и канцерогенов, присутствующих в традиционных сигаретах». Более конкретно: «...ряд исследований и результатов показыва-

ли, что электронные сигареты представляют меньший риск для человека, чем курительные табачные сигареты» [NASEM, 2018, p. 11].

В 2014 г. Независимый научный комитет по лекарствам (Independent Scientific Committee on Drugs), базирующийся в Великобритании, сформировал международную экспертную панель с участием представителей различных дисциплин [Nutt et al., 2014]. Методологической основой экспертизы послужил мультикритериальный анализ (МКА), активно используемый в Форсайт-исследованиях. Применение данного инструментария позволило сопоставить мнения экспертов в отношении вероятных последствий для здоровья (и других негативных эффектов) от использования различных путей доставки никотина. Эксперты обсудили 12 различных продуктов и измерили 14 возможных негативных эффектов для курильщиков и других людей по семи критериям, которые ранжировались по относительной значимости. Оценки выставлялись по шкале от 0 до 100, где 100 означало максимальный вред продукта по соответствующему критерию, а 0 — полное отсутствие вреда. Как видно из рис. 4, сигареты и ма-

Рис. 5. Прогнозный эффект перехода от курения табака к использованию ENDS в США за период с 2016 по 2100 г.



ленькие сигары были признаны гораздо более вредными, чем другие системы доставки никотина. Данное исследование получило широкую цитируемость и стало ориентиром для аналогичных оценок. В ходе последующих дискуссий его авторы предположили, что если интерпретировать результаты упрощенно, электронные сигареты можно считать в 20 раз менее вредными, чем обычные [Nutt et al., 2016].

Каковы были бы эффекты для здоровья в случае успеха рассматриваемой подрывной инновации? Очевидно, чтобы обеспечить соответствие прогнозов вероятным тенденциям, помимо фактического снижения рисков для здоровья необходимо учитывать такие факторы, как скорость распространения/замещения, сходство моделей потребления и влияние на уровень полного отказа от никотина. Наиболее совершенные модели построены по заказу табачных компаний [Lee et al., 2017; Djurdjevic et al., 2018], которые пристально следят за динамикой рынков. Дэвид Леви (David Levy) и его коллеги попытались оценить последствия перехода на ENDS в США с горизонтом до 2100 г. [Levy et al., 2018]. Уровень смертности и число потерянных лет жизни (ПЛЖ) сравниваются в рамках сценариев «статус-кво», «оптимистичный» и «пессимистичный». В первом из них уровень курения 2016 г. проецируется на основе данных о числе начавших и бросивших

курить в 1965–2012 гг. для разных возрастных и гендерных групп. Остальные сценарии различаются по трем аспектам. В первом случае «остаточное» курение (*residual smoking*) составляет всего 5% уровня «статус-кво», во втором — 10%. Предполагается, что эти показатели будут достигнуты через 10 лет. Число новых потребителей электронных сигарет варьирует в зависимости от сценария. В оптимистическом варианте указанный показатель предполагается равным числу новых курильщиков сигарет в сценарии «статус-кво» после достижения уровня курения в размере 5% (по группам). При пессимистичном раскладе предполагается, что в результате использования электронных сигарет потребление никотина станет более «нормализованным». Ожидается, что скорость прироста числа новых пользователей ENDS будет увеличиваться. По сравнению со сценарием «Статус-кво» темп увеличения числа новых курильщиков составит 150%. Кроме того, в оптимистичном сценарии избыточный риск ENDS принимается равным 5% соответствующего показателя для обычных сигарет, а в пессимистичном — 40%.¹⁷

На рис. 5 проиллюстрированы ключевые последствия отмеченных сценариев. В отношении преждевременной смертности и числа ПЛЖ в 2100 г. кривые сходятся. Однако в рамках пессимистичного сценария за 84 года удастся предотвратить 1.6 млн смертей

¹⁷ В модели также учитывается эффект отказа от курения в пользу вейпинга.

по сравнению со сценарием «статус-кво», т. е. будет потеряно примерно на 20.8 млн лет жизни меньше. Согласно оптимистичному сценарию число преждевременных смертей снижается на 6.6 млн, количество ПЛЖ — примерно на 86.7 млн. Эти совокупные результаты означают, что массовый переход на ENDS может привести к колоссальному снижению заболеваемости. Углубленный анализ ситуации в разных возрастных и гендерных группах показывает, что, например, наибольшего эффекта от перехода на ENDS в США следует ожидать в более молодых когортах.

В исследовании [NASEM, 2018] применялся гораздо более широкий диапазон допущений для моделирования ПЛЖ — до 2050 и 2070 гг. Сравнивались разные предположения (во многих случаях весьма экстремальные) по следующим аспектам:

- вред электронных сигарет по сравнению с обычными (от 0 до 50% ущерба);
- их потенциальное влияние на темпы роста количества новых курильщиков обычных сигарет (от нейтрального до увеличения на 50%);
- эффект отказа от обычных сигарет (от снижения числа курильщиков на 5% до роста на 15%).

Проанализированы 85 комбинаций подобных допущений. Некоторые из них предполагают существенное сокращение ПЛЖ, поскольку считается, что ENDS дают исключительно преимущества. Другие рисуют гораздо более угрожающие перспективы. Например, если ENDS существенно способствуют началу курения, это обусловит рост смертности и ПЛЖ в последующие годы. Выгоды от более масштабного отказа от курения проявляются быстрее, чем негативные последствия роста числа новых курильщиков. Допустим, ENDS не причиняют прямого вреда, но, тем не менее, способствуют увеличению числа новых курильщиков на четверть при снижении их общего числа к 2015 г. на 5% (до 4.57%). В этом случае сохранение почти 1 млн ПЛЖ к 2050 г. обернется чистой потерей свыше 0.5 млн ПЛЖ к 2070 г. Вывод о том, что ENDS, несмотря на положительные эффекты для здоровья в ближайшие десятилетия, способны привести к отрицательным последствиям в более долгосрочной перспективе, получил широкую огласку. Вместе с тем согласно внутренним выводам NASEM: «Результаты моделирования свидетельствуют: при вероятных сценариях потребление электронных сигарет даст чистый положительный эффект в отношении здоровья общества... При крайне неблагоприятных допущениях такой эффект будет отрицательным».¹⁸ Предположим, что при использовании ENDS риски для здоровья уменьшаются в 10 раз по сравнению с курением обычных сигарет. Переход на ENDS ведет к росту числа новых курильщиков на 10%, а бросивших курить — на 5%. При таких условиях по худшему из возможных сценариев в период с 2012 по 2017 г. снижение числа ПЛЖ составляет 1 млн, а при оптимальном раскладе превышает эту цифру более чем в шесть раз.

Кеннет Уорнер (Kenneth Warner) и Дэвид Мендес (David Mendez) [Warner, Mendez, 2018] также рассматривают эффект ENDS в отношении начала и прекращения курения обычных сигарет в США до 2070 г., анализируя несколько сценариев. В варианте «статус-кво», основанном на исторических данных и исходящем из того, что ENDS не существует, рост числа новых курильщиков замедляется с 20% в 2010 г. до 10% в 2028 г., после чего стабилизируется. При этом уровень отказа от курения увеличивается с 4.18% в 2010 г. до 6% в 2028 г.¹⁹ Затем показатель ПЛЖ, принятый в данном сценарии, сравнивался с тремя другими вариантами («анализ чувствительности»). Для того чтобы проверить робастность результатов базового сценария, в каждом из них учитывались допущения, противоречащие поиску «чистых» преимуществ от вейпинга [Warner, Mendez, p. 43]. В первом случае в ходе анализа чувствительности исходили из того, что для каждого курильщика, перешедшего на вейпинг, уровень снижения смертности составляет лишь 10% величины, которой удалось бы достичь в результате полного отказа от курения. Во втором варианте предполагался 6%-й прирост числа новых курильщиков в результате перехода на вейпинг, что втрое превысило значение наиболее вероятного, по мнению авторов, эффекта. В третьем сценарии предусматривались рост числа новых курильщиков на 6%, бросивших курить — на 5%, а также значение показателя смертности, на 10% более высокое в сравнении с тем, которое стало бы возможным при отказе от курения без обращения к вейпингу. Результаты этих аналитических расчетов приведены на рис. 6.

