Государственное санитарно-эпидемиологическое нормирование Российской Федерации

2.1.10. СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ
В СВЯЗИ С СОСТОЯНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И
УСЛОВИЯМИ ПРОЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Оценка риска, связанного с воздействием факторов образа жизни на здоровье населения

Методические рекомендации
МР 2.1.10.0033—11

Издание официальное

Москва • 2012

gost.e-ecolog.ru

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

2.1.10. СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ
В СВЯЗИ С СОСТОЯНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И
УСЛОВИЯМИ ПРОЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Оценка риска, связанного с воздействием факторов образа жизни на здоровье населения

Методические рекомендации
МР 2.1.10.0033—11

ББК 51.21
О93

О93 **Оценка** риска, связанного с воздействием факторов образа жизни на здоровье населения: Методические рекомендации. —М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2012.—63 с.

ISBN 978—5—7508—1104—5

1. Разработаны Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Г. Г. Онищенко, И. В. Брагина, Т. Ю. Завистяева); Федеральным бюджетным учреждением науки «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения» (Н. В. Зайцева, И. В. Май, П. З. Шур, Н. А. Лебедева-Несевря, Д. А. Кирьянов, В. М. Чигвинцев, М. Ю. Цинкер, А. О. Барг, С. В. Фарносова); НИИ питания РАМН (В. А. Тутельян, С. А. Хотимченко); Федеральным бюджетным учреждением здравоохранения «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии» Роспотребнадзора (А. И. Верещагин, М. В. Калиновская); Управлением по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Пермскому краю (А. С. Сбоев, В. А. Хорошавин); Управлением по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Свердловской области (С. В. Кузьмин); ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» Роспотребнадзора (В. П. Чащин); ГОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» (П. В. Трусов).

2. Утверждены Руководителем Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации Г. Г. Онищенко 31 июля 2011 г.

3. Введены в действие с 31 июля 2011 г.

ББК 51.21

ISBN 978—5—7508—1104—5

© Роспотребнадзор, 2012
© Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2012

Содержание

1. Область применения 4
2. Нормативные ссылки 4
3. Термины и определения 5
4. Перечень сокращений и условных обозначений 7
5. Общие положения 7
6. Идентификация опасности 9
7. Оценка зависимости «фактор–эффект» 16
8. Характеристика риска 25
9. Оценка неопределенностей 31
10. Представление результатов оценки риска лицам, принимающим решения 32
Список использованной литературы 32
Приложение 1. Виды нарушений здоровья под воздействием факторов образа жизни 37
Приложение 2. Матрица оценки риска для группы факторов: «безответственное медицинское поведение» и «безответственное гигиеническое поведение, употребление наркотиков и ненаркотических психоактивных веществ» 41
Приложение 3. Значения коэффициентов, характеризующих тяжесть заболеваний 50
Приложение 4. 51
Приложение 5. Весовые коэффициенты расчета вкладов заболевания в изменение прогнозируемой продолжительности жизни 57
Приложение 6. 58
Приложение 7. Оценочные расчеты сокращения продолжительности жизни (ПЖ) вследствие различных причин (по результатам исследований в США) 59
Приложение 8. Пример реализации процедуры количественной оценки риска 60

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель Федеральной службы
по надзору в сфере защиты прав
потребителей и благополучия человека,
Главный государственный санитарный
врач Российской Федерации

Г. Г. Онищенко
31 июля 2011 г.
Дата введения: с момента утверждения

2.1.10. СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ
В СВЯЗИ С СОСТОЯНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И
УСЛОВИЯМИ ПРОЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Оценка риска, связанного с воздействием факторов образа жизни на здоровье населения

Методические рекомендации
МР 2.1.10.0033—11

1. Область применения

1.1. Настоящие методические рекомендации определяют методы оценки риска, связанного с воздействием факторов образа жизни на здоровье населения.

1.2. Методические рекомендации могут быть использованы специалистами органов и организаций Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей, а также научно-исследовательскими и другими организациями, занимающимися вопросами оценки воздействия неблагоприятных факторов среды обитания на здоровье населения.

2. Нормативные ссылки

2.1. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (с изменениями).

2.2. Основы законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан, утв. ВС РФ 22.07.1993 № 5487-1 (в ред. от 18.07.2011).

2.3. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.06.2004 № 322 «Об утверждении Положения о Федеральной службе по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека».

2.4. Постановление Правительства Российской Федерации от 02.02.2006 № 60 «Об утверждении Положения о проведении социально-гигиенического мониторинга».

2.5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10.11.1997 № 25 и Главного государственного инспектора Российской Федерации по охране природы от 10.11.1997 № 03-19/24-3483 «Об использовании методологии оценки риска для управления качеством окружающей среды и здоровья населения в Российской Федерации».

2.6. Глобальная стратегия по питанию, физической активности и здоровью ВОЗ (резолюция ВОЗ 57.17 от 22.05.2004).

2.7. Программа сотрудничества России и Европейского Содружества по проблемам здорового питания (7-я Рамочная Программа ЕС 2007—2013 гг.).

2.8. Global recommendations on physical activity for health. WHO, 2010.

3. Термины и определения

Для целей настоящих методических рекомендаций используются следующие термины и определения:

Аддиктивное поведение – одна из форм отклоняющегося поведения личности, которая связана со злоупотреблением чем-то в целях саморегуляции или адаптации. Различают такие формы аддиктивного поведения как химическая зависимость (курение, алкоголизм, наркомания, токсикомания), пищевая зависимость (переедание, злоупотребление какими-либо продуктами), игровая зависимость и т. п.

Анкетирование – опросный метод, предполагающий жестко фиксированный порядок, содержание и форму вопросов, ясное указание способов ответа, причем они регистрируются опрашиваемым либо наедине с самим собой (заочный опрос), либо в присутствии анкетера (прямой опрос).

Вредное воздействие на человека – воздействие факторов среды обитания, создающее угрозу жизни или здоровью человека либо угрозу для жизни и здоровья будущих поколений.

Вынужденное поведение – форма поведения, детерминированная ситуацией отсутствия выбора вариантов действий, формирующейся в определенных социальных, социокультурных, социально-психологических, физических и прочих условиях.

Гигиеническое поведение – обобщенное понятие, подразумевающее деятельность человека, направленную на созидание своего здоровья: выполнение правил личной гигиены, поддержание гигиенических

условий быта, соблюдение режима сна и бодрствования, режима труда и отдыха, поддержание здоровья в сексуальном поведении.

Гиподинамия – ограничение общей двигательной активности организма.

Интервью – проводимая по определенному плану беседа, предполагающая прямой контакт интервьюера с респондентом (опрашиваемым), причем запись ответов последнего производится либо интервьюером (его ассистентом), либо механически (на пленку).

Личная гигиена – поведение человека, направленное на гигиеническое содержание тела (кожи, волос, ногтей, зубов), обуви и одежды, жилища, закаливания организма.

Оценка риска для здоровья – процесс установления вероятности развития и степени выраженности неблагоприятных последствий для здоровья человека или здоровья будущих поколений, обусловленных воздействием факторов среды обитания.

Опасность – совокупность свойств фактора среды обитания человека (или конкретной ситуации), определяющих их способность вызывать неблагоприятные для здоровья эффекты при определенных условиях воздействия.

Пассивное курение – вдыхание табачного дыма, который распространяет вокруг себя зажженный конец сигареты, сигары или трубки, а также сам курильщик.

Психоактивные вещества – совокупность наркотических и ненаркотических (токсикоманических) средств, применяемых для изменения психического состояния и способных привести к развитию зависимости (наркомании или токсикомании). Поражают преимущественно центральную нервную систему, непосредственно затрагивают функции мозга, в результате временного изменения в восприятии, настроении, сознании и поведении.

Респондент – участник социологического опроса, отвечающий на вопросы анкеты, т. е. выступающий в качестве источника первичной эмпирической информации о факторах риска здоровью, связанных с образом жизни.

Риск для здоровья человека – вероятность развития угрозы жизни или здоровью человека либо угрозы жизни или здоровью будущих поколений, обусловленная воздействием факторов среды обитания.

Факторы образа жизни – факторы риска здоровью, связанные со способами, формами и условиями индивидуальной и коллективной жизнедеятельности человека, отражающие образцы поведения людей (ин-

дивидов и групп) в конкретных социально-экономических условиях, ориентированные преимущественно на повседневную жизнь.

Формализованное интервью – формализованная процедура опроса, предполагающая стандартизацию плана интервью, а именно: жесткую формулировку вопросов (закрытых) и веера вариантов ответов к ним, а также определенную последовательность вопросов и их задавания.

Шкала – алгоритм, с помощью которого устанавливается соответствие между свойствами социального объекта и свойствами сопоставляемых чисел.

4. Перечень сокращений и условных обозначений

АД – артериальное давление.

ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения.

RR – относительный риск (relative risk).

AR – атрибутивный риск (attributive risk).

IR – интегральный риск (integral risk).

5. Общие положения

5.1. В соответствии со ст. 1 Федерального закона от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» санитарно-эпидемиологическое благополучие определяется как состояние здоровья населения, среды обитания человека, при котором отсутствует вредное воздействие факторов среды обитания на человека и обеспечиваются благоприятные условия его жизнедеятельности К факторам среды обитания наряду с химическими, физическими, биологическими относятся также *социальные факторы и иные факторы среды обитания, которые оказывают или могут оказывать воздействие на человека и (или) на состояние здоровья будущих поколений.*

5.2. Действия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия включают, в частности, определение причинно-следственных связей между состоянием здоровья населения и воздействием факторов среды обитания с помощью методов и критериев оценки риска, связанного с воздействием факторов среды обитания на здоровье населения.

5.3. Оценка риска, связанного с воздействием факторов образа жизни на здоровье населения, осуществляется в соответствии со следующими этапами: идентификация опасности (включающая идентификацию факторов риска и выбор приоритетных для исследования факторов), оценка зависимости «фактор–эффект», характеристика риска (см. рис. 1).

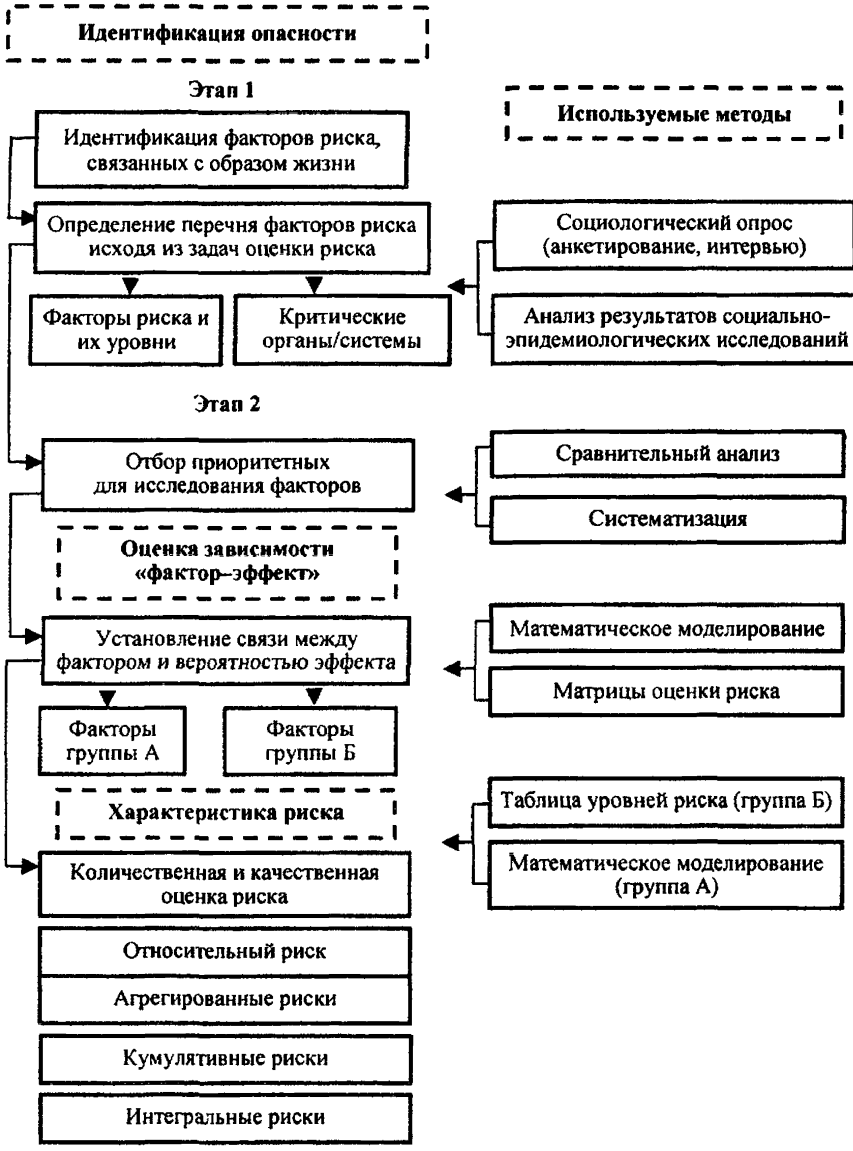

Рис. 1. Алгоритм оценки риска, связанного с воздействием факторов образа жизни на здоровье населения

6. Идентификация опасности

6.1. Этап идентификации опасности предусматривает выявление, сбор и анализ исходной информации о факторах риска, связанных с образом жизни индивидов/группы на исследуемой территории. Основной задачей этапа идентификации опасности является выбор приоритетных, индикаторных факторов риска, изучение которых позволяет с достаточной надежностью охарактеризовать уровни риска нарушений состояния здоровья населения.

6.2. Идентификация опасности включает два компонента – идентификация факторов риска и выбор приоритетных для исследования факторов, связанных с образом жизни индивидов.

6.3. Идентификация факторов риска осуществляется для ответа на следующие вопросы: а) где сосредоточены основные факторы риска; б) какие из факторов риска наиболее опасны для индивида (с учетом его социально-демографических характеристик, состояния здоровья и т. п.); в) какие из факторов риска являются наиболее управляемыми

6.4. Основой выявления факторов риска являются особенности и специфика повседневной жизнедеятельности индивида/группы Так как невозможно получить полную и достоверную информацию о факторах рисках, связанных со всеми аспектами жизнедеятельности индивида/группы, целесообразно осуществить сбор информации в соответствии со *структурой факторов риска, связанных с образом жизни человека,* приведенных в табл. 1.

