

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

Соколов И.А., Болдарева О.Е.

**Детерминанты заработной платы и оценка
предполагаемого эффекта от реализации
государственных программ в сфере здравоохранения**

Москва 2014

Данная работа подготовлена на основе материалов научно-исследовательской работы, выполненной в соответствии с Государственным заданием РАНХиГС при Президенте Российской Федерации на 2013 год.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1.ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ	5
1.1. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В МИРЕ И РАЗЛИЧНЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ ОТ ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ.....	5
1.2. ХРОНИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ В РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАНАХ: ТЕКУЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ СИТУАЦИИ	9
2. АНАЛИЗ РОССИЙСКИХ И МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ.....	13
3. ОБЗОР ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И ЭМПИРИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К ОЦЕНИВАНИЮ ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ ЗДОРОВЬЕМ И ОСНОВНЫМИ ПАРАМЕТРАМИ РЫНКА ТРУДА	23
3.1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ	23
2.2 ЭМПИРИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ.....	32
4. ФОРМУЛИРОВАНИЕ И ПРОВЕРКА ГИПОТЕЗ ОТНОСИТЕЛЬНО ВЛИЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ НА ЗАРАБОТНУЮ ПЛАТУ И ЗАНЯТОСТЬ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ ТРУДА	37
5. ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЕ ОЦЕНИВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ РЫНКА ТРУДА РОССИИ.....	59
5.1. МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ.....	60
5.2. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПОЛУЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ДРУГИХ ПРОБЛЕМ СО ЗДОРОВЬЕМ	61
5.3 КРАТКОСРОЧНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ДРУГИХ ПРОБЛЕМ СО ЗДОРОВЬЕМ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА НА РЫНКЕ ТРУДА.....	76
6. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ	78
6.1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ЭКОНОМИЧЕСКОМУ ОЦЕНИВАНИЮ ПРОГРАММ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ	78
6.2. ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ ОБЩЕСТВА ОТ ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ДРУГИХ ПРОБЛЕМ СО ЗДОРОВЬЕМ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ УПУЩЕННЫХ ДОХОДОВ	79
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	90
ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ.....	94

Введение

Взаимосвязь между здоровьем человека и его положением на рынке труда в России не является до конца изученной. Первая часть данной работы посвящена вопросу оценки влияния здоровья в целом и отдельных хронических заболеваний на вероятность занятости и заработную плату на российском рынке труда. Для решения поставленного вопроса были использованы различные эмпирические подходы: оценивание регрессий типа пул, панельный анализ данных, использование моделей бинарного выбора (пробит-моделей) и метода одновременных уравнений.

Другая часть исследования изучает влияние различных факторов, в том числе и положения человека на рынке труда, на вероятности получения отдельных хронических заболеваний и других проблем со здоровьем. Для оценивания соответствующих вероятностей был использован подход моделей риска, который в явном виде учитывает длительность периодов жизни без того или иного заболевания.

Помимо оценки долгосрочных потерь от тех или иных болезней, в работе проводится дополнительный анализ краткосрочных экономических последствий для человека от обнаружения ряда хронических заболеваний и других проблем со здоровьем. Используя подход регрессий разрыва, в работе сделаны оценки краткосрочных эффектов от обнаружения различных заболеваний на параметры рынка труда (часы занятости и заработная плата).

В исследовании приводятся оценки совокупных экономических потерь общества от наличия хронических заболеваний и других проблем со здоровьем, как в долгосрочном, так и в краткосрочном периоде. В работе представлено общее ранжирование проблем со здоровьем по степени дополнительного воздействия на совокупный доход общества (в долгосрочном и краткосрочном периоде). На основании оценок экономических потерь общества и степени влияния рассмотренных факторов на вероятность получения заболеваний даются общие рекомендации об эффективности и целесообразности различных программ в сфере здравоохранения.

1. Экономические последствия хронических заболеваний

В первой части исследования мы приводим обзор работ, изучающих совокупность различных отрицательных последствий от плохого здоровья, а именно от хронических заболеваний мире в целом, а также в развивающихся странах, несущих относительно большие издержки от хронических заболеваний (к их числу относится и Россия).

1.1. Распространенность хронических заболеваний в мире и различные подходы к оценке экономических последствий от хронических заболеваний

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определяет хронические заболевания как «длительные заболевания, как правило, медленно прогрессирующие». Экономическое бремя хронических заболеваний очень разнообразно на всех уровнях общества, и накладывает издержки на индивидуальном, семейном и государственном уровнях. Несмотря на наличие ряда микроэкономических и макроэкономических данных, которые позволяют частично оценить издержки тех или иных болезней, существуют важные барьеры на пути точного определения всех издержек хронических заболеваний, которые можно преодолеть с помощью дальнейших исследований. Более полная картина реального масштаба экономических последствий хронических заболеваний должна привести к созданию адекватных государственных программ и улучшению качества жизни миллионов людей во всем мире¹.