Рис. 6. Сценарии эффекта в отношении потерянных лет жизни в США



¹⁸ Эта формулировка приведена на слайде 40 презентации доклада [NASEM, 2018]; см.: <https://www.nap.edu/resource/24952/NASEM-E-Cigs-Webinar-Slides.pdf>, дата обращения: 17.12.2019.

¹⁹ Впоследствии темпы роста числа новых курильщиков и бросивших курить стабилизируются на уровне 2028 г.

Согласно представленным сценариям, положительные эффекты ENDS для общественного здоровья (вследствие отказа от курения) достигают значительного перевеса в сравнении с негативными последствиями, выражаемыми в росте числа молодых курильщиков. Выводы Уорнера и Мендеса согласуются с результатами моделирования, приведенными в большинстве других исследований. Леви с соавторами [Levy et al., 2018] предполагают, что число сохраненных лет жизни к 2100 г. составит десятки миллионов. В свою очередь Уорнер и Мендес оценивают величину данного показателя на уровне 3.3 млн лет к 2070 г. По их мнению, это соответствует результатам предшествующего исследования с учетом сценария, в котором вейпинг полностью заменил курение в течение 10 лет (колоссальный подрывной эффект), тогда как они сами рассматривали «маргинальные изменения в числе начавших и бросивших курить на основе фактических данных» [Warner, Mendez, 2018, p. 44]. Заметим, что ожидаемые преимущества лишь ненамного компенсируют колоссальную величину ПЛЖ, обусловленную курением. Тем не менее в плане охраны общественного здоровья их эффекты довольно значимы.

Заметим, что результаты моделирования в настоящее время относятся только к США. Несомненно, если подобный анализ охватит другие страны и регионы, глобальные показатели окажутся огромными. Там, где потребление сигарет (пока?) не сокращается, эффект ENDS ожидается еще более радикальным. Однако переход на ENDS может затрудниться, если текущие цены на новые устройства будут недоступны для многих потребителей.

Реакция на подрыв

В ответ на вызов со стороны рассматриваемой подрывной инновации некоторые ведущие сигаретные производители полностью или частично покупают главных подрывников — например упомянутые blu (Imperial) и Dragonite, а также Altria и Juul. К концу 2015 г. имели место более чем 20 поглощений или партнерских соглашений между ведущими компаниями и новичками — производителями ENDS [Surgeon General, 2016, Table 4.3]. История с British American Tobacco в мае 2019 г. попала на обложку журнала Newsweek [Newsweek, 2015].

Наряду с этим крупные производители разрабатывают собственные альтернативные продукты. Подобная стратегия согласуется с их прежними попытками уменьшить опасения по поводу вреда табака для здоровья. Так, Philip Morris International предлагает IQOS — новый продукт, базирующийся на принципе HNB. Новинка оказалась гораздо успешнее предыдущих аналогов. В 2014 г. стартовали продажи IQOS в Японии. В настоящее время продукт представлен также на ряде

других рынков, в частности в США — с октября 2019 г., после получения разрешения регулирующих органов.²⁰ British American Tobacco предлагает HNB-продукт glo. Оба продукта — IQOS и glo — разрешены и продаются в торговых центрах в России.

Таким образом, одни участники традиционной табачной отрасли ищут собственные инновационные решения (HNB), а другие приспособляются к подрывной технологии, нередко в партнерстве с новыми конкурентами. Ситуация значительно различается по странам, компании практикуют разные стратегии (иногда сразу несколько). Особый случай представляет Китай, в котором табачная промышленность фактически принадлежит государству [Li, 2012]. Цены на сигареты по международным стандартам являются низкими. При этом потребители слабо осведомлены о рисках курения для здоровья [ITC, 2017; Horwitz, 2019]. Сравнение активности информационных кампаний в интернете показало, что в Китае организации здравоохранения публикуют значительно меньше информации об ENDS в сравнении с западными [Chen et al., 2020]. В Китае самый большой контингент курильщиков — свыше 300 млн [ITC, 2017]. От болезней, связанных с курением, в стране ежегодно умирают более миллиона человек. По прогнозам, если не будут приняты эффективные меры, к 2050 г. этот показатель утроится [ITC, 2017]. Парадокс в том, что современные ENDS были «изобретены» в Китае, компании из этой страны активно работают на международных рынках, однако число вейперов здесь невелико. China Tobacco изучает возможности производства продуктов HNB, но не электронных сигарет, регулирование которых ужесточается [Horwitz, 2019; Kirton, 2019].

Различаются не только отраслевые и регулирующие структуры, но и рынки отдельных стран. Ценовая доступность ENDS или HNB может представлять проблему для более бедных групп населения, особенно в небогатых государствах. Там, где ENDS доступны, появились и продолжают развиваться новые компании и цепочки поставок. Они предлагают собственные модификации соответствующих устройств²¹, вейпжидкостей, ароматизаторов и картриджей. Часто встречаются «пользовательские инновации» (например, энтузиасты меняют характеристики багарей устройств ENDS). В ряде случаев существуют незаконные продукты и рынки, в том числе вейпы, предназначенные для вдыхания не никотина, а веществ, полученных из каннабиса, или «дизайнерских наркотиков».

Ключевую роль в развитии рынков обычных и альтернативных никотиновых продуктов играют регулирующие органы и организации здравоохранения. В некоторых случаях они поддерживают распространение менее вредной альтернативы сигаретам и помогают подрывным инновациям. В то же время во многих дру-

²⁰ По данным официального сайта, Philip Morris разрабатывает «четыре бездымные продуктовые платформы; две предполагают нагревание табачных продуктов, а две другие — использование электронного испарения». Подробнее см.: <https://www.pmisce.com/our-products>, дата обращения: 15.11.2019.

²¹ Пользователи модифицируют устройства ENDS, чтобы получить новые результаты (например, видимый пар, возможность вдыхать разные аэрозоли). Представление о широком спектре существующих модификаций можно получить, ознакомившись с продуктами, представленными на сайте: <https://vaping360.com/best-vape-mods/>, дата обращения 02.11.2019.

гих ситуациях их отношение оказывается враждебным и проявляется в нескольких аспектах. Многие сторонники вейпинга рассматривали эту инновацию как вызов «большому табаку». В свою очередь те, кто высказывается за ограничение потребления табака, посчитали крепнущие связи между сигаретными фирмами и «подрывниками» как возникновение нового поля битвы для «большого табака». Адепты политики ограничения потребления табака во многих странах в течение долгого времени вели активную полемику с теми, кто выступал против регулирования. Табачные производители прибегали к различным уловкам, в частности подрывали научные доказательства прямой связи между курением и ухудшением здоровья и отрицали, что никотин вызывает зависимость. Результатом подсознательной реакции общественности стало подозрительное отношение к любым аргументам, выдвигаемым табачными компаниями. Достаточно сложно восстановить доверие даже к какой-либо одной корпорации, но здесь «смолой замазана» практически вся отрасль (каламбур случайный).