Таблица 1

Перечень факторов риска здоровью, связанных с образом жизни человека [58]

Группа факторов	Факторы
Безответственное гигиеническое поведение	Нарушение режима сна и бодрствования Нарушение режима труда и отдыха Несоблюдение правил личной гигиены Несоблюдение правил бытовой гигиены Небезопасное сексуальное поведение
Нарушения двигательной активности	Недостаточная двигательная активность Неадекватная двигательная активность
Неправильное питание	Несбалансированное питание Энергетически неадекватное питание Нарушение режима питания Пренебрежение требованиями безопасности в отношении продуктов питания
Аддиктивное и вынужденное поведение	Активное курение (сигарет, трубки, кальяна) Пассивное курение Злоупотребление алкоголем Употребление наркотиков и ненаркотических психоактивных веществ
Безответственное медицинское поведение	Несвоевременное обращение к врачу Недолечивание Самолечение

6.5. Предложенный перечень факторов риска может быть расширен за счет включения факторов, связанных с определенными сферами жизнедеятельности индивидов – бытовой, досуговой, трудовой и т. п. В число факторов могут быть включены: неблагоприятный психоэмоциональный климат в семье, неполная семья, низкий уровень социальной интеграции и пр. Критериями включения факторов в процедуру идентификации опасности являются: а) значимость фактора для возникновения конкретных ответов со стороны здоровья (например, конкретных патологий); б) неясность природы изменения здоровья.

6.6. Основной метод идентификации факторов образа жизни – проведение социологического исследования. Реализация исследования предполагает применение опросных методов – *формализованного интервью* или *анкетирования*

6.6.1. Собственно опрос предваряется *операционализацией понятий* – процедурой установления связи концептуального аппарата исследования с его методическим инструментарием. Операционализация объединяет в единое целое проблемы формирования понятий, техники измерения и поиска индикаторов. По сути, операционализация понятий – это перевод содержания общих понятий в единичные, эмпирически фиксируемые индикаторы.

6.6.1.1. Регистрация индикаторов может происходить на основе разных методов, техник и процедур, но при обязательном соблюдении общего правила – вычленения категорий анализа, единиц анализа и единиц счета. Категории анализа – эмпирические понятия, установленные в итоге операционализации теоретической категории и выражающие смысловые признаки объекта, поддающиеся социологическому измерению. Единицы анализа – элементы (части, структуры, подсистемы) изучаемого объекта, которые будут измеряться. Единицы счета – количественное выражение единиц анализа (численность людей, их определенных поступков, высказываний, мнений и т. п.), позволяющее фиксировать частоту проявления изучаемого признака объекта [см. 26].

6.6.2. Проведение формализованного интервью, равно как анкетирования, предполагает использование *опросного листа* – формы, содержащей вопросы, маркирующие те или иные факторы риска здоровью, связанные с образом жизни респондента.

6.6.2.1. Опросный лист обычно состоит из трех частей: введения, демографического блока и основной части. Главная задача введения – убедить респондента принять участие в опросе. Оно должно содержать цель проводимого опроса и должно показать, какую пользу получит респондент, приняв участие в опросе. Кроме того, из введения должно

быть понятно, кто проводит данный опрос и сколько потребуется времени для ответа на поставленные вопросы. Если опрос проводится по почте, введение может быть написано в виде сопроводительного письма. В демографическом блоке приводится информация, касающаяся респондентов: возраст, пол, принадлежность к определенному социальному слою, род занятий, семейное положение, имя и адрес (в случае не анонимного опроса). Кроме того, необходимо идентифицировать сам вопросник, то есть дать ему название, указать дату, время и место проведения опроса, фамилию интервьюера (в случае формализованного интервью). Не рекомендуется демографический блок вопросов размещать вначале. Сведения о демографических данных опрашиваемого полезно относить в заключение анкетного листа.

6.6.2.2. При разработке основной части вопросника следует обратить внимание на: тип вопросов (формат ответов), содержание вопросов и их число, последовательность представления вопросов в анкете, наличие контрольных вопросов. Надежность данных существенно зависит не только от содержания планируемой информации, но и от конструкции самого вопроса, целесообразность которой диктуется конкретной задачей и условиями опроса [см. 30].

6.7. Итогом проведения социологического опроса являются данные об уровнях факторов риска, связанных с образом жизни, характерных для конкретного индивида, а также о распространенности данных факторов в изучаемой совокупности. В случае массового или группового опроса для каждого респондента формируется индивидуальный профиль факторов риска.

6.8. Максимально полный перечень факторов риска, связанных с образом жизни, необходимо проанализировать с целью выявления *факторов, представляющих повышенную опасность.*

6.8.1. Ведущим критерием для отбора приоритетных для исследования факторов являются их критические (критериальные) значения, представленные в табл. 2.

Таблица 2

Критерии отбора факторов, представляющих повышенную опасность

Группа факторов	Фактор	Компоненты фактора риска	Критерий включения в дальнейшую оценку риска
1	2	3	4
Неправильное питание	Нарушение режима питания	Несоблюдение частоты приема пищи в течение дня	Прием пищи 1—2 раза в сутки [20]
		Перенесение основной доли пищевого рациона на вечерние часы	Доля потребленных калорий после 18.00 – более 50 % дневного рациона
	Несбалансированное питание	Нарушение соотношения белков, жиров и углеводов в суточном рационе	Нарушение следующего соотношения белков, жиров и углеводов – 1 · 1,2 : 4,6 соответственно [28]
	Энергетическая неадекватность питания	Превышение нормы калорийности в течение дня	Потребление более 2 850 ккал в сутки[1, 2]
	Пренебрежение требованиями безопасности в отношении продуктов питания	Употребление в пищу немытых овощей и фруктов	Наличие данного типа поведения
		Невнимание к сроку годности продуктов питания	Наличие данного типа поведения
Аддиктивное и вынужденное поведение	Активное курение	Курение сигарет	0,1 мг никотина/сутки[3]
		Курение трубки	
	Систематическое пассивное курение	Нахождение в помещениях, в которых курят, в дневное время	Концентрация никотина в помещении 0,5 мг/м^3[3,4]
		Сон в помещении, в котором курят	
	Злоупотребление алкоголем	Регулярное употребление алкогольных напитков	30 г этилового спирта (взрослые, 18 лет и старше)/день 15 г этилового спирта (подростки, менее 18 лет)/день[5]
	Употребление наркотиков и ненаркотических психоактивных веществ	Употребление наркотиков без медицинских показаний	Наличие данного типа поведения
		Употребление ненаркотических ПАВ	

Продолжение табл 2

1	2	3	4
Нарушения двигательной активности	Недостаточная двигательная активность	Недостаточная физическая активность	Физическая активность средней интенсивности менее 30 мин/день, 5 дней в неделю (взрослые, 18 лет и старше), менее 60 мин/день (подростки и дети, младше 18 лет)[6]
	Неадекватная двигательная активность	Занятие экстремальными видами спорта	Наличие данного типа поведения
		Несоответствие физических нагрузок состоянию здоровья	Рассчитывается отдельно для каждой группы
Безответственное медицинское поведение	Несвоевременное обращение к врачу	Обращение к врачу только в случае серьезных симптомов	Наличие данного типа поведения
		Пренебрежение профилактическими осмотрами	Прохождение профилактических осмотров реже 1 раза в полгода
	Недолечивание	Прерывание назначенного врачом курса лечения	Наличие данного типа поведения
	Самолечение	Прием фармацевтических препаратов без назначения врача	Наличие данного типа поведения
		Обращение к «народным» методам лечения	Наличие данного типа поведения
		Обращение за рекомендацией о фармацевтических препаратах и методах лечения к кому-то, кроме врача	Наличие данного типа поведения
	Отсутствие самоконтроля основных показателей здоровья	Отсутствие замеров основных маркеров здоровья	Измерение АД, сахара и холестерина в крови, веса, объема талии и бедер, маммография у женщин реже 1 раза в полгода
Безответственное гигиеническое поведение	Нарушение режима сна и бодрствования	Недосыпание	Количество часов ночного сна менее 7 ч
	Нарушение режима труда и отдыха	Отсутствие перерывов на отдых в течение рабочего дня	Рассчитывается отдельно для различных групп работников[7]
		Отсутствие выходных дней	
		Отсутствие отпуска	Отсутствие отпускного периода требуемой длительности 1 раз в год[8]
	Несоблюдение правил бытовой гигиены	Несоблюдение гигиены жилого помещения	Жилье проветривается менее 1 раза в день
			Влажная уборка жилого помещения проводится менее 1 раза в неделю

Продолжение табл. 2

1	2	3	4
	Несоблюдение правил личной гигиены	Несоблюдение гигиены полости рта	Уход за полостью рта производится реже 2 раз в день
		Несоблюдение гигиены рук	Правила мытья рук не соблюдаются
		Несоблюдение гигиены тела	Уход за телом производится не каждый день
	Небезопасное сексуальное поведение	Неиспользование презерватива при наличии случайных половых контактов	Наличие данного типа поведения
		Неиспользование контрацептивов в случае непланирования беременности	Наличие данного типа поведения

[1] Приведено среднее критическое значение для всех социально-демографических групп. Критические значения корректируются в зависимости от а) пола, б) возраста, в) интенсивности физической нагрузки индивида в соответствии с нормами, приведенными в прилож (табл А) (МР 2.3 1.2432—08).

[2] Недостаточность питания не рассматривается в силу отсутствия достаточности данных для определения критического значения фактора.

[3] Соответствует выкуриванию 1 сигареты с минимальным содержанием никотина в день

[4] Расчет концентрации никотина в помещении (C_{nic}, мг/м^3) при условии, что весь никотин остается в воздухе и не адсорбируется стенами и другими материалами в помещении, осуществляется по формуле $C_{nic} = \frac{p \times n \times g \times 10^1}{A \times q_v \times 3,6}$, где p – количество курящих, %, n – число сигарет, выкуриваемых в час; g – среднее содержание никотина в сигарете – 1—2,5 мг/сигарета, A – площадь, приходящаяся на одного человека, q_v – расход воздуха, л/(м^2·с)

[5] Критические значения приводится на основании Международных рекомендуемых норм в отношении потребления алкоголя (Nutrition and Your Health Dietary Guidelines for Americans and Sensible Drinking 5th Edition, 2000; AHA Dietary Guidelines, Spanish Institute for the Investigation of Beverage Alcohol, Alcohol Liquor Advisory Council - ALAC).

[6] Критические значения приводятся на основании Global recommendations on physical activity for health. WHO, 2010

[7] Критические значения определяются в соответствии с нормами, закрепленными в Трудовом Кодексе РФ.

[8] Длительность отпускного периода определяется в зависимости от категории работника в соответствии с Трудовым кодексом РФ

6.8.2. На этапе идентификации опасности для каждого из факторов должны быть установлены наиболее важные вредные эффекты (критические органы/системы); оценена весомость имеющихся доказательств; проведен критический анализ сделанных предположений и допущений.

6.8.2.1. При определении критических органов/систем целесообразно ориентироваться на результаты проведенных ранее социально-эпидемиологических исследований (табл. 3).

6.8.2.2. При реализации процедуры количественной оценки риска следует учитывать конкретные негативные эффекты, которые могут формироваться под воздействием факторов, связанных с образом жизни. В прочих случаях следует оперировать категорией «критические органы/системы».

6.8.2.3. Количественная оценка риска осуществляется для следующих факторов риска, связанных с образом жизни: *курение (в т. ч пассивное), злоупотребление алкоголем, нарушения питания, нарушения двигательной активности.* Примеры негативных эффектов, в отношении которых, по мнению экспертов ВОЗ, накоплено достаточно данных, доказывающих их обусловленность воздействием факторов образа жизни, представлены в прилож. 1 (табл 1.1—1.4).

Таблица 3

Критические органы/системы при воздействии факторов риска, связанных с образом жизни

Факторы	Критические органы и системы
1	2
Нарушение режима сна и бодрствования/труда и отдыха	Центральная нервная система Иммунная система
Несоблюдение правил личной гигиены	Мочеполовая система Пищеварительная система Кожные покровы Органы зрения
Несоблюдение правил бытовой гигиены	Дыхательная система Кожные покровы Органы зрения
Небезопасное сексуальное поведение	Мочевыделительная система Репродуктивная система
Недостаточная/неадекватная двигательная активность	Костно-мышечная система Сердечно-сосудистая система Эндокринная система
Нарушения режима и рациона питания	Сердечно-сосудистая система Пищеварительная система Эндокринная система Иммунная система
Пренебрежение требованиями безопасности в отношении продуктов питания	Пищеварительная система

Продолжение табл. 3

1	2
Активное курение	Центральная нервная система Сердечно-сосудистая система Дыхательная система Мочеполовая система Пищеварительная система Эндокринная система Иммунная система
Систематическое пассивное курение	Центральная нервная система Сердечно-сосудистая система Дыхательная система Мочеполовая система Пищеварительная система Эндокринная система Иммунная система
Злоупотребление алкоголем	Центральная нервная система Сердечно-сосудистая система Мочеполовая система Пищеварительная система Эндокринная система Иммунная система
Употребление наркотиков и ненаркотических психоактивных веществ	Центральная нервная система Сердечно-сосудистая система Мочеполовая система Пищеварительная система Эндокринная система Иммунная система
Безответственное медицинское поведение	Все органы и системы

7. Оценка зависимости «фактор–эффект»

7.1. Оценка зависимости «фактор–эффект» – это процесс количественной характеристики информации об уровне действия (выраженности) факторов риска, связанных с образом жизни, и установления связи между воздействующим фактором и вероятностью возникновения вредного эффекта.

7.2. Анализ зависимости «фактор–эффект» предусматривает установление причинной обусловленности развития вредного эффекта при действии конкретного фактора, выявление наименьшего уровня, вызывающего развитие наблюдаемого эффекта, и определение интенсивности возрастания эффекта при увеличении интенсивности действия фактора.

7.3. Количественный анализ зависимости «фактор–эффект» для факторов группы А (имеющей приоритетное значение), к которой относятся *курение (в т. ч. пассивное), злоупотребление алкоголем, нарушения*

питания и недостаточная двигательная активность, осуществляется с использованием математических моделей.

7.3.1. Для оценки зависимости «фактор–эффект» в отношении влияния активного курения на здоровье человека используется показатель суточного поступления никотина в организм (F^K):

$$F^K = \frac{\sum S_i \cdot K_i}{n}, \text{ где} \qquad (1)$$

S_i – количество сигарет (сигар), потребленных в i-й день (шт.);

K_i – среднее содержание никотина в сигарете (сигаре) (мг);

n – количество дней, взятых для анализа[9].

7.3.2. Для оценки зависимости «фактор–эффект» в отношении влияния пассивного курения на здоровье человека используется показатель суточной концентрации никотина в помещении ($F^{KП}$), (мг/м^3).