Общее бремя хронических заболеваний. Можно определить, составляет ли бремя хронических болезней существенную часть бремени всех болезней в бедных странах, используя многообразие данных, доступных из проекта ВОЗ «Глобальное бремя болезней» (Global Burden of Disease)². Проект ВОЗ оценивает частоту, распространенность, степень тяжести и смертность от более чем 130-ти основных болезней. Стоит отметить, что в данном проекте используется более широкое понятие «неинфекционных заболеваний», которое включает в себя все хронические заболевания, но не ограничивается ими.

Проект использует данные с 2000 года для стран-членов ВОЗ и для разных регионов мира. Оценки проекта ВОЗ показывают, что в 2002 году хронические или неинфекционные болезни отвечали за 87% от всех смертей в странах с высокими доходами. Только 7% смертей оказались следствием инфекционных болезней или нехватки питания, а 6% –

¹Suhrcke et al., 2006.

²WHO 2008, WHO 2009.

следствием травм. По прогнозам специалистов³, по всему миру пропорция смертей, вызванных неинфекционными болезнями, вырастет с 59% в 2002 году до 69% в 2030 году.

По оценкам проекта ВОЗ «Глобальное бремя болезней», 72% всех смертей в возрасте до 60 лет в странах с высокими доходами в 2002 году были вызваны хроническими или неинфекционными болезнями, в то время как инфекционные болезни составили только 8%, а травмы – 21%. В этом же году 68% дней, потерянных из-за хронических болезней (Disability-adjustedlifecycleyears, DALY), в странах с высоким доходом пришлось на людей работоспособного возраста⁴.

Данные показывают, что во всех странах, кроме стран с низким доходом, хронические болезни являются причиной большего процента смертей, чем инфекционные болезни (см. рисунок 1.1).

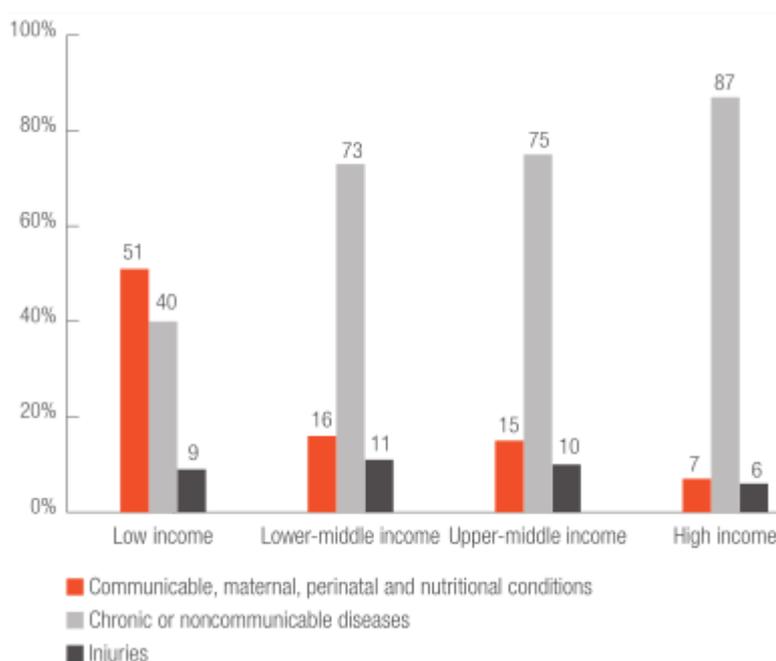


Рисунок 1.1. Доли смертей по категориям причин и категориям дохода, определенным Всемирным банком, во всем мире

Источник: Mathers et al., 2003.

Хронические болезни не только составляют значительную долю общего бремени болезней в странах с низкими и средними доходами, но они также отвечают за самую большую долю бремени смертности во всех местах, кроме стран Африки к югу от Сахары (sub-Saharan Africa)⁵. Таким образом, исследователи на данный момент не столько задаются

³Mathers and Loncar, 2005.

⁴Suhrcke et al., 2006; Mathers et al., 2003.

⁵Suhrcke et al., 2006.

вопросом «опередят ли хронические болезни все остальные типы болезней в странах с низкими доходами», а стараются определить момент, когда это осуществится. Один из вариантов подобного прогноза приведен на рисунке 1.2.