Противодействие распространению ENDS обусловлено и тем, что эту инновацию воспринимают как «троянского коня». Вейпинг может стать «каналом» (*gateway*), ведущим к никотиновой зависимости, восприятию курения как нормы и, следовательно, увеличению числа курильщиков (особенно молодых) [Chapman, Wakefield, 2013].²² Многие исследователи не согласны с таким аргументом: критика «теории канала» (*gateway theory*) содержится, например, в работах [Etter, 2017; Bell, Keane, 2014; Phillips, 2015]. Доводы о том, что ENDS подрывают достижения в борьбе против табака, недостаточно обоснованы. Высказывается серьезная обеспокоенность, особенно в США, по поводу использования молодыми людьми электронных сигарет. Бренду Juul приписывается ярлык главного «разрушителя здоровья». Напротив, Служба общественного здравоохранения Англии пришла к выводу, что вейпинг часто рассматривается как способ бросить курить. В связи с этим в Великобритании поддерживается сочетание строгого регулирования продуктов и относительно либеральной политики в отношении продаж взрослым. Обзор последних данных по этой тематике приведен в докладе [McNeill et al., 2018].²³

Другой аспект заключается в потенциальной опасности ENDS для здоровья. Поскольку это достаточно новые технологии, пока сложно оценить долгосрочный эффект их применения. Мы уже упоминали о мнениях экспертов об относительных рисках новых продуктов по

сравнению с традиционными табачными изделиями, и соответствующие аргументы учитываются в британской политике. Однако дискуссии о том, насколько опасны сами электронные сигареты, продолжаются. Вейперы вполне могут вдыхать вредные для здоровья вещества, особенно в ситуациях, когда качество продуктов должным образом не регулируется. Травмы и смертельные исходы нередко обусловлены взрывами батарей, которые в ряде случаев стали результатом пользовательских модификаций этого компонента электронных сигарет [Equation, 2019].²⁴ В Великобритании несколько человек пострадали из-за того, что наркоторговцы продавали вейп-жидкости якобы с каннабисом, которые на самом деле содержали опасный «дизайнерский наркотик» [Day, 2019]. Летом 2019 г. в США появился «джокер» — «таинственная вейп-болезнь», вызвавшая тысячи случаев повреждения легких и несколько смертельных исходов (бокс 3).

Возможно, данный аспект возражений против ENDS в меньшей степени относится к продуктам HNB, технологический разрыв которых с курительными табачными изделиями меньше. Между тем четвертая группа причин противодействия ENDS в равной степени относится и к HNB. При этом стигматизации подвергается не табачная отрасль, а никотин как таковой. Озвучиваются опасения о возможном негативном влиянии употребления никотина на молодой развивающийся мозг. Сам факт того, что подобные «открытия» имеют место, выглядит странным — как будто бы упомянутые отрицательные эффекты не доказаны исследованиями, проводившимися в течение десятилетий. Но главное беспокойство вызывает эффект привыкания. Никотиновая зависимость воспринимается как абсолютно неприемлемая социальная и медицинская проблема, несмотря на аргументы о том, что вейпинг не обязательно приводит к курению обычных сигарет, а никотин сам по себе при обычном уровне потребления не представляет особого риска для здоровья.

Многие эксперты описывают столь разную реакцию медицинского сообщества на ENDS как отражение столкновения запретительных подходов и философии минимизации вреда (бокс 4). Подобные позиции («запретить» и «снизить вред») вступают в конфликт во многих областях, и никотиновые продукты — один из недавних примеров. В подобном контексте электронные сигареты выглядят типичным проявлением подрывных инноваций. Ситуация сильно различается по странам. Она в существенной мере определяется реак-

²² Данная точка зрения наверняка беспокоит чиновников здравоохранения и подкрепляет мнение о том, что табачная отрасль стремится нажиться на HNB и ENDS. Она получила отражение в справочнике для инвесторов, опубликованном British American Tobacco в марте 2019 г. [British American Tobacco, 2019].

²³ Позиции британского правительства четко изложены в разделе об электронных сигаретах на сайте: <https://www.gov.uk/government/publications/health-matters-stopping-smoking-what-works/health-matters-stopping-smoking-what-works>, опубликовано 25.09.2018; дата обращения 21.11.2019. В частности, говорится: «Ведущие британские медицинские организации и органы здравоохранения... согласны с тем, что хотя электронные сигареты сопряжены с определенным риском, они гораздо менее вредны, чем курение... В настоящее время электронные сигареты являются наиболее популярным способом отказа от курения в Англии. Более половины вейперов (51%) бросили курить полностью, а половина из тех 45%, которые пока продолжают курить, говорят, что вейпят, чтобы бросить... Появляется все больше свидетельств того, что электронные сигареты помогают тысячам курильщиков в Англии отказаться от курения. Имеющиеся данные научных исследований свидетельствуют, что их эффективность в целом аналогична назначенным врачами лекарствам для прекращения курения, и они лучше, чем продукты НЗТ, если последние используются без профессиональной поддержки...».

²⁴ Дискуссии в пользовательских сообществах см. также на сайте: <https://www.e-cigarette-forum.com/threads/exploding-vape.896751/>, дата обращения 25.11.2019.

Бокс 3. Загадка «вейпинг-болезни»

В 2019 г. стали появляться сообщения — сначала из США, а затем и из Канады — о том, что у пользователей вейпинг-устройств возникают серьезные проблемы с легкими («попкорновая болезнь легких» (*popcorn lung*), которая может иметь смертельный исход). На рисунке ниже представлена динамика возникновения и последующего снижения заболеваемости в США. Многие эксперты посчитали маловероятным, что это результат использования электронных сигарет (причем того типа, который в течение многих лет использовался без последствий). Причина, скорее всего, в вейп-жидкостях, содержащих не никотин и обычные ароматизаторы, а иные вещества. Несмотря на это, органы здравоохранения многих стран выпустили срочное предупреждение о возможных последствиях использования ENDS в целом, которое распространилось по всему миру.

Через несколько месяцев власти США официально подтвердили, что отмеченные случаи вызваны применением вейпинг-устройств для вдыхания тетрагидроканнабиола (ТНС, активного компонента каннабиса).

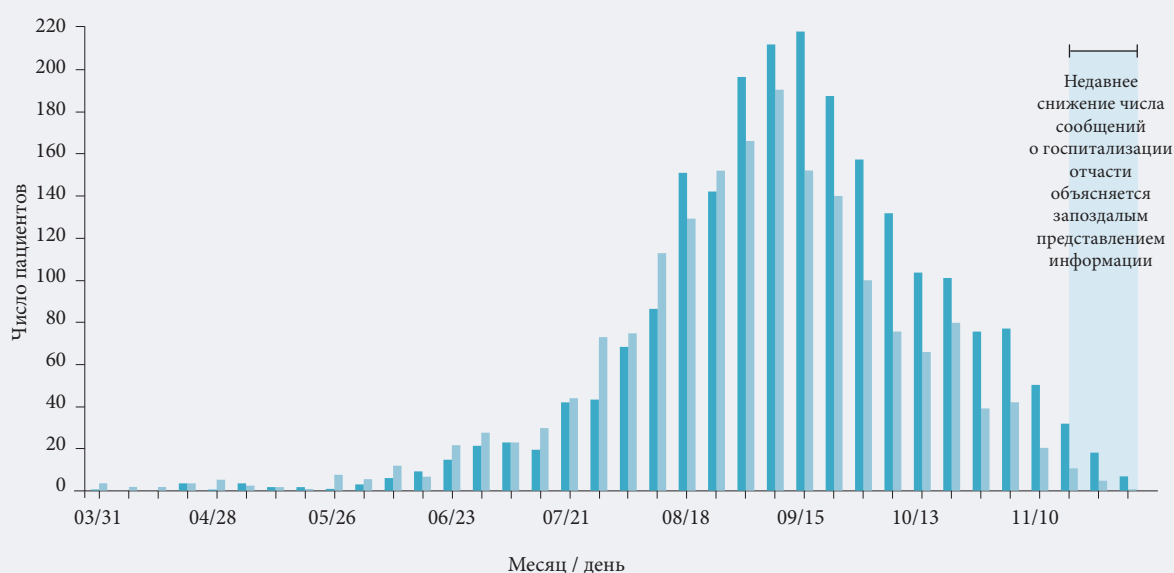
Центр по контролю и профилактике заболеваний (Center for Disease Control and Prevention,

CDC) [CDC, 2019] установил, что «химическим веществом, вызывающим повреждение легких у людей, пользующихся электронными сигаретами (вейпингом), является ацетат витамина Е... Лабораторные исследования... образцов жидкости, взятых из легких... [пациентов]... выявили присутствие ацетата витамина Е во всех образцах. Ацетат витамина Е используется в качестве добавки, прежде всего, как загуститель вейп-жидкостей, содержащих ТНС...».