7.3.3. Для оценки зависимости «фактор–эффект» в отношении влияния злоупотребления алкоголем на здоровье человека используется показатель суточного поступления чистого алкоголя в организм (F^A):

$$F^A = \frac{\sum_i \sum_b A_i^b k^b}{n}, \text{ где} \qquad (2)$$

A_i^b – количество алкогольного напитка типа b, потребленного в i-й день (г);

k^b – коэффициент перевода в «чистый алкоголь» алкогольного напитка типа b;

n – количество дней, взятых для анализа.

7.3.4. Для оценки зависимости «фактор–эффект» в отношении влияния неправильного питания на здоровье человека следует рассчитать интегральный индекс нарушений питания (F^P).

7.3.4.1. Исходными данными для расчета индекса являются: а) частота приема пищи в течение дня (N) (нормальный диапазон изменения значений от 1 до 5), б) доля потребленных калорий после 18.00 (A) (нормальный диапазон изменения значений от 0 до 100 %).

7.3.4.2. Для расчета индекса осуществляется перевод полученных значений в порядковую шкалу и расчет показателей $N_{мод}$ (значение «3» соответствует крайне редкому потреблению пищи (1 раз в день), значение «2» – редкому потреблению пищи (2 раза), значение «1» – нормальному потреблению пищи (включает значения 3 и более) и $A_{мод}$ (значение

[9] Рекомендуемый период для анализа в ретроспективных опросах – 7—14 дней.

«3» – потреблено свыше 70 % дневного рациона после 18.00, «2» – потреблено от 50 до 70 % дневного рациона после 18.00, «1» – потреблено менее 50 % дневного рациона после 18.00).

7.3.4.3. Интегральный индекс нарушений питания рассчитывается по формуле:

$$F^{I} = \frac{N_{мод} + A_{мод}}{2} \qquad (3)$$

(составные показатели считаем равнозначными, значение интегрального показателя варьируется от 1 до 3). Критическое значение I равно 1,5.

7.3.5. Для оценки зависимости «фактор–эффект» в отношении влияния недостаточной двигательной активности на здоровье человека используется показатель продолжительности недельной физической активности средней интенсивности (F^{D}) (мин).

7.4. Зависимости «фактор–эффект», полученные на основе эволюционных детерминированных моделей, описывают связь факторов образа жизни как с отдельными, так и агрегированными ответами, учитывая при этом процессы естественного старения организма (табл. 4).

7.4.1. В математических моделях приняты следующие обозначения: P_t – вероятность заболевания на начальный (заданный) момент времени t, в расчете на 100 тыс. человек; C – временной эмпирический коэффициент, принимаемый в соответствии с табл. 5.

7.4.2. Уравнения позволяют рассчитывать риск на любой заданный момент времени t.

Таблица 4

Зависимости «фактор–эффект», рассчитанные для факторов риска, связанных с образом жизни

Эффект	№ п/п	Зависимость
1	2	3
Активное курение		
Рак легкого (на 100 тыс.)	4.1	$P_{t+1} = P_t + (0{,}1255 \cdot P_t + 0{,}00954 \cdot F^{K})C$
Рак полости рта (на 100 тыс.)	4.2	$P_{t+1} = P_t + (0{,}116 \cdot P_t + 0{,}00138 \cdot F^{K})C$
Рак мочевого пузыря (на 100 тыс.)	4.3	$P_{t+1} = P_t + (0{,}135 \cdot P_t + 0{,}0018 \cdot F^{K})C$
Рак поджелудочной железы (на 100 тыс.)	4.4	$P_{t+1} = P_t + (0{,}12 \cdot P_t + 0{,}00072 \cdot F^{K})C$
Рак желудка (на 100 тыс.)	4.5	$P_{t+1} = P_t + (0{,}139 \cdot P_t + 0{,}00096 \cdot F^{K})C$
Рак пищевода (на 100 тыс.)	4.6	$P_{t+1} = P_t + (0{,}1 \cdot P_t + 0{,}00156 \cdot F^{K})C$
Рак шейки матки (на 100 тыс.)	4.7	$P_{t+1} = P_t + (0{,}145 \cdot P_t + 0{,}0015 \cdot F^{K})C$

Продолжение табл. 4

1	2	3
Ишемическая болезнь сердца (на 1 тыс.)	4.8	$P_{t+1} = P_t + (0{,}199 \cdot P_t + 0{,}0058 \cdot F^K)C$
Аневризма аорты[10] (на 1 тыс.)	4.9	$P_{t+1} = P_t + (0{,}1312 \cdot P_t + 2{,}7 \cdot 10^{-7} \cdot F^K)C$
Хронический бронхит и эмфизема (на 1 тыс.)	4.10	$P_{t+1} = P_t + (0{,}096 \cdot P_t + 0{,}0049 \cdot F^K)C$
Болезнь сосудов мозга (на 1 тыс.)	4.11	$P_{t+1} = P_t + (0{,}162 \cdot P_t + 0{,}00175 \cdot F^K)C$
Пневмония (на 1 тыс.)	4.12	$P(t) = (1{,}9 \cdot 10^{-6} \cdot (Ct)^4 - 4{,}18 \cdot 10^{-4} \cdot (Ct)^3 + 0{,}0325 \cdot (Ct)^2 - 1{,}083 \cdot Ct + 16{,}5) \cdot (1 + (0{,}19 \cdot F^K) \cdot (e^{-Ct \cdot 0{,}035} + 0{,}8))$
Пассивное курение		
Смерть новорождённого от СВДС при одноплодной беременности (на 1 тыс. младенцев до года)	4.13	$P = 0{,}04616 \cdot (F^{KP})^3 - 0{,}0294 \cdot (F^{KP})^2 + 0{,}385 \cdot F^{KP} + 0{,}6$
Бронхит (на 1 тыс.)	4.14	$P_{t+1} = P_t + (0{,}096 \cdot P_t + 0{,}00013 \cdot (\frac{F^{KP}}{0{,}5 \cdot (1 - e^{-0{,}3 \cdot Ct})} - 1))C$
Пневмония (на 1 тыс.)	4.15	$P(t) = (1{,}9 \cdot 10^{-6} \cdot (Ct)^4 - 4{,}18 \cdot 10^{-4} \cdot (Ct)^3 + 0{,}0325 \cdot (Ct)^2 - 1{,}083 \cdot Ct + 16{,}5) \cdot (1 + (0{,}11 \cdot (\frac{F^{KP}}{0{,}5} - 1)) \cdot (e^{-Ct \cdot 0{,}035} + 0{,}8)$
Лейкемия (на 100 тыс.)	4.16	$P(t) = (-9{,}12 \cdot 10^{-7} \cdot (Ct)^4 + 1{,}68 \cdot 10^{-4} \cdot (Ct)^3 - 9{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot (Ct)^2 + 0{,}1 \cdot Ct + 2{,}8) \cdot (1 + (0{,}13 \cdot (\frac{F^{KP}}{0{,}5} - 1)) \cdot (e^{-Ct \cdot 0{,}035} + 0{,}8)$
Болезни среднего уха (на 1 тыс.)	4.17	$P_{t+1} = P_t + (0{,}148 \cdot P_t + 0{,}00008 \cdot (\frac{F^{KP}}{0{,}5 \cdot (1 - e^{-0{,}3 \cdot Ct})} - 1))C$
Рак легкого у некурящих женщин (на 100 тыс.)	4.18	$P_{t+1} = P_t + (0{,}096 \cdot P_t + 0{,}00028 \cdot (\frac{F^{KP}}{0{,}5} - 1))C$
Злоупотребление алкоголем		
Цирроз печени (на 1 тыс.)	4.19	$P_{t+1} = P_t + (0{,}0569 \cdot P_t + 6{,}6 \cdot 10^{-7} \cdot (\frac{F^A}{30} - 1))C$

[10] Для расчета риска заболевания в первый год жизни значение риска принимаем равное 10^{-6}.

Продолжение табл. 4

1	2	3
Хронический панкреатит (на 1 тыс.)	4.20	$P_{t+1} = P_t + (0{,}172 \cdot P_t + 0{,}0022 \cdot (\frac{F^A}{30} - 1))C$
Рак молочной железы (на 100 тыс.)	4.21	$P_{t+1} = P_t + (0{,}184 \cdot P_t + 0{,}0023 \cdot (\frac{F^A}{30} - 1))C$
Рак предстательной железы (на 100 тыс.)	4.22	$P_{t+1} = P_t + (0{,}164 \cdot P_t + 0{,}00066 \cdot (\frac{F^A}{30} - 1))C$
Ишемическая болезнь сердца (на 1 тыс.)	4.23	$P_{t+1} = P_t + (0{,}199 \cdot P_t + 0{,}018 \cdot (\frac{F^A}{30} - 1))C$
Ишемический инсульт (на 1 тыс.)	4.24	$P_{t+1} = P_t + (0{,}13 \cdot P_t + 0{,}006 \cdot (\frac{F^A}{30} - 1))C$
Геморрагический инсульт (на 1 тыс.)	4.25	$P_{t+1} = P_t + (0{,}072 \cdot P_t + 0{,}00006 \cdot (\frac{F^A}{30} - 1))C$
Сахарный диабет (на 1 тыс.)	4.26	$P_{t+1} = P_t + (0{,}0933 \cdot P_t + 0{,}0014 \cdot (\frac{F^A}{30} - 1))C$
Самоубийство (на 100 тыс.)	4.27	$P_{t+1} = P_t + (0{,}0875 \cdot P_t + 0{,}0115 \cdot (\frac{F^A}{30} - 1))C$
Нарушение питания		
Рак желудка (на 100 тыс.)	4.28	$P_{t+1} = P_t + (0{,}139 \cdot P_t + 0{,}0021 \cdot (\frac{F^P}{1{,}5} - 1))C$
Ишемическая болезнь сердца (на 1 тыс.)	4.29	$P_{t+1} = P_t + (0{,}199 \cdot P_t + 0{,}00054 \cdot (\frac{F^P}{1{,}5} - 1))C$

Таблица 5

Значение коэффициента *C* для расчета риска за период t

Период, *t*	Час	День	Неделя	Месяц	Год
C	0,000114	0,00274	0,019231	0,083333	1

7.5. В табл. 6 приведены обобщенные результаты по оценке воздействия факторов, связанных с образом жизни человека, на показатели состояния здоровья населения, которые могут быть использованы в локальных исследованиях.

Таблица 6

Результаты исследования зависимостей «фактор–эффект», установленные в эпидемиологических исследованиях

Эффект	Результаты	Источник данных
Активное курение		
Рак легкого	Курящие в сравнении с никогда не курившими: *RR = 10—30*; *$AR_{муж}$(%) = 80—90*; *$AR_{жен}$(%) = 30—80*; *CR = 16 %* (в течение жизни до 75 лет; рассчитано для продолжающих курить) *N^{11} = 60: CR = 10 %, N = 50· CR = 6 %; N = 40; CR = 3 %; N = 30: CR = 2 %*	Doll R., Peto R. (1978)
Рак полости рта	Курящие в сравнении с никогда не курившими: *RR = 3—5* Курящие свыше 20 сигарет/день и пьющие свыше 40 г чистого алкоголя/день: *RR = 15,5* (пьющие свыше 40 г чистого алкоголя/день *IR = 2,3*)	МАИР (1989)
Рак мочевого пузыря	Курящие в сравнении с никогда не курившими: *RR= 4,2* Курившие равнее в сравнении с никогда не курившими *RR = 3,5*; *$AR_{муж}$(%) = 50; $AR_{жен}$(%) = 30*	Некрасова Л. И., Заридзе Д. Г. (1998)
Рак поджелудочной железы	Курящие в сравнении с никогда не курившими: *RR = 2—3*; *$AR_{муж}$(%) = 20—40; $AR_{жен}$(%) = 10—20*	МАИР
Рак желудка	Курящие в сравнении с никогда не курившими: *RR = 1,5—3,7*; *$AR_{муж}$(%) = 11—28; $AR_{жен}$(%) = 4—14*	МАИР
Рак пищевода	Курящие крепкие сигареты в сравнении с никогда не курившими: *RR = 6,1* Курящие легкие сигареты в сравнении с никогда не курившими: 3,7	МАИР, Сахарова Г. М. (2008)
Рак шейки матки	Курящие в сравнении с никогда не курившими: *RR = 3—4*	МАИР
Ишемическая болезнь сердца	Курящие в сравнении с никогда не курившими: *RR = 1,6—2,0; AR(%) = 25*	МАИР
Аневризма аорты	Курящие в сравнении с никогда не курившими: *RR = 4,1—8,2*	МАИР
Хронический бронхит и эмфизема	Курящие в сравнении с никогда не курившими: *RR = 12,7—17,6; AR(%) = 4,5*	МАИР

[11] N – возраст отказа от курения.

Продолжение табл. 6

1	2	3
Болезнь сосудов мозга	Курящие в сравнении с никогда не курившими: *RR = 1,5—2,2; AR(%) = 10,6*	МАИР
Пневмония	Курящие в сравнении с никогда не курившими: *RR = 1,9; AR(%) = 9,4*	МАИР
Пассивное курение		
Смерть новорождённого от СВДС при одноплодной беременности	Женщины, курившие во время беременности: *RR = 5,6* Курение в жилом помещении: *RR = 3,5* (при 11—20 сигаретах в день *k = 3,6*; при курении свыше 20 сигарет в день – *k = 22,7*) Курение в присутствии ребенка: *RR = 5*	МАИР
Бронхит	Дети в возрасте до 6 лет: *RR = 2*	МАИР
Пневмония	Дети в возрасте до 12 лет: *RR = 1,8*	МАИР
Лейкемия	Дети в возрасте до 7 лет: RR = *1,41—2,28*	WHO (1999)
Болезни среднего уха	Дети в возрасте до 12 лет: RR = 1,2—1,4	Kraemer M.J. (1983)
Рак легкого у некурящих женщин	Систематическое пассивное курение: *RR = 1,3—1,7*	МАИР
Злоупотребление алкоголем[12]		
Цирроз печени	Ежедневное потребление – 50 г/день: *RR = 7* Ежедневное потребление – 100 г/день: *RR = 27*	G. Corrao et al. (2004)
Фиброз	Ежедневное потребление – 50 г/день: *RR = 2,36*	Маевская М.В. (2006)
Хронический панкреатит	Ежедневное потребление свыше 20 г/день: *RR = 1,4* Ежедневное потребление – 50 г/день: *RR = 2* Ежедневное потребление – 100 г/день: *RR = 4*	Durbec JP, Sarles H. (1978) G. Corrao et al. (2004)
Рак молочной железы	Ежедневное потребление – 40 г/день: *RR = 1,4*	МАИР
Рак предстательной железы	Ежедневное потребление – 100 г/день: *RR = 1,9*	R. Hayes (1989)
Ишемическая болезнь сердца	Женщины, ежедневное потребление – свыше 40 г/день: *RR = 4,1*	Карпов Р. С., Мордовин В. Ф. (2002)

[12] Учитываются также медико-социальные эффекты, связанные с действием фактора.