По состоянию на 10 декабря 2019 г. CDC зафиксировал 2400 случаев госпитализации и свыше 50 летальных исходов. Сообщения о новых инцидентах продолжают поступать, хотя их число снижается. По данным CDC, «большинство таких случаев связаны с употреблением продуктов для электронных сигарет, или вейпинга, содержащих ТНС, в особенности тех, что получены из неформальных источников (от друзей, членов семьи или приобретены у дилеров лично или через интернет). Эти изделия сыграли важную роль в возникновении заболеваний. Чаще всего пациенты употребляли продукцию бренда Dank Vapes — по большей части ТНС-содержащие контрафакты неизвестного происхождения».

Источник: https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/severe-lung-disease.html#what-is-new (по состоянию на 15.12.2019).

Даты появления симптомов и госпитализации пациентов с повреждением легких, связанным с использованием электронных сигарет или вейпингом: США, 31 марта — 10 декабря 2019 г.



Источник: https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/severe-lung-disease.html#epi-chart (по состоянию на 15.12.2019).

Бокс 4. Запрет vs. снижение вреда

Указанные два термина не полностью определяют соответствующие альтернативные концепции, однако они давно и широко используются.

Подход «запретителей», или «абстенционистов», нацелен на предотвращение поведения, способного причинить вред. Во многих случаях речь идет о поведении, которое можно охарактеризовать как безнравственное: сексуальная распущенность, злоупотребление наркотиками, езда с превышением скорости. К рискам, связанным, например, с традиционными видами спорта, подобный принцип применяется реже.

В данном случае «запретители» подчеркивают важность мер по ограничению потребления табака. Они зачастую видят в ENDS серьезную угрозу для результативности таких усилий (по причинам, изложенным в основном тексте). Иными словами, рассматриваемой инновации противодействуют стороны, в целом настроенные против отраслей, которым грозит подрыв. Это типичная позиция многих национальных и международных органов здравоохранения. Тем самым запретительное регулирование может ограничить или даже аннулировать описываемую подрывную технологию.

Сторонники подхода *снижения вреда* признают, что большинство людей все равно будут сохранять нездоровые привычки, несмотря на официальные запреты. Соответственно предлагаются меры, которые помогут уменьшить вред.¹

Применение принципа снижения вреда имеет долгую историю: например, обязательные автомобильные ремни безопасности и мотоциклетные шлемы. Тем не менее этот термин вошел в широкое употребление лишь с началом активного распространения СПИДа в 1980-х гг. Так, использование презервативов уменьшает риск, связанный с половыми отношениями. Применение одноразовых игл и иные подобные средства позволяют ограничить распространение заболевания внутри сообществ потребителей инъекционных наркотиков и заражение других людей [Berridge, 1999]. Подобный подход обрел многочисленных сторон-

ников в спорных областях социальной политики и политики здравоохранения, таких как сексуальное поведение и наркотики (подробнее см. [Hunt, 2003]). Примеры применения принципа снижения вреда по отношению к ENDS изложены в публикации [Polosa et al., 2013], где также рассматривается снус — инновационная альтернатива жевательному табаку.

Можно придерживаться запретительных позиций по одним вопросам и практиковать принцип снижения вреда по другим, в частности, в зависимости от возможностей обеспечить исполнение правил и снизить риск. Тем не менее заслуживает внимания позиция «запретителей», высказанная представителями Tobacco Tactics — организации, анализирующей стратегии и тактики табачной индустрии, направленные на подрыв усилий системы общественного здравоохранения:

«Установка на снижение вреда выглядит деликатным аспектом, в частности, из-за того, что подобные меры могут включать сотрудничество с табачной отраслью, которая имеет опыт манипулирования общественным мнением и политикой здравоохранения... Чтобы адекватно оценить вред продуктов с потенциально пониженным риском и их эффективность с точки зрения отказа от курения, следует тщательно проанализировать инвестиции табачной отрасли в разработку таких продуктов и в соответствующие научные исследования... В реальности ряд ученых, возглавляющих дискуссии о снижении вреда либо продуктах с потенциально пониженным риском, получают финансирование от табачной индустрии»¹¹.

Примечания:

¹ Организация Harm Reduction International проводит ежегодные «полевые» конференции и публикует обширную документацию на своем сайте: <https://www.hri.global/about>. Информация о применении этого подхода (особенно в отношении употребления наркотиков) постоянно обновляется. См.: <https://www.hri.global/global-state-harm-reduction-2018>, дата обращения 24.11.2019.

¹¹ Источник: https://www.tobaccotactics.org/index.php?title=Harm_Reduction, дата обращения 23.11.2019.

цией на такие события, как упомянутая «таинственная вейпинг-болезнь». Ранее мы подчеркивали, что отмеченный феномен во многом связан с вторичными инновациями, порожденными появлением рассматриваемой подрывной разработки. Во многих случаях традиционные игроки стремились адаптироваться к ней, предлагая собственные новые продукты. Спротивление ее распространению было в первую очередь организовано заинтересованными сторонами, противостоящими поставщикам традиционного продукта, который данная инновация угрожает вытеснить. Подрывной потенциал технологии ENDS поляризовал дискуссии представите-

лей двух упомянутых философий о том, как эффективно справиться с рисками для здоровья от курения.

Таким образом, электронные сигареты выглядят очевидной попыткой создания подрывной инновации. Во многих странах возникла необычная конфигурация интересов и подходов, препятствующая ее продвижению. Радикальные перемены, видимо, произойдут в результате появления поддерживающей инновации — HNB.

Как отмечалось, потенциальный вред от потребления табака является крайне неопределенным. Выше приведены оценки смертности и потерянных лет жизни в случае сохранения текущих тенденций, а также по-

следствий более или менее активного перехода на ENDS. Политика и законодательные нормы в отношении этой технологии существенно варьируют по странам. Появились многочисленные альтернативные продукты (не только ENDS, но и, например, HNB и снусы), по поводу которых высказываются разнообразные точки зрения. В связи с этим изучаемая нами область представляется важной темой для Форсайт-исследования. Рассмотрим, какие формы оно могло бы принять.

Форсайт²⁵

В рамках Форсайт-проектов эксперты и стейкхолдеры обсуждают факторы неопределенности, альтернативные варианты будущего, модели развития и возможности их формирования. Подобные исследования выходят за рамки прогнозирования и, следовательно, моделирования. В нашем случае важным исходным материалом для них представляются оценки уровня смертности и значения ПЛЖ в разных сценариях. Эти данные придают количественное измерение сценарному анализу и разработке политики. В дополнение к США предстоит проанализировать последствия перехода на ENDS для других государств. Подобное исследование, базирующееся на реалистичной информации о темпах роста числа курильщиков и бросивших курить, может стать основой для бенчмаркинга ситуаций в разных странах.

Фокус

В рассматриваемом случае предметом Форсайт-исследования видятся потребление табака в целом, его последствия и альтернативные стратегии ограничения вреда здоровью. Участники подобных проектов могут ориентироваться на подрывные инновации и анализировать инновационные продукты и методы, способные изменить ландшафт курения. Целесообразно в первую очередь рассмотреть не только подрывной эффект ENDS, но и поддерживающие инновации, такие как HNB, на основе которой созданы продукты вроде IQOS и glo, успешно выведенные на несколько рынков.²⁶ Разработанные крупными производителями, они, тем не менее, радикально отличаются от обычных табачных продуктов, в потенциале могут значительно снижать вред для здоровья и требуют изменения подходов со стороны как потребителей, так и производителей. Их социальный эффект более ощутим, чем получение статуса подрывной инновации.

Фокус исследования включает как основную тему, так и географическое и временное измерения. Охватываемые регионы и временные горизонты в значительной степени определяются организацией-спонсором. Зачастую подобные проекты выполняются по заказу государственных учреждений или международных организаций, например Европейской Комиссии

или ее департаментов. Во многих отношениях идеальным было бы многонациональное исследование, охватывающее основные регионы мира, включая районы с высоким потреблением сигарет, такие как Китай, и страны с разными подходами к ограничению потребления табака и альтернативным, менее вредным продуктам. Например, в Швеции и Японии сложились интересные практики в отношении снуса и продуктов HNB соответственно. Ситуация осложняется тем, что многие организации, в частности ВОЗ, уже заняли жесткие позиции по этим вопросам. Временной горизонт может быть относительно коротким или простирается на несколько поколений в будущее. Для широкого распространения технологических инноваций часто требуется несколько десятилетий,²⁷ а эффект курения сигарет (и использования ENDS?) в отношении здоровья проявляется в течение столь же значительного периода. Учитывая сказанное, целесообразно охватить исследованием по крайней мере следующие 20 лет.

Сценарии

Перспективы рассматриваемого нами направления характеризуются высокой неопределенностью. В разработке и реализации политики, связанной с ограничением потребления табака и снижением вреда от него, участвуют многочисленные стейкхолдеры, также реагирующие на эти меры. Целесообразно принимать в расчет политику в отношении ENDS, HNB и других новых подходов к доставке никотина. Полезным инструментом для их анализа выглядит организация сценарных семинаров. Сценарии могут разрабатываться на основе идентифицированных ключевых движущих сил и факторов [Miles et al., 2016]. Еще один возможный инструмент — выявление правдоподобных крайностей, например, в рамках сценарной матрицы 2×2, где одно измерение демонстрирует экстремальное развитие мер по ограничению курения обычных сигарет, а другое — избыточные формы регулирования ENDS. Наиболее вероятные крайности подлежат обсуждению на семинарах, включая факторы и движущие силы, способные обусловить такое развитие событий. Было бы полезно смоделировать реакцию стейкхолдеров путем организации ролевых игр между участниками семинара, отражающих специфику разных стран и регионов мира, а также эффекты для различных социальных групп.

Сканирование горизонтов

Сценарные семинары должны базироваться на результатах сканирования горизонтов, проведенного посредством таких инструментов, как изучение литературы, позволяющее оценить современное состояние исследований и разработок, библиометрический анализ и т. п., или с помощью целенаправленного сбора экспертных мнений, например, в ходе Дельфи-опросов.

²⁵ Данный раздел подготовлен по материалам работ [Georghiou et al., 2008; Miles et al., 2016].

²⁶ В интернете разворачиваются дискуссии общественности и пользователей о различных продуктах и технологиях (см., например, [Koshelev, 2019]). Обзор литературы об использовании продуктов HNB и связанных с ними рисках для здоровья см. в [Simonavicius et al., 2019].

²⁷ Примечательно, что прогнозировать технологические инновации с горизонтом более чем на два десятилетия вперед сложно, поскольку они зачастую основываются на прорывных открытиях, которые на момент составления прогноза еще не осуществлены.

Табл. 1. Инновации, связанные с ENDS и их использованием

<p>Возможные направления для появления технологических или иных инноваций</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Обычные сигаретные продукты (например, новые добавки, фильтры) • Производство курительных табачных продуктов (автоматизация, 3D-печать и др.) • Конструкция и компоненты ENDS (методы испарения, источники энергии и т. д.) • Вейп-жидкости (ароматизаторы, аэрозоли, другие ингредиенты) • Альтернативные рекреационные решения для потребителей табака (новые либо усовершенствованные негорючие продукты, например снус, HNB) • Заменители никотина (новые рекреационные наркотики или практики, которые вытеснят употребление никотина) • Медицинские методы лечения никотиновой зависимости (системы замещения никотина — пластыри и т. д.) и ее уменьшения (лекарственные препараты, вакцинация, новые подходы на основе нейробиологии и др.) • Психологические инструменты снижения никотиновой зависимости (когнитивно-поведенческая терапия, гипнотерапия, новые службы помощи через интернет или носимые устройства, поддерживающие здоровый образ жизни) • Меры по ограничению потребления табака (передовые стратегии и использование новаторских технологий в кампаниях по охране здоровья, ограничения на курение и рекламу табачных изделий)
<p>«Нисходящие» (downstream) инновации</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Медицинские (и, возможно, иные) методы ограничения или нейтрализации вреда от потребления табака либо применения новых продуктов для доставки никотина • Изменение медицинских критериев в отношении лечения заболеваний, вызванных рискованными видами деятельности (например, ограничение доступа к медицинским услугам для курильщиков)
<p>«Восходящие» (upstream) инновации</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Выращивание табака (в связи с изменением климата, появлением новых методов обработки почвы и т.п.) • Сельскохозяйственная деятельность (включая распределение и хранение табачного сырья) • Использование табачного сырья — других частей растения, которые в настоящее время не перерабатываются, а также табака для других целей помимо изготовления никотина/сигарет • Синтезирование никотина (например, крупномасштабный и недорогой биосинтез с использованием модифицированных дрожжей или бактерий)
<p>Источник: составлено автором.</p>	

Подобное сканирование направлено на оценку потенциала создания технологических (и социальных) инноваций, способных определять развитие событий в рассматриваемой области. В частности, это могут быть инновационные продукты, производственные процессы, социальная практика, нормативные акты и системы регулирования, а также новые методы измерения и мониторинга деятельности и результатов.

Таблица 1 дает представление о широком спектре потенциальных тем для рассмотрения. Такое разнообразие типично для сложного динамичного контекста, который анализируется в ходе многих технологических Форсайт-исследований. Изучение литературы позволяет выявить новые возможности для инноваций в различных областях. Экспертные знания, полученные в ходе «мозговых штурмов», и креативные решения, ставшие их результатом, а также методы системного стимулирования творчества способствуют всестороннему осмыслению возможных перспектив. Идентифицированные ключевые инновации подлежат оцениванию на семинарах, с помощью Дельфи-опросов и т. п. Организация Дельфи-опроса обеспечит сбор компетентных мнений по таким аспектам, как:

- степень готовности инновации к реализации;
- сроки появления на рынке;
- основные эффекты (например, в терминах рисков для здоровья и других социальных и экономических издержек и выгод);
- драйверы и барьеры для развития и т. д.

Для оценки перспектив развития рынков и появления новых правил нередко анализируются ключевые движущие силы, в том числе методом STEEPV. Эти факторы могут варьировать в зависимости от направ-

лений (и внутри них). В их число входят социальные тенденции (возникновение потребности снять стресс, отношение к использованию психотропных препаратов, уровень беспокойности по поводу здоровья и образа жизни и др.), экономические и политические факторы. В частности, важную роль могут играть доходы государства от налога на табак. В некоторых странах существуют тесные связи между табачной отраслью и государством вплоть до того, что крупные производители сигарет могут находиться в собственности государства. Подобные аспекты целесообразно анализировать путем изучения публикаций в СМИ и сбора экспертных мнений.