Продолжение табл. 6

1	2	3
Ишемический инсульт	Ежедневное потребление – 100 г/день: *RR = 1,2*	Баззано Л. (2008)
Геморрагический инсульт	Ежедневное потребление – 50 г/день: *RR = 1,5* Ежедневное потребление – 100 г/день: *RR = 2,18*	G. Corrao et al.
Сахарный диабет	Женщины, ежедневное потребление – свыше 20 г/день: *RR = 1,5*	S. Carlsson (2003)
Попадание в ДТП с последующими травмами при управлении ТС	При содержании алкоголя в крови 0,08 (г/дл): *RR = 3,2* При содержании алкоголя в крови 0,12 (г/дл): *RR = 7,1* При содержании алкоголя в крови 0,21 (г/дл): *RR = 30,4*	McLean J., Kloeden C. (2002)
Самоубийство	Злоупотребляющие алкоголем: *RR = 5* Страдающие алкогольной зависимостью: *RR = 10*	Смирнова Е. Ю. (2008)
Травмы, насилие	Находящиеся в состоянии алкогольного опьянения: *RR = 5,9*	Разводовский Ю. Е. (2005)
Нарушения питания		
Рак желудка	Нарушения, связанные с рационом питания: *RR = 2,5*	Заридзе Д. Г. (2000)
Ишемическая болезнь сердца	Нарушения, связанные с рационом питания; Женшины: *RR=1,29*	Bernstein A. M. (2010)
Диабет II типа	Нарушения, связанные с режимом и рационом питания: Незначительные нарушения – *RR = 2,9* Значительные нарушения – *RR = 42,1*	NHANES (2005—2006)
Атеросклероз	Нарушения, связанные с режимом и рационом питания: *RR = 2* Курение свыше 20 сигарет/день + нарушения рациона питания: *IR = 9*	Blankenhorn D. H. (1987)
Преждевременные роды	Нарушения, связанные с рационом питания: *RR = 1,24*	Сидельникова В. М. (2006)
Недостаточная двигательная активность		
Ишемическая болезнь сердца	Физическая активность средней интенсивности (мин/нед.) 180—120: *RR = 1,5* 110—90: *RR = 1,9* 80—60: *RR = 2,1* 50 и менее: *RR = 2,4* Физическая активность средней интенсивности менее 100 мин/нед. у мужчин: *RR = 1,4—1,6*	К. Е. Пауэлл (1987)

Продолжение табл. 6

1	2	3
Инсульт	Физическая активность средней интенсивности менее 150 мин/нед.: *RR = 1,25—1,64*	Лии Ч. Д. и др. (2004)
Диабет II типа	Физически неактивные женщины с ожирением (< 2,1 МЕТ[13] ч/нед.): *RR = 16,75* Физически неактивные женщины с нормальным ИМТ (2,08 МЕТ ч/нед.): *RR = 10,74*	J. Rana (2007)
Венозная недостаточность	Физическая активность средней интенсивности менее 150 мин/нед.: *RR = 2,3*	Богачев В. Ю. (2004)
Остеопороз	Физическая активность средней интенсивности менее 200 мин/нед.: *RR = 1,3*	Оганов В. С. (1998)

7.6. Для факторов группы Б (подгруппы «безответственное медицинское поведение» и «безответственное гигиеническое поведение», а также фактор «употребление наркотиков и ненаркотических психоактивных веществ») оценка риска осуществляется с использованием матриц оценки риска.

7.6.1. Матрицы оценки риска включают список компонентов факторов риска, качественную оценку каждого из компонентов (определяется в ходе формализированного опроса), а также количественную оценку каждого из компонентов в баллах.

7.6.2. Для каждого компонента *i*-го фактора риска рассчитывается частный индекс риска развития заболеваний определенной системы ($I_{ч}$):

$$I_{ч_i} = \frac{n}{n_{max}}, \text{ где} \qquad (4)$$

n – количество баллов, соответствующих определенной выраженности компонента;

n_{max} – количество баллов, соответствующее максимальной выраженности.

7.6.3. Для каждого фактора рассчитывается комплексный индекс риска развития заболеваний определенной системы (I):

$$I = \frac{I_{ч}^{a} + I_{ч}^{b} + \ldots + I_{ч}^{z}}{m}, \text{ где} \qquad (5)$$

[13] Метаболический эквивалент.

I_v^a – частный индекс риска развития заболеваний;

m – количество компонентов фактора риска. Значения комплексного индекса варьируются от 0 до 1.

7.6.4. Матрицы оценки риска приведены в прилож. 2 (табл. 2.1—2.7).

8. Характеристика риска

8.1. Характеристика риска интегрирует данные, полученные на всех предшествующих этапах исследования, и имеет целью количественную и качественную оценку риска, выявление и анализ сравнительной значимости существующих проблем для здоровья населения, и является связующим звеном между оценкой риска для здоровья и управлением риском.

8.2. Расчет величин риска для здоровья в связи с факторами образа жизни выполняется с применением количественных методов с применением уравнений табл. 4 либо оценкой полуколичественных показателей и комплексных индексов риска по формулам 3, 4.

8.3. Количественная оценка риска для здоровья, связанного с факторами «курение», «злоупотребление алкоголем», «нарушения питания» и «недостаточная двигательная активность» представляет собой расчет вероятностей появления заболеваний различных органов и систем у индивидуума в конкретном возрасте как следствие действия факторов образа жизни определенной интенсивности в течение определенного времени (экспозиция фактора) и включает в себя:

- обобщение результатов оценки зависимостей «фактор–эффект»;
- расчет значений индивидуального риска в отношении отдельных нарушений здоровья решением уравнений, приведенных в табл. 4;
- расчет популяционного риска для исследуемого населения;
- расчет сокращения прогнозируемой продолжительности жизни;
- выявление и анализ неопределенностей оценки риска;
- обобщение результатов оценки риска и представление полученных данных лицам, участвующим в управлении рисками.

8.4. При расчете значений индивидуального риска в отношении отдельных нарушений здоровья ($R_i^{A/F}$ R) решением моделей, приведенных в табл. 4, через ввод в соответствующее уравнение фактического или прогнозируемого значения фактора (F^i) получаем вероятность возникновения i-го заболевания в j-том возрасте (P_j^i).

Учитывая фактор тяжести заболевания (нарушения здоровья) g^i рассчитываем индивидуальный риск:

$$R_i^{A\,F^i} = P_j^i \cdot g^i(F) \qquad (6)$$

8.5. Тяжесть заболеваний g^i в общем виде оценивается как отношение распространенности заболеваний к смертности по причине данного заболевания. Все заболевания делятся на 3 группы: легкие, тяжелые, средние. Значения коэффициентов, характеризующих тяжесть заболеваний, представлены в табл. 7.

Таблица 7

Значения коэффициентов, характеризующих тяжесть заболеваний и смерти

Эффект	Коэффициенты тяжести Min-Max Среднее для группы
Легкие заболевания	0,000001 – 0,00001 0,0000055
Заболевания средней тяжести	0,000011 – 0,0085 0,0042
Тяжелые заболевания	0,0079 – 0,99 0,50
Смерть	1,0

При наличии информации могут быть установлены коэффициенты тяжести для каждой конкретной нозологии, при отсутствии информации принимается коэффициент тяжести, средний для группы.

Примеры коэффициентов тяжести для отдельных видов заболеваний приведены в прилож. 3.

8.6. Характеристика индивидуального риска возникновения нарушения здоровья может быть выполнена в учетом следующих критериев:

• индивидуальный риск в течение всей жизни, равный или меньший $1 \cdot 10^{-6}$, что соответствует одному дополнительному случаю серьезного заболевания или смерти на 1 млн экспонированных лиц, воспринимается людьми, как пренебрежимо малый, не отличающийся от обычных, повседневных рисков (уровень *De minimis*). Подобный риск не требует дополнительных мероприятий по его снижению, уровень риска подлежит периодическому контролю;

• индивидуальный риск в течение всей жизни более $1 \cdot 10^{-6}$, но менее $1 \cdot 10^{-4}$ соответствует предельно допустимому риску, т. е. верхней границе приемлемого риска. На этом уровне установлено большинство зарубежных и рекомендуемых международными организациями гигие-

нических нормативов для населения в целом. Данный уровень подлежит постоянному контролю. В некоторых случаях при таких уровнях риска могут проводиться дополнительные мероприятия по их снижению;

• индивидуальный риск в течение всей жизни более $1 \cdot 10^{-4}$, но менее $1 \cdot 10^{-3}$ приемлем для профессиональных групп и неприемлем для населения в целом. Появление такого риска требует разработки и проведения плановых оздоровительных мероприятий. Планирование мероприятий по снижению рисков в этом случае должно основываться на результатах более углубленной оценки различных аспектов существующих проблем и установлении степени их приоритетности по отношению к другим гигиеническим, экологическим, социальным и экономическим проблемам на данной территории;

• индивидуальный риск в течение всей жизни, равный или более $1 \cdot 10^{-3}$ неприемлем ни для населения, ни для профессиональных групп. Данный диапазон обозначается как *De manifestis Risk* и при его достижении необходимо давать рекомендации для лиц, принимающих решения о проведении экстренных оздоровительных мероприятий по снижению риска.

Величина целевого индивидуального риска для условий населенных мест в России составляет от 10^{-5} до 10^{-6}.

Пример расчета и характеристики индивидуального риска приведен в прилож. 4.

8.7. Популяционный риск здоровью населения рассчитывается с учетом численности исследуемого населения:

$$P^i = \sum^{N} R_n^i \cdot P_n \text{, где} \qquad (7)$$

R_n – риск заболевания i-го заболевания в n-ном возрастном периоде

P_n – численность исследуемого населения n-ного возраста.

8.8. С использованием приведенных в табл. 4 соотношений существует возможность проведения оценок агрегированных, кумулятивных и интегральных рисков, связанных с экспозицией факторов образа жизни.

Агрегированный дополнительный риск, связанный с появлением указанных заболеваний, определяется по соотношению:

$$\Delta R_i^{A\,F^i} = \sum_j g^j \Delta P_i^j (F^i) \text{, где} \qquad (8)$$

g^j – коэффициент, характеризующий тяжесть j-го заболевания и определяемый из сравнения показателей заболеваемости и смертности;

$\Delta P_t^j(F^i)$ – прирост вероятности j-го заболевания, определяемый по соотношениям, представленным в табл. 4 для экспозиции i-го фактора образа жизни.

$$\Delta P_t^j(F^i) = P_t^j(F^i) - P_t^j(F^i)\big|_{F^i=0t} \quad (9)$$

Кумулятивный дополнительный риск нарушений критических органов и систем, связанный с действием отдельных факторов образа жизни, определяется по соотношению:

$$\Delta R_t^{KJ} = \sum_i \sum_{j \in J} g^j \Delta P_t^j(F^i), \text{ где} \quad (10)$$

J – индекс критического органа или системы, обозначение $j \in J$ означает принадлежность j-го заболевания к нарушениям J-го органа или системы.

Интегральный дополнительный риск нарушений здоровья, связанный с экспозицией факторов образа жизни определяется по соотношению:

$$\Delta R_t^{Int} = \sum_i \sum_j g^j \Delta P_t^j(F^i) \quad (11)$$

Примеры расчетов рисков разного вида приведены в прилож. 4.

8.9. Для оценки дополнительного риска (агрегированного, кумулятивного и интегрального), связанного с воздействием факторов образа жизни, применяется методика шкалирования величины приведенного относительного риска, определяемого по соотношению:

$$\tilde{R}_t = \frac{\Delta R_t}{1 - \sum_i \sum_j g^j \Delta P_t^j(F^i)\big|_{F^i=0}} \quad (12)$$

Оценку дополнительного риска, связанного с воздействием факторов образа жизни, с использованием показателя $\tilde{R}_t$ рекомендуется проводить по следующей шкале:

• величина $\tilde{R}_t$, составляющая менее 0,001, может быть квалифицирована как низкий риск, практически не влияющий на состояние здоровья. Рекомендуются меры по незначительной корректировке образа жизни, выбор более рациональной стратегии самосохранительного поведения;

• величина $\tilde{R}_i$, находящаяся в диапазоне 0,001—0,35, квалифицируется как средний (умеренный) риск. Рекомендуются меры по значимой локальной корректировке образа жизни – пересмотре поведения в отношении здоровья в некоторых сферах жизнедеятельности;

• величина $\tilde{R}_i$, находящаяся в диапазоне 0,35—0,6, квалифицируется как высокий риск. Рекомендуются меры по принципиальному изменению образа и стиля жизни, затрагивающие, в частности, комплексное изменение режима и рациона питания, полный отказ от вредных привычек и т. п.;

• величина $\tilde{R}_i$, принимающая значения выше 0,6, квалифицируется как экстремальный риск. Рекомендуются меры по экстренному изменению образа и стиля жизни, требующие активного внешнего вмешательства.

8.10. Результатом применения соотношений, представленных в табл. 4, реализующих модели зависимостей «фактор–эффект», является оценка вероятностей появления заболеваний различных органов и систем у индивидуума и в популяции в результате действия экспозиции факторов образа жизни. Указанные виды заболеваний соответствуют критическим системам: сердечно-сосудистой, нервной, пищеварительной.

8.11. В результате действия факторов образа жизни на критические органы и системы время наступления событий, связанных с заболеваниями, сокращается, что в свою очередь приводит к сокращению продолжительности жизни. Оценка сокращения продолжительности жизни, связанного с факторами образа жизни, определяется по соотношению:

$$\Delta T_{ппж} = \sum_{j} A^j \Delta t^j \text{, где} \qquad (13)$$

$\Delta T_{ппж}$ – изменение прогнозируемой продолжительности жизни;

Δt^j – изменение времени (более раннее) появления j-го заболевания;

A^j – весовые коэффициенты расчета вкладов Δt^j в изменение прогнозируемой продолжительности жизни.

8.12. Изменение времени появления заболеваний, вероятность которых оценивается по соотношениям, представленным в табл. 4, находится как разность времени появления заболеваний при действии фактора с временем появления заболеваний при отсутствии экспозиции фактора:

$$\Delta t = t_0 - t_1, \text{ где} \qquad (14)$$

$$t_l : P(t_l) = P(t_0)\big|_{F^i=0}$$

Весовые коэффициенты A^j определяются исходя из соотношения реально наблюдаемых частот заболеваний и заболеваний критических систем. Коэффициенты A^j для некоторых видов заболеваний приведены в прилож. 5.