«Джокеры»

Под «джокерами» (*wild cards*) понимают события с вероятностью осуществления в пределах 10%, которые в случае реализации влекут за собой радикальные трансформации. Идентификация таких событий обычно предшествует сценарному анализу и ложится в его основу. В отношении «таинственной вейпинг-болезни», развившейся летом 2019 г. (см. бокс 3), выделяются два аспекта, по которым сигналы раннего предупреждения прослеживались еще годом ранее. Вейпинг-системы служили для вдыхания не только никотина, но и других наркотиков. Дополнительные и пользовательские инновации нередко оказываются «джокерами» для создателя исходной разработки, существенно меняя способ ее применения, восприятие и имидж. Кроме того, возникли непредвиденные риски для здоровья, возможно, связанные с ENDS. Внезапно проявившийся «джокер» синтезирует оба эти аспекта. СМИ и политики интерпретировали последствия незаконного вейпинга как

доказательство опасности всех электронных сигарет. Тем самым не только подтвердились опасения о потенциальном вреде вейпинга. В СМИ появились публикации об «эпидемии» вейпинга среди молодежи. Тревога по поводу «таинственной вейпинг-болезни» наложила на обеспокоенность «значительным ростом доли школьников в США, сообщивших, что на протяжении последнего месяца они занимались вейпингом в любой форме, с 11.7% в 2017 г. до 27.5% в 2019 г.» [Fairchild et al., 2019, p. 1319]. Реакцией как в США, так и в ряде других стран стали ограничения на ароматизаторы, которые считаются особенно привлекательными для молодежи, или на использование ENDS в целом.²⁸ Парадокс в том, что, вполне вероятно, именно угроза для здоровья побудила потенциальных пользователей обратиться к продуктам HNB вместо ENDS.

Можно ожидать появления и других «джокеров», даже если впоследствии они будут признаны менее невероятными, чем представлялись изначально. В ходе Форсайт-исследований речь о «джокерах» заходит часто, но они заслуживают отдельного внимания. В качестве основы для «мозгового штурма» по выявлению «джокеров» можно использовать STEEPV-анализ и затем подробно обсудить результаты на семинарах. Опыт показывает, что хотя выявить события-«джокеры» удастся часто, их конкретные формы и каскадная реакция социальных субъектов могут радикально отличаться от предполагаемых. Не исключено появление целой «колоты» «джокеров», а эффекты будут сильно зависеть от интенсивности и последовательности этих событий.

Выявление «джокеров» — один из наиболее сложных аспектов Форсайт-исследований. Сформировалось отдельное направление по «оценке риска» для изучения подобных катастрофических событий. К ним относятся и явления, которые считаются вероятными, но время их возникновения характеризуется высокой неопределенностью (например, природные катаклизмы — от землетрясений до солнечных бурь типа геомагнитной бури Каррингтона²⁹). В истории зафиксировано множество «джокеров», но на практике детальному анализу поддаются лишь малая часть из них из-за многообразия возможностей и форм для реализации подобных событий. Выявленные «джокеры» могут приниматься в расчет при оценке рисков, а также при разработке систем раннего предупреждения для дальнейшего мониторинга событий в соответствующей области.

Практические мероприятия

На последующих этапах Форсайт-исследования формулируются предложения по разработке политики и стратегий достижения предпочтительного будущего. Для определения приоритетов и последовательности необ-

ходимых мероприятий формируются дорожные карты, служащие навигатором в будущее, желательность которого в той или иной степени общепризнана. Кроме того, дорожные карты применимы при анализе действий, которые могут потребоваться в случае реализации альтернативных сценариев.

Большое значение имеет привлечение участников, компетентных в таких вопросах, как планирование и формулировка политики, инструменты, доступные различным субъектам, и способных убедить стейкхолдеров ориентироваться на долгосрочную перспективу. В этой противоречивой сфере достичь консенсуса бывает непросто. Например, конфликт подходов «запрет/воздержание» и «снижение вреда», скорее всего, сохранится в долгосрочной перспективе. Тем не менее диалог противоположных точек зрения (для организации которого может потребоваться искусный модератор) представляется полезным для всех, поскольку будет способствовать более глубокому пониманию соответствующих аргументов, контраргументов, надежд и страхов.

Форсайт-исследование перспектив потребления табака и потенциальных подрывных инноваций в данной области выглядит вполне целесообразным. Табачная индустрия оперирует многомиллиардными оборотами в долларовом исчислении, и потребление ее продукции представляет угрозу для жизни миллионов людей. Представляется чрезвычайно важной поддержка подобного исследования неким «честным брокером», который не воспринимался бы пытающимся навязать ту или иную повестку и был бы способен вовлечь в проект специалистов с необходимым опытом. Кто за это возьмется?

Статья подготовлена по итогам предварительного этапа планируемого международного Форсайт-проекта. Средства на его организацию автор получил в конце 2018 — начале 2019 г. от Фонда за мир без курения (Foundation for a Smoke-Free World, FSFW)³⁰. Спонсором Фонда выступает табачная компания Philip Morris International. Несмотря на деклариремую независимость и самоорганизацию FSFW³¹, сообщество Tobacco Tactics считает его «подставным агентом» табачной индустрии.³² Кроме того, некоторые корреспонденты журнала The Lancet недавно заявили: «Сейчас, как никогда, мы должны поддержать убедительные призывы ВОЗ и медицинского сообщества отказаться от сотрудничества с FSFW» [Legg et al., 2019, p. 2478]. При подготовке данного Форсайт-исследования многие потенциальные участники выразили значительную настороженность. Исследование частично профинансировано из средств Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ, а также за счет субсидии на государственную поддержку ведущих университетов Российской Федерации в целях повышения их конкурентоспособности среди ведущих мировых научно-образовательных центров (Программы 5-100), выделенной НИУ ВШЭ. Ответственность за мнения, высказанные в статье, несет автор.

²⁸ В числе недавних новостей — сообщения в прессе о давлении на британских регуляторов [Waldie, 2019].

²⁹ В ходе геомагнитной бури Каррингтона 1859 г. наблюдалось красивое полярное сияние, но нарушилась телеграфная связь. Считается, что ее повторение серьезно повредило бы глобальные электрические и коммуникационные сети. Подход к оценке вероятности такого события в ближайшие десятилетия предложен в [Morina et al., 2019].

³⁰ Режим доступа: <https://www.smokefreeworld.org>, дата обращения 17.12.2019.

³¹ Режим доступа: <https://www.smokefreeworld.org/governance/>, дата обращения 15.02.2020.

³² Режим доступа: https://www.tobaccotactics.org/index.php?title=Category:Front_Groups, дата обращения 17.12.2019.