8.13. Примеры оценки изменения прогнозируемой продолжительности под воздействием факторов образа жизни приведены в прилож. 6.

8.14. Для факторов групп «*безответственное медицинское поведение*» и «*безответственное гигиеническое поведение*», а также для фактора «*употребление наркотиков и ненаркотических психоактивных веществ*» оценка риска осуществляется с использованием *матриц оценки риска*.

8.14.1. Матрицы оценки риска включают список компонентов факторов риска, качественную оценку каждого из компонентов (определяется в ходе формализированного опроса), а также количественную оценку каждого из компонентов в баллах.

8.14.2. Для каждого компонента *i*-го фактора риска рассчитывается частный индекс риска развития заболеваний определенной системы ($I_ч$):

$$I_ч = \frac{n}{n_{max}}, \text{ где} \qquad (15)$$

n – количество баллов, соответствующих определенной выраженности компонента;

n_{max} – количество баллов, соответствующее максимальной выраженности.

8.14.3 Для каждого фактора рассчитывается комплексный индекс риска развития заболеваний определенной системы (I):

$$I = \frac{I_ч^a + I_ч^b + ... + I_ч^z}{m}, \text{ где} \qquad (16)$$

$I_ч^a$ – частный индекс риска развития заболеваний;

m – количество компонентов фактора риска. Значения комплексного индекса варьируется от 0 до 1.

8.14.4. Матрицы оценки риска приведены в прилож. 2.

8.14.5. Характеристика риска в отношении факторов групп «безответственное гигиеническое поведение», «безответственное медицинское поведение» и «употребление наркотиков и ненаркотических психоактивных веществ» осуществляется в соответствии с табл. 8.

Таблица 8

Оценка уровня риска, связанного с воздействием факторов образа жизни

	Уровень риска			
	Очень высокий	Высокий	Средний	Низкий
Значение комплексного индекса риска (*I*)	> 0,7	0,5—0,7	0,2—0,4	< 0,2
Мероприятия по снижению риска	Кардинальный пересмотр образа и стиля жизни	Изменение поведения во всех сферах жизнедеятельности	Корректировка поведения в некоторых сферах жизнедеятельности	Не требуются

8.15. Для оценки вклада факторов образа жизни в сокращение продолжительности жизни можно использовать данные, приведенные в прилож. 7.

9. Оценка неопределенностей

9.1. Описание и учет влияния на результаты оценки риска сопутствующих допущений и неопределенностей, возникающих на всех этапах исследования влияния факторов образа жизни на здоровье, является обязательной частью процедуры оценки риска.

9.2. Основными источниками неопределенностей на этапе идентификации опасности являются неполные и неточные сведения о потенциальном факторе опасности, количественные параметры экспозиции, недостаточная степень полноты, достоверности и репрезентативности данных о том или ином факторе образа жизни.

9.3. Источниками неопределенностей на этапе оценки экспозиции могут быть недостатки планирования исследования, неточности в определении того или иного параметра образа жизни, недостаточность данных о длительности воздействия конкретного фактора и т. п.

9.4. Степень достоверности окончательных результатов оценки риска зависит от вариабельностей, неопределенностей и допущений, связанных с оценкой и экстраполяцией данных эпидемиологических исследований и выбором моделей исследования.

9.5. Необходимо оценивать достоверность полученных результатов оценки риска здоровью, в т. ч. путем сравнения полученных результатов с доступными отечественными и зарубежными данными. Если результаты не сопоставимы, следует модифицировать модель исследования или пересмотреть использованные в ходе анализа данные и методы.

10. Представление результатов оценки риска лицам, принимающим решения

10.1. Результаты оценки риска здоровью с заключением специалистов в области гигиены и здоровья населения предназначены для лиц, принимающих решения, и являются информационной основой для разработки (или решений об отсутствии необходимости такой разработки) планов мероприятий по снижению рисков и защите здоровья населения.

10.2. Заключительное обсуждение результатов является ключевым моментом характеристики риска и должно включать:

- доказательства того, что в процессе оценки риска действительно были идентифицированы эффекты, связанные с фактором образа жизни;
- описание вредных эффектов, которые могут возникнуть при воздействии факторов образа жизни;
- характеристику достоверности количественной информации об опасности вредных воздействий;
- характеристику главных факторов, снижающих обоснованность и достоверность результатов, включая все неопределенности оценки риска;
- сравнительный анализ полученных данных по оценке риска, имеющихся сведений о состоянии здоровья населения, а также результатов ранее проведенных исследований, характеризующих риски и состояние здоровья человека на сходных территориях.

10.3. Окончательное заключение о количественной и качественной характеристике риска является основным документом, предоставляемым лицам, осуществляющим разработку мероприятий по управлению риском.

Список использованной литературы

1. Амосов Н. М., Бендет Я. А. Физическая активность и сердце. Киев: Здоровье. 1989.

2. Архиповский В. Л. Сердечнососудистая патология: распространенность, основные факторы риска //Экология человека. 2007. № 7. С. 20—25.

3. Богачев В. Ю. Диагноз: хроническая венозная недостаточность Причины заболевания, возможности терапии, рекомендации специалиста. Consillium medicum. 2004. Том 04.

4. Бодрова О. В., Ларионова Н. П.. Атеросклероз. М.: «Крон-Пресс», 2000. 408 с.

5. Верткин А. Л., Зайратьянц О. В., Вовк Е. И. Окончательный диагноз. М.: ГЭОТАР, 2008.

6. Герасименко Н., Заридзе Д., Сахарова Г. Здоровье или табак Цифры и факты. М., 2007.

7. Заридзе Д. Г. Роль питания в профилактике рака //Вестн. АМН СССР. 1984. № 5. С. 60—65.

8. Козлова Т. А. Связь гиподинамии и спонтанных венозных тромбозов //Клиническая медицина. 2007. Т. 85. № 1. С. 36—39.

9. Курение и здоровье: Материалы МАИР /Под ред. Д. Г. Заридзе, Р. Пето, пер с англ. М.: Медицина, 1989. 383 с.

10. Левшин В. Ф, Дрожжачих В. Г., Федичкина Т. П. Исследование эпидемиологии табакокурения //Нижегород. мед. журнал. 1998, № 1.

11. Лии Ч. Д., Фолсом А. Р., Блэйр С. Н. Физическая активность и риск развития инсульта: мета-анализ //«Stroke (Инсульт)» № 5, 2004.

12. Логинов А. С., Блок Ю. Е. Хронические гепатиты и циррозы печени. М.: Медицина, 1987.

13. Маевская М. В., Буеверов А. О. Старые и новые подходы к лечению алкогольной болезни печени //Росс. ж. гастроэнтерол. гепатол. колопроктол. 2003. № 6. С. 65—68.

14. Моисеев С. В. Поражения внутренних органов при алкогольной болезни //Врач. 2004. № 9.

15. Некоторые аспекты ишемических инсультов и перспективы их решения /Т. Ю. Кузнецова, А. В. Перепелов, В. А. Кузнецова //International Journal on Immunorehabilitation (Международный журнал по иммунореабилитации). 2009. Т. 11. № 1. С 74b—75.

16. Некрасова Л. И., Заридзе Д. Г. Курение и рак мочевого пузыря в Москве (Эпидемиологическое исследование) //Южно-Российский медицинский журнал 1998. № 2.

17. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации: Методические рекомендации МР 2.3.1.2432—08. М., 2008.

18. Оганов В. С. Гипокинезия – фактор риска остеопороза //Медицинский научно-практический журнал «Остеопороз и остеопатии», 1998. № 1.

19. Оганов Р. Г., Ткаченко Г. Б. Актуальные проблемы предупреждения распространения курения табака //Материалы конференции «Ситуация, связанная с курением табака в России». М., 2001.

20. Покровский А. А. Беседы о питании, изд. 3-е. М.: Экономика, 1986.

21. Профилактика, диагностика и лечение первичной артериальной гипертонии в Российской Федерации: Первый Доклад экспертов научного общества по изучению артериальной гипертонии Всероссийского

научного общества кардиологов и Межведомственного совета по сердечно-сосудистым заболеваниям (ДАГ 1) //Клиническая фармакология и терапия 2000; 9 (3): 5—30.

22. Разводовский Ю. Е. Алкоголь и агрессивность: аспекты взаимосвязи //Медицинские новости. 2005. № 10. С. 10—14.

23. Сидельникова В. М. Преждевременные роды. Недоношенный ребенок: рук. для врачей /В. М. Сидельникова, А. Г. Антонов. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. 448 с.

24. Сиротинин И. Н. Эволюция резистентности и реактивности организма. М., 1981.

25. Смирнова Е. Ю. Алкоголь и самоубийства: проблема взаимосвязи //Вестник ИГЭУ. Вып. 1, 2008.

26. Толстова Ю. Н. Измерение в социологии. М.: ИНФРА-М, 1998. 224 с.

27. Тюрников В. М. Дегенеративно-дистрофические поражения позвоночника: диагностика, клиника и лечение //РМЖ. 2008. № 26. С. 1739—1744.

28. Физиология человека /Под ред. В. М. Покровского, Г. Ф. Коротько. Серия: Учебная литература для студентов медицинских вузов. М.: Медицина, 2007.

29. Шевелева И. Н. Роль физической культуры в формировании репродуктивного здоровья //Омский научный вестник, 2007. № 1 (51). С. 162—164.

30. Ядов В. А. Стратегия социологического исследования. Описание, объяснение, понимание социальной реальности, 3-е изд., испр. М.: Омега-Л, 2007.

31. Яковенко Э. П., Агафонова Н. А. Механизмы развития запоров и методы их лечения //Клинические перспективы гастроэнтерологии, гепатологии. № 3, 2003.

32. Alcohol Consumption and Risk of Stroke among Chinese Men /Bazzano L.; Gu D., Reynolds K.; Wu X.; Chen C.-Sh.; Duan X.; Chen J.; Wildman R.; Klag M.; Jiang H. //Annals of Neurology; August 2007.

33. Anderson P., Baumberg B. (2006) Alcohol in Europe: A Public Health Perspective. UK Institute of Alcohol Studies.

34. Bengmark S. Colonic food: pre- and probiotics. Am J Gastroenterol 2000; 95 (1).

35. Bernstein A. et al. Major Dietary Protein Sources and Risk of Coronary Heart Disease in Women //Circulation: Journal of the American Heart Association. August 2010.

36. Carlsson S., Hammar N. and Grill V. Alcohol consumption and type 2 diabetes Meta-analysis of epidemiological studies indicates a U-shaped relationship. Diabetologia. Volume 48, Number 6, 1051—1054, DOI: 10.1007/s00125-005-1768-5

37. Cohen B., Lee I. A Catalog of Risk. Health Physics, 36, June, 1979, 707–722.

38. Corrao G., Bagnardi V., Zambon A., et al (2004) A meta-analysis of alcohol consumption and the risk of 15 diseases. Preventive Medicine, 38, 613—619.

39. Durbec JP, Sarles H. Multicenter survey of the etiology of pancreatic diseases. Relationship between the relative risk of developing chronic pancreatitis and alcohol, protein and lipid composition. Digestion 1978;18:337—350.

40. Doll R., Peto R. Cigarette smoking and bronchial carcinoma: dose and time relationships among regular smokers and lifelong non-smokers. J Epidem Comm Health 1978; 32: 303—13.

41. Elwood J. M., Pearson J. C. G., Skippen D. H. et al (1984) Alcohol, smoking, social and occupational factors in the aetiology of cancer of the oral cavity, pharynx and larynx. International Journal of Cancer, 34, 603—612.

42. Estimated Loss of Life Expectancy Due to Various Causes //Risk Communication, Risk Statistics, and Risk Comparisons: A Manual for Plant Managers by Vincent T. Covello, Peter M. Sandman, and Paul Slovic. Washington, DC: Chemical Manufacturers Association, 1988.

43. Gibson G. R. Dietary modulation of the human gut microflora using the prebiotics oligofructose and inulin. J Nutr 1999; 129 (7) Suppl: 1438S-41S.

44. Goldstein JL, Brown MS. Familial Hypercholesterolemia in the Metabolic Basis of inherited Disease. Ed. StanburyJB., et al. 1983;9:672.

45. Hayes RB, Brown LM, Schoenberg JB, Greenberg RS, Silverman DT, Schwartz AG, et. al. Alcohol use and prostate cancer risk in US blaks and whites. Am J Epidemiol 1996;143:692-7.

46. Harper C.G., Giles M. & Finlay-Jones, R. (1986) Clinical signs in the Wernicke–Korsakoff complex: a retrospective analysis of 131 cases diagnosed at necropsy. Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry, 49, 341–345.

47. International Consultation on Environmental Tobacco Smoke (ETS) and Child Health. WHO Tobacco Free Initiative, WHO/NCD/TFI/99.10. 1999.

48. Keshavarzian A., Iber F. L., Dangleis M. D. et al (1986) Intestinal-transit and lactose intolerance in chronic alcoholics. American Journal of Clinical Nutrition, 44, 70—76.

49 Kraemer MJ, Richardson MA, Weiss NS, Furukawa CT, Shapiro GG, Pierson WE, Bierman CW. Risk factors for persistent middle-ear effusions. Otitis media, catarrh, cigarette smoke exposure, and atopy. JAMA. 1983 Feb 25,249(8):1022–1025.

50. McLean J., Kloeden C. Alcohol, travelling speed and the risk of crash involvement. In. Mayhew DR, Dussault C, eds. Proceedings of the 16th International Conference on Alcohol, Drugs and Traffic Safety, Montreal, 4–9 August 2002. Montreal, Société de l'assurance automobile du Québec, 2002:73–79 (http://www.saaq.gouv.qc.ca/t2002/actes/pdf/(07a).pdf)

51. Powell KE, Thompson PD, Caspersen CJ, Kendrick JS. Physical activity and the incidence of coronary heart disease. Annu Rev Public Health. 1987;8:253–287.

52. Rehm J., Taylor B., Patra J. Volume of alcohol consumption, patterns of drinking and burden of disease in the European region 2002. Addiction 2006; 101: 1086–95).

53. Rana JS, Li TY, Manson JE, Hu FB. Adiposity compared with physical inactivity and risk of type 2 diabetes in women. Diabetes Care. 2007 Jan;30(1):53-8.

54. Report of the national Cholesterol Education Programm. Expert Panel on detection, evaluation, and treatment of High blood Cholesterol in Adults. Arch Intern Med 1988;148(1):36.