Библиография

- ASH (2019) Use of e-cigarettes (vapourisers) among adults in Great Britain. London: Action on Smoking and Health. Режим доступа: <https://ash.org.uk/wp-content/uploads/2019/09/Use-of-e-cigarettes-among-adults-2019.pdf>, дата обращения 13.10.2019.
- Aveyard C., Raw M. (2012) Improving smoking cessation approaches at the individual level // *Tobacco Control*. Vol. 21. № 2. P. 252–257.
- Bell K., Keane H. (2014) All gates lead to smoking: The ‘gateway theory’, e-cigarettes and the remaking of nicotine // *Social Science & Medicine*. Vol. 119. P. 45–52.
- Bero L. (2013) Tobacco industry manipulation of research // *Late lessons from early warnings: Science, precaution, innovation / Eds. D. Gee, P. Grandjean, S. Foss Hansen, S. van den Hove*. Copenhagen: European Environmental Agency. P. 151–178. Режим доступа: <https://www.eea.europa.eu/publications/late-lessons-2>, дата обращения 14.02.2020.
- Berridge V. (1999) Histories of Harm Reduction: Illicit Drugs, Tobacco, and Nicotine // *Substance Use & Misuse*. Vol. 34. № 1. P. 35–47.
- Brehmer Z., Boumphrey S. (2019) How to Be a Disruptive Brand: Reinventing Consumer Markets. London: Euromonitor International. Режим доступа: <https://go.euromonitor.com/white-paper-ec-2019-how-to-be-a-disruptive-brand-reinventing-consumer-markets.html>, дата обращения 23.09.2019.
- British American Tobacco (2019) Step-Changing New Categories: A Very Significant Growth Opportunity. Режим доступа: [https://www.bat.com/group/sites/UK__9ZTFCM.nsf/vwPagesWebLive/DOBA7JRL/\\$FILE/Step-Changing_New_Categories_-_A_very_significant_growth_opportunity.pdf?openelement](https://www.bat.com/group/sites/UK__9ZTFCM.nsf/vwPagesWebLive/DOBA7JRL/$FILE/Step-Changing_New_Categories_-_A_very_significant_growth_opportunity.pdf?openelement), дата обращения 15.02.2020.
- CDC (2019) Outbreak of Lung Injury Associated with the Use of E-Cigarette, or Vaping, Products. Washington, D.C.: Center for Disease Control and Prevention. Режим доступа: https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/severe-lung-disease.html, дата обращения 22.11.2019.
- Chapman S., Wakefield M.A. (2013) Large-scale unassisted smoking cessation over 50 years: Lessons from history for endgame planning in tobacco control // *Tobacco Control*. Vol. 22. № 1. P. 33–35.
- Chen J., Bullen C., Dirks K. (2017) A Comparative Health Risk Assessment of Electronic Cigarettes and Conventional Cigarettes // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. Vol. 14. № 4. Article 382 (online). DOI: 10.3390/ijerph14040382. Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5409583/>, дата обращения 12.12.2019.
- Christensen C.M. (1997) *The Innovator’s Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Cambridge, MA: Harvard Business School Press.
- Christensen C.M. (2006) The ongoing process of building a theory of disruption // *Journal of Product Innovation Management*. Vol. 23. P. 39–55.
- Christensen C.M., Raynor M.E. (2003) *The Innovator’s Solution: Creating and Sustaining Successful Growth*. Cambridge, MA: Harvard Business School Press.
- Danneels E. (2004) Disruptive technology reconsidered: A critique and research agenda // *Journal of Product Innovation Management*. Vol. 21. P. 246–258.
- Day R. (2019) Kids thought this was ‘natural cannabis’ vape juice... it was Spice. Nine people who ended up in hospital could have died. Режим доступа: <https://www.manchestereveningnews.co.uk/news/greater-manchester-news/kids-thought-natural-cannabis-vape-16591853>, дата обращения 25.11.2019.
- Djordjevic S., Sponsiello-Wang Z., Lee P.N., Fry J.S., Weitkunat R., Lüdicke F., Baker G. (2018) Modeling the impact of changes in tobacco use on individual disease risks // *Regulatory Toxicology and Pharmacology*. Vol. 87. P. 88–97. DOI: 10.1016/j.yrtph.2018.06.001.
- Equation D. (2019) Why Do Vapes Explode? The #1 Most Common Reason (And How to Avoid It). Режим доступа: <https://vapebeat.com/vape-user-guides/why-do-vapes-explode>, дата обращения 25.11.2019.
- Etter J.-F. (2017) Gateway effects and electronic cigarettes // *Addiction*. Vol. 113. № 10. P. 1776–1783. DOI: 10.1111/add.13924.
- Fairchild A., Heaton C., Curran J., Abrams D., Bayer R. (2019) Evidence, alarm, and the debate over e-cigarettes // *Science*. № 366 (6471). P. 1318–1320.
- Freeman C. (1975) *The Economics of Industrial Innovation*. Harmondsworth: Penguin.
- FSFW (2018) *Global Trends in Nicotine*. New York: Foundation for a Smoke-Free World. Режим доступа: <https://www.smokefreeworld.org/sites/default/files/fsfw-report-trends-in-nicotine-1005201811.pdf>, дата обращения 18.11.2019.
- GBD (2017) Smoking prevalence and attributable disease burden in 195 countries and territories, 1990–2015: A systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2015 // *The Lancet*. № 389 (10082). P. 1885–1906. DOI: 10.1016/S0140-6736(17)30819-X.
- Georghiou L., Cassingena Harper J., Keenan M., Miles I., Popper R. (eds.) (2008) *The Handbook of Technology Foresight*. Cheltenham, UK; Northampton, MA, USA: Edward Elgar.
- Horwitz J. (2019) China’s tobacco monopoly means big risks for e-cigarette startups. Режим доступа: <https://www.reuters.com/article/us-china-ecigarettes-insight/chinas-tobacco-monopoly-means-big-risks-for-e-cigarette-startups-idUSKBN1XH0LW>, дата обращения 17.11.2019.
- Hunt N. (2003) *A review of the evidence-base for harm reduction approaches to drug use*. London: Forward Thinking on Drugs Initiative. Режим доступа: <https://www.hri.global/files/2010/05/31/HIVTop50Documents11.pdf>, дата обращения 24.11.2019.
- ITC (2017) *International Tobacco Control (ITC) Policy Evaluation Project. China Executive Summary Report. Findings from the Wave 1 to 5 Surveys (2006–2015)*. Waterloo, ON: Canada University of Waterloo; Beijing, China: Tobacco Control Office, Chinese Center for Disease Control and Prevention.
- Jones L. (2019) Vaping: How popular are e-cigarettes? Режим доступа: <https://www.bbc.co.uk/news/business-44295336>, дата обращения 13.10.2019.
- Juma C. (2016) *Innovation and Its Enemies: Why People Resist New Technologies*. New York: Oxford University Press.
- Kirton D. (2019) China may roll out e-cigarette rules amid global vaping backlash: State media. Режим доступа: <https://www.reuters.com/article/us-china-ecigarettes-idUSKBN1W9141>, дата обращения 17.11.2019.

- Koshelev D. (2019) Big comparison of tobacco heating devices: IQOS and glo vs Pod-systems: Logic Compact, JUUL, Joint. Режим доступа: <https://root-nation.com/gadgets-en/en-tobacco-heating-devices-and-nicotine-salts/>, дата обращения 17.12.2019.
- Kyriakouides L.M. (2006) "Historians' testimony on "common knowledge" of the risks of tobacco use: A review and analysis of experts testifying on behalf of cigarette manufacturers in civil litigation // *Tobacco Control*. Vol. 15. № 4. P. 107–116.
- Lee P.N., Fry J.S., Hamling J.F., Sponsiello-Wang Z., Baker G., Weitkunt R. (2017) Estimating the effect of differing assumptions on the population health impact of introducing a Reduced Risk Tobacco Product in the USA // *Regulatory Toxicology and Pharmacology*. Vol. 88. P. 192–213. DOI: 10.1016/j.yrtph.2017.06.009.
- Legg T., Peeters S., Chamberlain P., Gilmore A.B. (2019) The Philip Morris-funded Foundation for a Smoke-Free World: Tax return sheds light on funding activities // *The Lancet*. № 393 (10190). P. 2487–2488. Режим доступа: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(19\)31347-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(19)31347-9/fulltext), дата обращения 24.11.2019.
- Levy D.T., Borland R., Lindblom E.N., Goniewicz M.L., Meza R., Holford T.R., Yuan Z., Luo Y., O'Connor R.J., Niaura R., Abrams D.B. (2018) Potential deaths averted in USA by replacing cigarettes with e-cigarettes // *Tobacco Control*. Vol. 27. № 1. P. 18–25.
- Li C. (2012) *The Political Mapping of China's Tobacco Industry and Anti-Smoking Campaign*. Washington, D.C.: Brookings Institution. Режим доступа: <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/06/25-china-tobacco-li.pdf>, дата обращения 17.11.2019.
- Mathers C.D. (2018) New Projections of Mortality and Causes of Death to Year 2060. Режим доступа: <https://colinmathers.com/2018/11/14/new-projections-of-mortality-and-causes-of-death-to-year-2060/>, дата обращения 07.10.2019.
- Mathers C.D., Loncar D. (2006) Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030 // *PLoS Medicine*. Vol. 3. № 11. Art. e442. P. 2011–2030.
- McNeill A., Brose L.S., Calder R., Bauld L., Robson D. (2018) Evidence review of e-cigarettes and heated tobacco products 2018. A report commissioned by Public Health England. London: Public Health England.
- McNeill A., Brose L.S., Calder R., Bauld L., Robson D. (2019) Vaping in England: An evidence update February 2019. London: Public Health England. Режим доступа: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/821179/Vaping_in_England_an_evidence_update_February_2019.pdf, дата обращения 12.10.2019.
- Miles I., Saritas O., Sokolov A. (2016) *Foresight for Science, Technology and Innovation*. Heidelberg, New York, Dordrecht, London: Springer.
- Moriña D., Serra I., Puig P., Corral A. (2019) Probability estimation of a Carrington-like geomagnetic storm // *Nature Scientific Reports*. Vol. 9. Report 2393. Режим доступа: <https://www.nature.com/articles/s41598-019-38918-8>, дата обращения 11.12.2019.
- Mylan J., Morris C., Beech E., Geels F.W. (2019) Rage against the regime: Niche-regime interactions in the societal embedding of plant-based milk // *Environmental Innovation and Societal Transitions*. Vol. 31. P. 233–247.
- NASEM (2018) Public Health Consequences of E-Cigarettes. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (NASEM) Report 2018. Washington, D.C.: National Academies of Sciences. Режим доступа: <http://nationalacademies.org/hmd/Reports/2018/public-health-consequences-of-e-cigarettes.aspx>, дата обращения 15.11.2019.
- Newsweek (2015) Big Tobacco Fights Back: How The Cigarette Kings Bought The Vaping Industry. Режим доступа: <https://www.newsweek.com/big-tobacco-fights-back-how-cigarette-kings-bought-vaping-industry-327758>, дата обращения 27.11.2019.
- Nutt D.J., Phillips L.D., Balfour D., Curran H.V., Dockrell M., Foulds J., Fagerstrom K., Letlape K., Polosa R., Ramsey J., Sweanor D. (2014) Estimating the harms of nicotine-containing products using the MCDA approach // *European Addiction Research*. Vol. 20. P. 218–225.
- Nutt D.J., Phillips L.D., Balfour D., Curran V.H., Dockrell M., Foulds J., Fagerstrom K., Letlape K., Polosa R., Ramsey J., Sweanor D. (2016) E-cigarettes are less harmful than smoking // *The Lancet*. № 387 (10024). P. 1160–1162. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)00253-6. Режим доступа: http://eprints.lse.ac.uk/66173/1/Phillips_E-cigarettes%20are%20less%20harmful%20than%20smoking.pdf, дата обращения 17.10.2019.
- Parker-Pope T. (2001) *Cigarettes: Anatomy of an Industry from Seed to Smoke*. New York: Free Press.
- Phillips C.V. (2015) Gateway Effects: Why the Cited Evidence Does Not Support Their Existence for Low-Risk Tobacco Products (and What Evidence Would) // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. Vol. 12. № 5. P. 5439–5464.
- Polosa R., Rodu B., Caponnetto P., Maglia M., Raciti C. (2013) A fresh look at tobacco harm reduction: The case for the electronic cigarette // *Harm Reduction Journal*. Vol. 10. № 19 (online). Режим доступа: <http://www.harmreductionjournal.com/content/10/1/19>, дата обращения 04.03.2019.
- Rosshem M.E., Livingston M.D., Soule E.K., Zeraye H.A., Thombs D.L. (2019) Electronic cigarette explosion and burn injuries, US Emergency Departments 2015–2017 // *Tobacco Control*. Vol. 28. № 4. P. 472–474.
- Ruegg T.A. (2015) Historical Perspectives of the Causation of Lung Cancer: Nursing as a Bystander // *Global Qualitative Nursing Research*. Vol. 2. Art. 2333393615585972 (online). Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28462309>, дата обращения 23.11.2019.
- Simonavicius E., McNeill A., Shahab L., Brose L.S. (2019) Heat-not-burn tobacco products: A systematic literature review // *Tobacco Control*. Vol. 28. P. 582–594. DOI: 10.1136/tobaccocontrol-2018-054419.
- Song M., Benowitz N.L., Berman M., Brasky T.M., Cummings K.M., Hatsukami D.K., Marian C., O'Connor R., Rees V.W., Woroszylo C., Shields P.G. (2017) Cigarette filter ventilation and its relationship to increasing rates of lung adenocarcinoma // *Journal of the National Cancer Institute*. Vol. 109. № 12. Art. PMC6059254 (online). DOI: 10.1093/jnci/djx075. Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6059254/>, дата обращения 14.10.2019.
- Spielman A., Azer V. (2013) E-cigarettes // *Disruptive Innovation: Ten Things to Stop and Think About*. Disruptive Innovation Series. Iss. 1. New York: Citigroup. Режим доступа: <https://www.citivelocity.com/citigroups/disruptive-innovation/>, дата обращения 23.10.2019.
- Stephens W.E. (2018) Comparing the cancer potencies of emissions from vapourised nicotine products including e-cigarettes with those of tobacco smoke // *Tobacco Control*. Vol. 27. № 1. P. 10–17.
- Stratton K., Shetty P., Wallace R., Bondurant S. (eds.) (2001) *Clearing the Smoke: Assessing the Science Base for Tobacco Harm Reduction*. Washington, D.C.: The National Academies Press.

- Surgeon General (2016) E-Cigarette Use Among Youth and Young Adults: A Report of the Surgeon General. Rockville, MD: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service Office of the Surgeon General.
- UK ONS (2019) Adult smoking habits in the UK: 2018. London: HMSO Office for National Statistics. Режим доступа: <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/healthandsocialcare/healthandlifeexpectancies/bulletins/adultsmokinghabitsingreatbritain/2018#toc>, дата обращения 13.10.2019.
- Usbourne S. (2018) Squonkers, drippers and cloud chasers: The rise of vape culture. Режим доступа: <https://www.theguardian.com/society/2018/jun/09/vape-culture-squonkers-drippers-cloud-chasers-simon-usborne>, дата обращения 02.11.2019.
- Waldie P. (2019) Growing backlash against vaping in Canada, U.S. raises public-health concerns in Britain. Режим доступа: <https://www.theglobeandmail.com/canada/article-growing-backlash-against-vaping-in-canada-us-raises-public-health/>, дата обращения 25.11.2019.
- Warner K.E., Mendez D. (2019) E-cigarettes: Comparing the Possible Risks of Increasing Smoking Initiation with the Potential Benefits of Increasing Smoking Cessation // *Nicotine & Tobacco Research*. Vol. 21. № 13. P. 41–47.
- WHO (2008) WHO Report on the Global Tobacco Epidemic. Geneva: World Health Organisation. Режим доступа: <https://www.who.int/tobacco/mpower/2008/en/>, дата обращения 04.10.2019.
- WHO (2016) Electronic Nicotine Delivery Systems and Electronic Non-Nicotine Delivery Systems (ENDS/ENNDS). Report FCTC/COP/7/11. Geneva: World Health Organisation. Режим доступа: https://www.who.int/fctc/cop/cop7/FCTC_COP_7_11_EN.pdf, дата обращения 18.11.2019.
- Williams M., Talbot P. (2019) Design Features in Multiple Generations of Electronic Cigarette Atomizers // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. Vol. 16. № 16. Art. 2904. DOI: 10.3390/ijerph16162904. Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6720609/>, дата обращения 19.11.2019.
- Wolters A. (2017) The Vaccination of 'Unhealthy' Lifestyles? (PhD Thesis). Maastricht: University of Maastricht. Режим доступа: <https://waw.nu/wp-content/uploads/2017/11/Anna-Wolters-2017-Dissertation-The-vaccinisation-of-unhealthy-lifestyles.pdf>, дата обращения 09.10.2019.