55. Roberfroid M.B. Prebiotics and probiotics: are they functional foods? Am J Clin Nutr 2000; 71(6) Suppl: 1682-87.

56. Schmitz N, Kruse J, Kugler J. Disabilities, Quality of Life, and Mental Disorders Associated With Smoking and Nicotine Dependence. American Journal of Psychiatry, September 2003;

57. Schumann A, Hapke U, Meyer C, Rumpf HJ, John U. Prevalence, Characteristics, Associated Mental Disorders and Predictors of DSM-IV Nicotine Dependence. Eur Addict Res. 2004 Jan.

58. Social determinants of health: the solid facts. 2nd edition / edited by R. Wilkinson, M. Marmot. 2004.

59. Van Loo, J.A Cummings, J.A Delzenne, N.A Englyst et al. Functional food properties of non-digestible oligosaccharides: a consensus report from the ENDO project (DGXII AIRII-CT94-1095).

60. Waldschmidt, T J., Cook, R. T. & Kovacs, E. J. (2006) Alcohol and inflammation and immune responses.

Приложение 1
(справочное)

Виды нарушений здоровья под воздействием факторов образа жизни

Таблица 1 1

Виды нарушений здоровья под воздействием курения

Поражаемые органы и системы	Нарушения здоровья	Код нарушения здоровья по МКБ-10
Дыхательная система	Бронхит	J41 0
	Эмфизема лёгких	J43.9
	Злокачественное новообразование бронхов и легких	C34
	Хроническая обтурационная болезнь легких	J44 9
Нервная система	Мигрень	G43
	Другие синдромы головной боли	G44
	Нарушения засыпания и поддержания сна [бессонница]	G47.0
Пищеварительная система	Злокачественные новообразования пищевода	C15
	Злокачественные новообразования губы, полости рта и глотки	C00-C14
	Язва желудка	K25
	Злокачественные новообразования желудка	C16
	Злокачественные новообразования поджелудочной железы	C25
Мочеполовая система	Фиброаденоз молочной железы	N60.2
	Женское бесплодие	N97
	Мужское бесплодие	N46
	Рак молочных желез	C50
	Раковые изменения шейки матки	C51-C58
Сердечно-сосудистая система	Облитерирующий эндартериит	R02
	Болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением	I10-I15
	Ишемическая болезнь сердца	I20-I25
Иммунная система	Иммунодефициты с преимущественной недостаточностью антител	D80

Таблица 1.2

Виды нарушений здоровья под воздействием злоупотребления алкоголем

Поражаемые органы и системы	Нарушения здоровья	Код нарушения здоровья по МКБ-10
Сердечно-сосудистая система	Кардиомиопатия	I42
	Ишемическая болезнь сердца	I20-I25
	Фибрилляция и трепетание предсердий	I48
	Возвратная желудочковая аритмия	I47.0
Пищеварительная система	Алкогольная болезнь печени	K70
	Алкогольная жировая дистрофия печени [жирная печень]	K70 0
	Алкогольный гепатит	K70 1
	Алкогольный фиброз и склероз печени	K70.2
	Алкогольный цирроз печени	K70 3
	Алкогольная печеночная недостаточность	K70.4
	Алкогольная болезнь печени неуточненная	K70 9
	Злокачественные новообразования полости рта и глотки	C00-C14
	Гастрит	K29
	Эзофагит	K20
	Лейкоплакия	K13.2
	Токсические действия алкоголя	T51
	Злокачественные новообразования пищевода	C15
	Злокачественное новообразование прямой кишки	C20
	Злокачественное новообразование печени и внутрипеченочных желчных протоков	C22
Нервная система	Алкогольная полиневропатия	G62.1
	Дегенерация нервной системы, вызванная алкоголем	G31.2
	Алкогольная миопатия	G72.1
	Нарушения засыпания и поддержания сна [бессонница]	G47.0
	Нервозность (нервное напряжение, раздражение)	R 45 0
Эндокринная система	Недостаточность генитальной реакции	F52.2
	Гинекомастия	N62
	Нарушения менструального цикла	N92.5
	Гемангиома любой локализации	D18 0
	Кушингоидный синдром, вызванный алкоголем	E24 4
	Сахарный диабет	E10, E11
	Гипогликемия	E16.2
Иммунная система	Иммунодефициты с преимущественной недостаточностью антител	D80

Таблица 1.3

Виды нарушений здоровья под воздействием неправильного питания

Поражаемые органы и системы	Нарушения здоровья	Код нарушения здоровья по МКБ-10
Сердечно-сосудистая система	Анемии, связанные с питанием	D50-D53
	Церебральный атеросклероз	I67 2
	Атеросклероз	I70
	Ишемическая болезнь сердца	I20-I25
Пищеварительная система	Кишечные инфекции	A00-A09
	Желчнокаменная болезнь	K80
	Запор	K59 0
	Злокачественное новообразование прямой кишки	C20
	Язва желудка	K25
	Гастрит	K29
	Кариес зубов	K02
Нервная система	Полиневропатия при недостаточности питания	E40-E64
	Нейропатия зрительного нерва	H47.0
	Нервозность (нервное напряжение, раздражение)	R 45 0
	Нарушения засыпания и поддержания сна [бессонница]	G47.0
Эндокринная система	Недостаточность питания	E40-E46
	Другие виды недостаточности питания	E50-E64
	Ожирение и другие виды избыточности питания	E65-E68
	Нарушения обмена веществ	E70-E90
	Сахарный диабет, связанный с недостаточностью питания	E12
	Субклинический гипотиреоз вследствие йодной недостаточности	E02
Иммунная система	Иммунодефициты с преимущественной недостаточностью антител	D80

Таблица 1.4

Виды нарушений здоровья под воздействием недостаточной двигательной активности

Поражаемые органы и системы	Нарушения здоровья	Код нарушения здоровья по МКБ-10
Сердечно-сосудистая система	Атеросклероз	I70
	Ишемическая болезнь сердца	I20-I25
	Болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением	I10-I15
	Геморрой	I84
	Варикозное расширение вен нижних конечностей	I83
Пищеварительная система	Запор	K59.0
	Атония кишечника	K59 8 0
Нервная система	Нарушения засыпания и поддержания сна [бессонница]	G47 0
	Нервозность (нервное напряжение, раздражение)	R 45.0
Костно-мышечная система	Остеопороз	M80, M81
	Остеоартроз	M15.4
	Сколиоз	M41
	Остеохондроз позвоночника	M42
Эндокринная система	Сахарный диабет	E10, E11
	Ожирение	E66
Иммунная система	Иммунодефициты с преимущественной недостаточностью антител	D80

Приложение 2

Матрица оценки риска для группы факторов: «безответственное медицинское поведение» и «безответственное гигиеническое поведение, употребление наркотиков и ненаркотических психоактивных веществ»

Таблица 2 1

Матрица оценки риска, связанного с воздействием безответственного сексуального поведения

Компонент фактора	Качественная оценка фактора		Критические органы и системы	
			Мочевыделительная система	Репродуктивная система
			Количественная оценка фактора	
Количество случайных половых партнеров в год	А	Не бывает	0	0
	Б	1—2 партнера	1	1
	В	3—4 партнера	2	2
	Г	5—6 партнеров	3	3
	Д	7 и более	4	4
Частный индекс риска (S_{ij}^{a}):			$S_{ij}^{a} = \frac{n}{4}$	$S_{ij}^{a} = \frac{n}{4}$
Использование презервативов при случайных половых контактах	А	Да, обязательно	0	0
	Б	Да, но не всегда	2	2
	В	Нет, никогда	3	3
Частный индекс риска (S_{ij}^{b}).			$S_{ij}^{b} = \frac{n}{3}$	$S_{ij}^{b} = \frac{n}{3}$
Использование презервативов в случае непланирования беременности	А	Да, обязательно	1	1
	Б	Да, но не всегда	2	3
	В	Нет, никогда	3	4
Частный индекс риска (S_{ij}^{c})			$S_{ij}^{c} = \frac{n}{3}$	$S_{ij}^{c} = \frac{n}{4}$
Незащищенный оральный секс со случайными партнерами	А	Да	1	1
	Б	Нет	0	0
Частный индекс риска (S_{ij}^{d})			$S_{ij}^{d} = \frac{n}{1}$	$S_{ij}^{d} = \frac{n}{1}$

Комплексный индекс риска, связанного с безответственным сексуальным поведением (*S*):

$$S = \frac{S_ч^a + S_ч^b + S_ч^c + S_ч^d}{4}$$

Таблица 2.2

Матрица оценки риска, связанного с воздействием нарушения режима сна и бодрствования

Компонент фактора	Качественная оценка фактора		Нервная система	Иммунная система
			Количественная оценка фактора	
Отход ко сну	А	Около 21—22 часов	0	0
	Б	Около 22—23 часов	0	0
	В	Около 24 часов и позже	2	1
Частный индекс риска ($N_ч^a$):			$N_ч^a = \frac{n}{2}$	$N_ч^a = \frac{n}{1}$
Количество часов ночного отдыха	А	4—5 часов	2	2
	Б	6—7 часов	1	1
	В	8—9 часов	0	0
	Г	Более 9 часов	0	0
Частный индекс риска ($N_ч^b$):			$N_ч^b = \frac{n}{2}$	$N_ч^b = \frac{n}{2}$
Наличие и периодичность дневного отдыха	А	Обязательно, каждый день	0	0
	Б	Почти каждый день	0	0
	В	Когда как	0	0
	Г	Практически никогда	1	1
	Д	Никогда	1	1
Частный индекс риска ($N_ч^c$):			$N_ч^c = \frac{n}{1}$	$N_ч^c = \frac{n}{1}$

Комплексный индекс риска, связанного с нарушением режима сна и бодрствования (*N*):

$$N = \frac{N_ч^a + N_ч^b + N_ч^c}{3}$$

Таблица 2 3

Матрица оценки риска, связанного с нарушением режима труда и отдыха

Компонент фактора		Качественная оценка фактора	Нервная система	Иммунная система
			Количественная оценка фактора	
Количество рабочих часов в день	А	Не работаю	0	0
	Б	Работаю от 4 до 6 часов в день	0	0
	В	Работаю 7—8 часов в день	0	0
	Г	Работаю 9—10 часов в день	1	1
	Д	Работаю более 10 часов в день	2	2
Частный индекс риска ($T_ч^a$)			$T_ч^a = \frac{n}{2}$	$T_ч^a = \frac{n}{2}$
Наличие коротких (5—10 мин) перерывов в работе каждый час	А	Нет, никогда	2	2
	Б	Время от времени	1	1
	В	Да, всегда	0	0
Частный индекс риска ($T_ч^b$):			$T_ч^b = \frac{n}{2}$	$T_ч^b = \frac{n}{2}$
Отпуск	А	Не меньше 3 недель тогда, когда требуется, но обязательно каждый год	0	0
	Б	Один раз в год 4 недели	0	0
	В	Два раза в год по 2 недели	1	1
	Г	Один раз в год 2 недели	2	2
	Д	4 недели, но не каждый год	3	3
	Е	2 недели, но не каждый год	4	4
	Ж	Нет отпусков	5	5
Частный индекс риска ($T_ч^c$).			$T_ч^c = \frac{n}{5}$	$T_ч^c = \frac{n}{5}$

Комплексный индекс риска, связанного с нарушением режима труда и отдыха (T):

$$T = \frac{T_ч^a + T_ч^b + T_ч^c}{3}$$

Таблица 2.4

Матрица оценки риска, связанного с несоблюдением личной гигиены

Компонент фактора	Качественная оценка фактора		Пищеварительная система	Органы зрения	Покровная система	Мочеполовая система
			Количественная оценка фактора			
1	2		3	4	5	6
Мытье рук перед едой	А	Всегда	0			
	Б	Почти всегда	1			
	В	Когда как	2			
	Г	Очень редко	3			
	Д	Нет	3			
Частный индекс риска (L_{ij}^{a}):			$L_{ij}^{a} = \frac{n}{3}$			
Мытье рук после посещения туалета	А	Всегда	0	0		
	Б	Почти всегда	1	1		
	В	Когда как	2	2		
	Г	Очень редко	3	3		
	Д	Нет	3	3		
Частный индекс риска (L_{ij}^{b}):			$L_{ij}^{b} = \frac{n}{3}$	$L_{ij}^{b} = \frac{n}{3}$		
Мытье рук после улицы	А	Всегда	0	0		
	Б	Почти всегда	1	1		
	В	Когда как	2	2		
	Г	Очень редко	3	3		
	Д	Нет	3	3		
Частный индекс риска (L_{ij}^{c}):			$L_{ij}^{c} = \frac{n}{3}$	$L_{ij}^{c} = \frac{n}{3}$		
Чистка зубов	А	После каждого приема пищи	0			
	Б	Утром, днем и вечером	0			
	В	Утром и вечером	0			
	Г	Только утром	1			
	Д	Только вечером	1			
Частный индекс риска (L_{ij}^{d}):			$L_{ij}^{d} = \frac{n}{1}$			

Продолжение табл. 2.4

1	2	3	4	5	6	7
Регулярность купания (одновременно тело и голову)	А	Каждый день			0	
	Б	4—5 раз в неделю			0	
	В	2—3 раза в неделю			0	
	Г	1 раз в неделю или реже			1	
	Д	Вообще не произвожу данной процедуры			3	
Частный индекс риска ($L_{ч}^{e}$):					$L_{ч}^{e} = \frac{n}{3}$	
Регулярность ополаскивания (не затрагивая головы)	А	Каждый день			0	
	Б	4—5 раз в неделю			0	
	В	2—3 раза в неделю			1	
	Г	1 раз в неделю или реже			2	
	Д	Вообще не произвожу данной процедуры			3	
Частный индекс риска ($L_{ч}^{f}$):					$L_{ч}^{f} = \frac{n}{3}$	
Регулярность соблюдения интимной гигиены	А	Каждый день				0
	Б	4—5 раз в неделю				0
	В	2—3 раза в неделю				1
	Г	1 раз в неделю или реже				2
	Д	Вообще не произвожу данной процедуры				3
Частный индекс риска ($L_{ч}^{g}$):						$L_{ч}^{g} = \frac{n}{3}$

Комплексный индекс риска для пищеварительной системы, связанный с несоблюдением личной гигиены (L_p):

$$L_p = \frac{L_{ч}^{a} + L_{ч}^{b} + L_{ч}^{c} + L_{ч}^{d}}{4}$$

Комплексный индекс риска для органов зрения, связанный с несоблюдением личной гигиены (L_z):

$$L_z = \frac{L_{ч}^{b} + L_{ч}^{c}}{2}$$

Комплексный индекс риска для покровной системы, связанный с несоблюдением личной гигиены (L_k):

$$L_k = \frac{L^e_{ч} + L^f_{ч}}{2}$$

Комплексный индекс риска для мочеполовой системы, связанный с несоблюдением личной гигиены (L_m)·

$$L_m = \frac{L^g_{ч}}{1}$$

Таблица 2 5

Матрица оценки риска, связанного с несоблюдением бытовой гигиены

Компонент фактора	Качественная оценка фактора		Органы дыхания
			Количественная оценка фактора
Проветривание жилого помещения	А	Каждый день	0
	Б	4—5 раз в неделю	0
	В	2—3 раза в неделю	1
	Г	1 раз в неделю или реже	2
	Д	Вообще не произвожу данной процедуры	3
Частный индекс риска ($B^a_{ч}$)			$B^a_{ч} = \frac{n}{3}$
Влажная уборка жилища	А	Каждый день	0
	Б	4—5 раз в неделю	0
	В	2—3 раза в неделю	1
	Г	1 раз в неделю или реже	2
	Д	Вообще не произвожу данной процедуры	3
Частный индекс риска ($B^b_{ч}$).			$B^b_{ч} = \frac{n}{3}$

Комплексный индекс риска, связанного с несоблюдением бытовой гигиены (B):

$$B = \frac{B^a_{ч} + B^b_{ч}}{2}$$

Таблица 2 6

Матрица оценки риска, связанного с безответственным медицинским поведением

Компонент фактора	Качественная оценка фактора		Все органы и системы Количественная оценка фактора
1	2	3	4
Обращение к врачу	А	При первых симптомах заболевания	1
	Б	При серьезных симптомах заболевания	2
	В	В случае крайней необходимости	3
	Г	Не обращается	4
Частный индекс риска (V_q^a)			$V_q^a = \frac{n}{4}$
Прохождение профилактических осмотров	А	Каждый год	0
	Б	Примерно 1 раз в три года	1
	В	Примерно 1 раз в 5 лет	2
	Г	Не проходит	3
Частный индекс риска (V_q^b)			$V_q^b = \frac{n}{3}$
Прохождение назначенного врачом курса лечения до конца	А	Всегда	0
	Б	Не всегда, но довольно часто	1
	В	Редко	2
	Г	Никогда	3
Частный индекс риска (V_q^c)			$V_q^c = \frac{n}{3}$
Прием лекарственных препаратов без назначения врача	А	Часто	2
	Б	Иногда	1
	В	Никогда	0
Частный индекс риска (V_q^d)			$V_q^d = \frac{n}{2}$
Обращение к «народным» методам лечения	А	Часто	2
	Б	Иногда	1
	В	Никогда	0
Частный индекс риска (V_q^e)			$V_q^e = \frac{n}{2}$

Продолжение табл.2.6.

1	2	3	4
Обращение за рекомендацией о лекарственных препаратах и методах лечения к кому-то, кроме врача	А	Часто	2
	Б	Иногда	1
	В	Никогда	0
Частный индекс риска ($V_ч^f$):			$V_ч^f = \frac{n}{2}$

Комплексный индекс риска, связанного с несвоевременным обращением к врачу (V):

$$V = \frac{V_ч^a + V_ч^b + V_ч^c + V_ч^d + V_ч^e + V_ч^f}{6}$$

Таблица 2.7

Матрица оценки риска, связанного с употреблением наркотиков и ненаркотических психоактивных веществ

Компонент фактора	Качественная оценка фактора		Нервная система	Сердечно-сосудистая система	Пищеварительная система	Эндокринная система	Мочеполовая система	Иммунная система
			Количественная оценка фактора					
Пробовали ли Вы наркотики?	А	Да						
	Б	Нет	Опрос по данному блоку окончен					
Употребляете ли Вы наркотики в настоящее время?	А	Да	1	1	1	1	1	1
	Б	Нет	Опрос по данному блоку окончен					
Частный индекс риска (D_{ij}^a):			$D_{ij}^a = \frac{n}{1}$	$D_{ij}^a = \frac{n}{1}$	$D_{ij}^a = \frac{n}{1}$	$D_{ij}^a = \frac{n}{1}$	$D_{ij}^a = \frac{n}{1}$	$D_{ij}^a = \frac{n}{1}$
Употребление «тяжелых» наркотиков: 1. Опиаты 2. Кокаин	А	Не употребляет	0	0	0	0	0	0
	Б	Каждый день	6	6	6	6	6	6
	В	4—5 раз в неделю	5	5	5	5	5	5
	Г	2—3 раза в неделю	4	4	4	4	4	4

Продолжение табл. 2.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Д	1 раз в неделю или реже	3	3	3	3	3	3
	Е	2 раза в год	2	2	2	2	2	2
	Ж	1 раз в год или реже	1	1	1	1	1	1
Частный индекс риска (D_q^b):			$D_q^b = \frac{n}{6}$	$D_q^b = \frac{n}{6}$	$D_q^b = \frac{n}{6}$	$D_q^b = \frac{n}{6}$	$D_q^b = \frac{n}{6}$	$D_q^b = \frac{n}{6}$
Употребление наркотиков средней тяжести: 1. Снотворные 2. Галлюциногены 3. Бытовая химия (клей, пятновыводитель) 4. Атропиноподобные препараты (димедрол, астматол, циклодол)	А	Не употребляет	0	0	0	0	0	0
	Б	Каждый день	6	6	6	6	6	6
	В	4—5 раз в неделю	5	5	5	5	5	5
	Г	2—3 раза в неделю	4	4	4	4	4	4
	Д	1 раз в неделю или реже	3	3	3	3	3	3
	Е	2 раза в год	2	2	2	2	2	2
	Ж	1 раз в год или реже	1	1	1	1	1	1
Частный индекс риска (D_q^c):			$D_q^c = \frac{n}{6}$	$D_q^c = \frac{n}{6}$	$D_q^c = \frac{n}{6}$	$D_q^c = \frac{n}{6}$	$D_q^c = \frac{n}{6}$	$D_q^c = \frac{n}{6}$
Употребление «легких» наркотиков: 1. Препараты конопли 2. Стимуляторы	А	Не употребляет	0	0	0	0	0	0
	Б	Каждый день	6	6	6	6	6	6
	В	4—5 раз в неделю	5	5	5	5	5	5
	Г	2—3 раза в неделю	4	4	4	4	4	4
	Д	1 раз в неделю или реже	3	3	3	3	3	3
	Е	2 раза в год	2	2	2	2	2	2
	Ж	1 раз в год или реже	1	1	1	1	1	1
Частный индекс риска (D_q^d):			$D_q^d = \frac{n}{6}$	$D_q^d = \frac{n}{6}$	$D_q^d = \frac{n}{6}$	$D_q^d = \frac{n}{6}$	$D_q^d = \frac{n}{6}$	$D_q^d = \frac{n}{6}$

Комплексный индекс риска, связанного с употреблением наркотиков и ненаркотических психоактивных веществ (D):

$$D = \frac{D_q^a + D_q^b + D_q^c + D_q^d}{4}$$

Приложение 3

Значения коэффициентов, характеризующих тяжесть заболеваний

Эффект	Коэффициент тяжести
Аневризма аорты	0,0042
Атеросклероз	0,0042
Болезни среднего уха	0,00005
Болезнь сосудов мозга	0,0042
Венозная недостаточность	0,0004
Геморрагический инсульт	0,8
Диабет II типа	0,001
Инсульт	0,0042
Ишемическая болезнь сердца	0,0042
Ишемический инсульт	0,0042
Лейкемия	0,78
Остеопороз	0,0004
Пневмония	0,0042
Преждевременные роды	0,0042
Рак желудка	0,7
Рак легкого	0,87
Рак молочной железы	0,78
Рак мочевого пузыря	0,7
Рак пищевода	0,9
Рак поджелудочной железы	0,8
Рак полости рта	0,9
Рак предстательной железы	0,7
Рак шейки матки	0,87
Самоубийство	1
Сахарный диабет	0,0042
Смерть новорожденного от СВДС при одноплодной беременности	1
Хронический бронхит и эмфизема	0,0042
Хронический панкреатит	0,0042
Цирроз печени	0,01

Приложение 4

Таблица 4.1

Расчет риска заболевания раком легких при действии изолированного фактора

Возраст	Вероятность возникновения заболеваний без воздействия фактора	Риск рака легкого без воздействия фактора	Среднесуточное поступление никотина (мг)	Вероятность возникновения заболеваний под воздействием фактора	Риск под воздействием фактора ($P \cdot g$)	Характеристика риска	Дополнительный риск от воздействия фактора ($P \cdot g$)	Приведенный относительный риск от воздействия фактора
Поступление никотина 5 мг/сут.								
14 лет	5,2E–07	4,6E–07	5	5,2E–07	4,6E–07	Приемлемый	0	0
40 лет	1,1E–05	9,8E–06	5	9E–05	7,8E–05	Приемлемый	6,8E–05	6,8E–05
60 лет	0,00012	0,0001	5	0,00099	0,00086	Неприемлемый	0,00076	0,00076
80 лет	0,00128	0,00111	5	0,01058	0,00921	Неприемлемый	0,00809	0,0081
Поступление никотина 10 мг/сут.								
14 лет	5,2E–07	4,6E–07	10	5,2E–07	4,6E–07	Неприемлемый	0	0
40 лет	1,1E–05	9,8E–06	10	0,00017	0,00015	Неприемлемый	0,00014	0,00014
60 лет	0,00012	0,0001	10	0,00186	0,00162	Неприемлемый	0,00152	0,00152
80 лет	0,00128	0,00111	10	0,01988	0,0173	Неприемлемый	0,01618	0,0162

Таблица 4.2

Расчет риска заболевания ишемической болезнью сердца при действии изолированного фактора (курение)

Возраст	Вероятность возникновения заболеваний без воздействия фактора	Риск заболевания ишемической болезнью сердца без воздействия фактора	Среднесуточное поступление никотина (мг)	Вероятность возникновения заболеваний под воздействием фактора	Риск под воздействием фактора	Характеристика риска	Дополнительный риск от воздействия фактора	Приведенный относительный риск от воздействия фактора
Поступление никотина 5 мг/сут								
14 лет	0,00013	5,3E–07	5	0,00013	5,3E–07	Приемлемый	0	0
40 лет	0,01422	6E–05	5	0,0304	0,00013	Приемлемый	6,8E–05	6,8E–05
60 лет	0,53598	0.00225	5	1,1513	0,00484	Неприемлемый	0,00258	0,00259
80 лет	20,209	0.08488	5	43,415	0,18234	Неприемлемый	0,09747	0,10651
Поступление никотина 10 мг/сут.								
14 лет	0.00013	5,3E–07	10	0,00013	5.3E–07	Приемлемый	0	0
40 лет	0,01422	6E–05	10	0,04657	0,0002	Неприемлемый	0,00014	0,00014
60 лет	0,53598	0.00225	10	1,7667	0,00742	Неприемлемый	0,00517	0,00518
80 лет	20,209	0,08488	10	66,621	0,27981	Неприемлемый	0,19493	0,21301

Таблица 4.3

Расчет риска заболевания ишемической болезнью сердца при действии изолированного фактора (употребление алкоголя)

Возраст	Вероятность возникновения заболеваний без воздействия фактора	Риск заболевания ишемической болезнью сердца без воздействия фактора	Среднесуточное поступление алкоголя, г	Вероятность возникновения заболеваний под воздействием фактора	Риск под воздействием фактора ($P \cdot g$)	Характеристика риска	Дополнительный риск от воздействия фактора	Приведенный относительный риск от воздействия фактора
Поступление алкоголя 50 г/сут.								
14 лет	0,00013	5,3E–07	50	0,00013	5,3E–07	Приемлемый	0	0
40 лет	0,01422	6E–05	50	0,02091	8,8E–05	Приемлемый	2,8E–05	2,8E–05
60 лет	0,53598	0,00225	50	0,79061	0,00332	Неприемлемый	0,00107	0,00107
80 лет	20,209	0,08488	50	29,811	0,12521	Неприемлемый	0,04033	0,04407
Поступление алкоголя 100 г/сут.								
14 лет	0,00013	5,3E–07	100	0,00013	5,3E–07	Приемлемый	0	0
40 лет	0,01422	6E–05	100	0,02426	0,0001	Приемлемый	4,2E–05	4,2E–05
60 лет	0,53598	0,00225	100	0,91793	0,00386	Неприемлемый	0,0016	0,00161
80 лет	20,209	0,08488	100	34,613	0,14537	Неприемлемый	0,0605	0,06611

Таблица 4 4

Расчет риска заболевания циррозом печени при действии изолированного фактора

Возраст	Вероятность возникновения заболеваний без воздействия фактора	Риск заболевания циррозом печени без воздействия фактора	Среднесуточное поступление алкоголя (г)	Вероятность возникновения заболеваний под воздействием фактора	Риск под воздействием фактора	Характеристика риска	Дополнительный риск от воздействия фактора	Приведенный относительный риск от воздействия фактора
Поступление алкоголя 50 г/сут.								
14 лет	2,25E–09	2,25E–11	50	2,25E–09	2,25E–11	Приемлемый	0	0
40 лет	1,01E–08	1,01E–10	50	3,60E–08	3,60E–10	Приемлемый	2,6E–10	2,6E–10
60 лет	3,22E–08	3,22E–10	50	1,307E–07	1,31E–09	Приемлемый	9,9E–10	9,9E–10
80 лет	1,03E–07	1,03E–09	50	4,322E–07	4,32E–09	Приемлемый	3,3E–09	3,3E–09
Поступление алкоголя 100 г/сут.								
14 лет	2,25E–09	2,25E–11	100	2,25E–09	2,25E–11	Приемлемый	0	0
40 лет	1,01E–08	1,01E–10	100	1,01E–07	1,01E–09	Приемлемый	9,1E–10	9,1E–10
60 лет	3,22E–08	3,22E–10	100	3,769E–07	3,77E–09	Приемлемый	3,4E–09	3,4E–09
80 лет	1,03E–07	1,03E–09	100	1,256E–06	1,26E–08	Приемлемый	1,2E–08	1,2E–08

Таблица 4.5

Расчет риска заболевания ишемической болезнью сердца при действии изолированного фактора (двигательная активность)

Возраст	Вероятность возникновения заболеваний без воздействия фактора	Риск ишемической болезнью сердца без воздействия фактора	Двигательная активность (мин.)	Вероятность возникновения заболеваний под воздействием фактора	Риск под воздействием фактора	Характеристика риска	Дополнительный риск от воздействия фактора	Приведенный относительный риск от воздействия фактора
Двигательная активность 60 мин/нед.								
14 лет	0,000127	5,33E–07	60	0,000199	8,36E–07	Приемлемый	3E–07	3E–07
40 лет	0,014216	5,97E–05	60	0,022828	9,59E–05	Приемлемый	3,6E–05	3,6E–05
60 лет	0,53598	0,002251	60	0.86088	0,003616	Неприемлемый	0,00136	0,00137
80 лет	20,209	0,084878	60	32,459	0,136328	Неприемлемый	0,05145	0,05622
Двигательная активность 30 мин/нед.								
14 лет	0,000127	5.33E–07	30	0,0002099	8,82E–07	Приемлемый	3,5E–07	3,5E–07
40 лет	0,014216	5,97E–05	30	0,024233	0,000102	Неприемлемый	4,2E–05	4,2E–05
60 лет	0,53598	0.002251	30	0,9139	0,003838	Неприемлемый	0,00159	0,00159
80 лет	20,209	0,084878	30	34,458	0,144724	Неприемлемый	0,05985	0,0654

Таблица 4.6

Расчет кумулятивного риска заболевания ишемической болезнью сердца от действия комплекса факторов

Возраст	Вероятность возникновения заболеваний без воздействия фактора	Риск заболевания ишемической болезнью сердца без воздействия фактора	Кумулятивный фактор (двигательная нагрузка, мг никотина в день, или алкоголя в день)	Вероятность возникновения заболеваний под воздействием фактора	Риск под воздействием фактора	Характеристика риска	Дополнительный риск от воздействия фактора	Относительный риск от воздействия фактора
Поступление никотина 5 мг/сут ; поступление алкоголя 50 г/сут , двигательная активность 60 мин/нед.								
14 лет	0,000127	5,33E–07	60 5 50	0,000199	8,36E–07	Низкий	3E–07	3E–07
40 лет	0,014216	5,97E–05	60 5 50	0,045702	0,000192	Низкий	0,00013	0,00013
60 лет	0,53598	0,002251	60 5 50	1,7309	0,00727	Низкий	0,00502	0,00503
80 лет	20,209	0,084878	60 5 50	65,268	0,274126	Низкий	0,18925	0,2068
Поступление никотина 10 мг/сут ; поступление алкоголя 100 г/сут.; двигательная активность 30 мин/нед.								
14 лет	0,000127	5,33E–07	30 10 100	0,0002099	8,82E–07	Низкий	3,5E–07	3,5E–07
40 лет	0,014216	5,97E–05	30 10 100	0,080022	0,000336	Низкий	0,00028	0,00028
60 лет	0,53598	0,002251	30 10 100	3,0358	0,01275	Низкий	0,0105	0,01052
80 лет	20,209	0,084878	30 10 100	1,14E+02	0,480816	Высокий	0,39594	0,43266

Приложение 5

Весовые коэффициенты расчета вкладов заболевания в изменение прогнозируемой продолжительности жизни

Эффект	Коэффициент А
Аневризма аорты	1,51E–05
Атеросклероз	3,04E–03
Болезни среднего уха	9,48E–05
Болезнь сосудов мозга	1,70E–03
Венозная недостаточность	1,07E–04
Геморрагический инсульт	2,50E–03
Диабет II типа	1,27E–03
Инсульт	1,32E–04
Ишемическая болезнь сердца	1,85E–03
Ишемический инсульт	1,19E–04
Лейкемия	1,29E–01
Остеопороз	8,24E–06
Пневмония	1,45E–04
Преждевременные роды	2,72E–05
Рак желудка	5,31E–03
Рак легкого	1,78E–03
Рак молочной железы	1,36E–02
Рак мочевого пузыря	2,26E–03
Рак пищевода	1,43E–03
Рак поджелудочной железы	1,60E–03
Рак полости рта	9,71E–04
Рак предстательной железы	8,59E–03
Рак шейки матки	2,89E–03
Самоубийство	8,14E–01
Сахарный диабет	5,73E–03
Смерть новорождённого от СВДС при одноплодной беременности	5,36E–03
Хронический бронхит и эмфизема	2,27E–04
Хронический панкреатит	3,33E–05
Цирроз печени	3,27E–04

Приложение 6

Таблица 6.1

Пример оценки изменения прогнозируемой продолжительности жизни

Значение фактора	Время наступления заболевания	Снижение времени наступления заболевания	Снижении ППЖ, лет
Расчет изменения ППЖ при оценке риска заболевания раком легких (никотин)			
5 мг	72,4	17,6	0,031
10 мг	66,8	23,2	0,041
Расчет изменения ППЖ при оценке риска заболевания ишемической болезнью сердца (никотин)			
5 мг	85,7	4,3	0,008
10 мг	83,4	6,6	0,012
Расчет изменения ППЖ при оценке риска заболевания циррозом печени (алкоголь)			
50 г	85,6	4,4	0,008
100г	48,7	41,3	0,076
Расчет изменения ППЖ при оценке риска заболевания ишемической болезнью сердца (алкоголь)			
50 г	87,8	2,2	0,004
100 г	84,5	5,5	0,010
Расчет изменения ППЖ при оценке риска заболевания ишемической болезнью сердца (двигательная активность)			
60 мин	87,3	2,7	0,005
30 мин	87	3	0,006
Расчет изменения ППЖ при оценке кумулятивного риска заболевания ишемической болезнью сердца			
Поступление никотина 5 мг/сут , поступление алкоголя 50 г/сут ; двигательная активность 60 мин/нед.	83,5	6,5	0,012
Поступление никотина 10 мг/сут.; поступление алкоголя 100 г/сут., двигательная активность 30 мин/нед.	80,4	9,6	0,018

Приложение 7

Оценочные расчеты сокращения продолжительности жизни (ПЖ) вследствие различных причин (по результатам исследований в США)

Причины	Сокращение ПЖ, сутки	Причины	Сокращение ПЖ, сутки
Холостяцкая жизнь мужчин	3500	Неправильное употребление лекарств, обладающих наркотическими свойствами	90
Ежедневное потребление мяса	2555	Несчастные случаи на работе	74
Ежедневное курение 1 пачки сигарет (мужчины)	2250	Употребление снотворного	41
Болезни сердца	2100	Работа с источниками радиации	40
Незамужняя жизнь женщин	1600	Падения	39
Превышение массы на 30 %	1300	Несчастные случаи с пешеходами	37
Работа в угольных шахтах	1100	Несчастные случаи на «самой безопасной» работе	30
Злокачественные опухоли	980	Пожары	27
Превышение массы на 20 %	900	Производство энергии	24
Низкий образовательный уровень (ниже 8 классов)	850	Потребление наркотиков (в среднем)	18
Ежедневное курение 1 пачки сигарет (женщина)	800	Отравление ядами	17
Низкий уровень жизни	700	Удушение	13
Паралич	520	Несчастные случаи с огнестрельным оружием	11
Проживание в «неудачном» районе страны	500	Естественная радиация	8
Курение сигар	330	Медицинская рентгеновская диагностика	6
Опасная работа	300	Отравляющие газы	7
Ежедневное превышение суточной нормы калорийности пищи на 100 калорий	210	Потребление кофе	6
Курение трубки	220	Несчастные случаи на велосипедах	5
Автомобильные аварии	207	Потребление жидкости	2
Пневмония/грипп	141	Аварии на АЭС (по данным Антиядерного общества обеспокоенных ученых)	2
Потребление алкоголя (в среднем)	130	Авария на АЭС (по данным Ядерной регулирующей комиссии США)	0,2
Несчастные случаи дома	95	Радиационное воздействие ядерной энергетики	0,2

Приложение 8

Пример реализации процедуры количественной оценки риска

Органы-мишени: сердечно-сосудистая система
Факторы риска: аддиктивное поведение (курение, злоупотребление алкоголем)

Этап: Идентификация опасности
Метод сбора данных: раздаточное анкетирование

Опросный лист*

1. Курите ли Вы? Если да, то сколько примерно сигарет в день Вы выкуриваете?

a. Да, курю регулярно.
b. Курю, но нерегулярно, редко.
c. Раньше курил, но бросил → переход к вопросу 4.
d. Нет, и никогда не курил → переход к вопросу 4.

2. Вспомните, пожалуйста, предыдущую неделю. Сколько сигарет Вы выкурили? (*дайте ответ в каждой строке, если в какой-либо день Вы не курили – поставьте «0»*)

a. Понедельник_____**20**_____
b. Вторник_____**15**_____
c. Среда_____**10**__
d. Четверг_____**10**__
e. Пятница_____**10**_
f. Суббота_____**20**___
g. Воскресенье_____**10**____

3. Укажите марку и сорт сигарет, которые Вы курили: _____**«СИГАРЕТЫ»** _____

4. Употребляете ли Вы алкогольные напитки?

a. Да
b. Нет → спасибо, опрос окончен.

5. Вспомните, пожалуйста, предыдущую неделю. Какие алкогольные напитки Вы употребляли и в каком количестве? *Дайте ответ в каждом столбце.*

---

* Приводится с примером заполнения. Жирным шрифтом выделяются ответы респондента.

	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
Пиво				**0,5 л**	**1,5 л**	**1,5 л**	
Вино столовое							
Шампанское							
Вино крепленое							
Водка						**200 мл**	
Коньяк							
Виски							
Другой напиток (напишите)							
Не употреблял алкогольные напитки	√	√	√				√

6. Ваш пол:

a. Мужской

b. Женский

Анализ ответов:

Расчет показателя суточного поступления никотина (при условии содержания в сигаретах, которые курил респондент 0,5 мг никотина)

$$F^K = \frac{20 \cdot 0,5 + 15 \cdot 0,5 + 10 \cdot 0,5 + 10 \cdot 0,5 + 10 \cdot 0,5 + 20 \cdot 0,5 + 10 \cdot 0,5}{7} = 6,78\,(\text{мг})$$

Показатель суточного поступления алкоголя (коэффициент перевода для водки = 0,4; коэффициент перевода для пива = 0,05)

$$F^A = \frac{0,5 \cdot 0,05 + 1,5 \cdot 0,05 + 1,5 \cdot 0,05 + 0,2 \cdot 0,4}{7} = 36,4\,(\text{мл})$$

Курение – включается (превышение критического значения в 67,1 раза)
Злоупотребление алкоголем – включается (превышение критического значения в 1,21 раза)

Этап: Оценка зависимости «фактор–эффект»

Для оценки риска используются модели:

Ишемическая болезнь сердца (курение)

$$P_{t+1} = P_t + \left(0,199 \cdot P_t + 0,0058 \cdot F^K\right) C$$

Ишемическая болезнь сердца (злоупотребление алкоголем)

$$P_{t+1} = P_t + \left(0,199 \cdot P_t + 0,018 \cdot \left\langle \frac{F^A}{30} - 1 \right\rangle\right) C$$

Этап характеристики риска. Расчеты приведены в табл. 8.1—8.3.

Таблица 8.1

Характеристика риска ишемической болезни в связи с курением

Возраст	Вероятность возникновения заболеваний без воздействия фактора	Риск заболевания без воздействия фактора	Вероятность возникновения заболеваний без воздействия фактора	Риск заболевания без воздействия фактора	Характеристика риска	Приведенный индекс воздействия фактора
Поступление никотина 6,78 мг/сут.						
18 лет	0,0003	1,10E–06	0,0003	1,10E–06	низкий	0
40 лет	0,0142	5,97E–05	0,0247	1,04E–04	низкий	4,4E–05
50 лет	0,0873	3,67E–04	0,1529	6,42E–04	низкий	0,00035
57 лет	0,31095	1,3E–03	0,5679	2,39E–03	средний	0,001
60 лет	0,5360	2,25E–03	0,9396	3,95E–03	умеренный	0,002
70 лет	3,2911	1,38E–02	5,7706	2,42E–02	умеренный	0,010

Курение, как фактор риска, в условиях рассматриваемой экспозиции создает риск формирования ишемической болезни сердца выше уровня, квалифицируемого как низкий, с возраста порядка 57 лет. У некурящего человека такой уровень риска сформируется к 64 годам.

Таблица 8.2

Характеристика риска ишемической болезни сердца в связи с употреблением алкоголя

Возраст	Вероятность возникновения заболеваний без воздействия фактора	Риск заболевания без воздействия фактора	Вероятность возникновения заболеваний без воздействия фактора	Риск заболевания без воздействия фактора	Характеристика риска	Приведенный индекс воздействия фактора
Поступление алкоголя 36,4 мл/сут						
18 лет	0,0003	1,10E–06	0,0003	1,10E–06	низкий	0,000000
40 лет	0,0142	5,97E–05	0,0143	6,01E–05	низкий	0,000000
60 лет	0,536	2,25E–03	0,5399	2,27E–03	низкий	0,00002
80 лет	20,209	8,49E–02	20,357	8,55E–02	низкий	0,0006

В рассматриваемых условиях употребление алкоголя не приведет к существенному повышению естественного риска заболевания человека ишемической болезнью сердца.

Таблица 8.3

Характеристика риска ишемической болезни в связи с курением и употреблением алкоголя

Возраст	Вероятность возникновения заболеваний без воздействия фактора	Риск заболевания без воздействия фактора	Вероятность возникновения заболеваний без воздействия фактора	Риск заболевания без воздействия фактора	Характеристика риска	Приведенный относительный риск от воздействия фактора
Поступление никотина 6,78 мг/сут., поступление алкоголя 36,4 мл/сут.						
18 лет	0,0003	1,1E–06	0,0003	1,10E–06	низкий	0
40 лет	0,0142	5,9E–05	0,0258	1,08E–04	низкий	4,85E–05
50 лет	0,0873	3,6E–04	0,1593	6,69E–04	низкий	0,0003
60 лет	0,5360	2,2E–03	0,9790	4,11E–03	умеренный	0,002
70 лет	3,2911	1,3E–02	6,0128	2,53E–02	умеренный	0,012

Расчет суммарного риска воздействия табакокурения и употребления алкоголя в заданных количествах свидетельствует о том, что основной вклад в формирование рисков вносит курение.

Оценка риска, связанного с воздействием факторов образа жизни на здоровье населения

Методические рекомендации
МР 2.1.10.0033—11

Редактор Н. В. Кожока
Технический редактор Е. В. Ломанова

Подписано в печать 21.02.12

Формат 60x88/16 Печ. л. 4,0

Тираж 200 экз. Заказ 9

Федеральная служба по надзору
в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
127994, Москва, Вадковский пер., д. 18, стр. 5, 7

Оригинал-макет подготовлен к печати и тиражирован
отделом издательского обеспечения
Федерального центра гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора
117105, Москва, Варшавское ш., 19а
Отделение реализации, тел./факс 952-50-89

gost.e-ecolog.ru