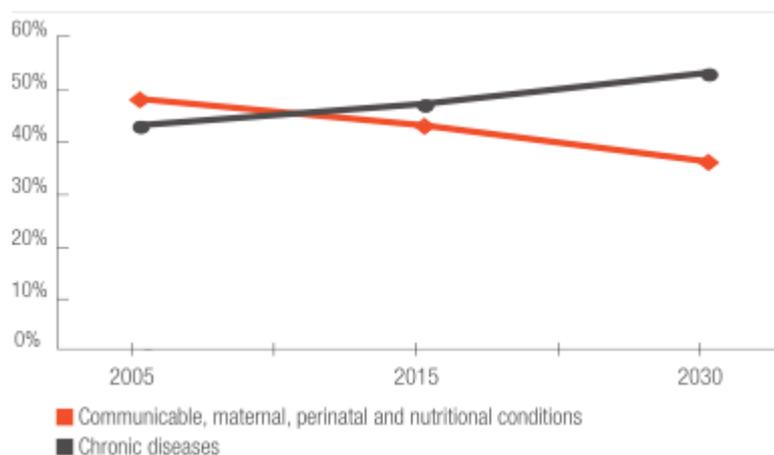


Рисунок 1.2. Прогнозы смертности по категориям причин (в процентах от общего количества смертей) в странах с низкими доходами, базовый сценарий

Источник: Mathers and Loncar, 2006.

Недавние прогнозы ВОЗ показывают, что хронические заболевания будут главной причиной смертности в странах с низкими доходами к 2015 году. В остальных регионах влияние хронических болезней будет продолжать расти⁶.

Бремя факторов риска хронических болезней. Относительную величину будущего бремени хронических заболеваний можно предсказать, используя данные по текущим факторам риска. Главные глобальные факторы риска для хронических заболеваний включают в себя повышенное кровяное давление, курение табака, высокий уровень холестерина, недостаточное потребление фруктов и овощей, лишний вес и ожирение, сидячий образ жизни и алкоголизм. Все эти факторы риска, кроме низкого потребления фруктов и овощей, оказываются относительно более важными для стран с высокими доходами.

Согласно докладу ВОЗ «Мировой отчет о здоровье 2002 – Уменьшение рисков, распространение здорового образа жизни»⁷, табакокурение до сих пор лидирует среди потенциально устранимых причин смерти в индустриальных странах. В Европе с 1970 года доля курящих людей в населении упала с 45% до 30%. Однако в странах Восточной Европы,

⁶Там же.

⁷ The world health report «Reducing risks, promoting healthy life», 2002.

особенно в балтийских странах, курение продолжало распространяться, особенно среди молодежи и женщин⁸.

Алкоголизм вызывает хронические болезни, такие как алкогольная зависимость, сердечно-сосудистые заболевания (например, гипертонию), циррозы и различные раковые заболевания. На мировом уровне все болезни, связанные с алкоголем, могут объяснить 4,7% от общих потерь в единицах DALY. Отдельно для стран Восточной Европы эта доля значительно выше и составляет 10,7%⁹.

Лишним весом называется состояние, при котором значение индекса массы тела (ИМТ) составляет 25 и более. Если у человека ИМТ равен 30 или выше, то говорят о наличии ожирения. Согласно этому определению, почти треть всех людей, живущих в Европе, имеют лишний вес. Старшие группы людей более подвержены лишнему весу (до 57% мужчин в Западной Европе в возрасте 70-79 лет). Однако в Европе также растет число детей с лишним весом: в одном из исследований (*Novotny, 2008*) было обнаружено, что 18% детей в Европе оказались с лишним весом.

Рассмотрим более подробно зависимости между уровнем экономического развития стран и отдельными факторами риска. Данные, приведенные ниже, в очень простом виде показывают, преобладают ли релевантные для хронических болезней факторы риска в богатых странах по сравнению с бедными. Нужно подчеркнуть, что взаимосвязь, показанная этими данными, просто описывает связи между распространенностью факторов риска и богатством и не обязательно означает, что одно является причиной другого.

Для многих факторов риска оказывается, что перевернутая U-образная кривая описывает взаимосвязь фактора с ВВП на душу населения лучше, чем простая линейная зависимость. Это согласуется с недавними исследованиями, которые показывают, что потребление табака, алкоголя и жирной еды растет с богатством, однако затем начинает падать, когда определенный уровень богатства уже достигнут¹⁰.

Для еще одного фактора риска, систолического кровяного давления у женщин, наоборот, кривая регрессии оказывается горизонтальной, что показывает отсутствие значимой связи этого фактора с ВВП (то же самое можно сказать для мужчин). Это говорит о том, что экономический достаток никак не связан с этим конкретным фактором риска.

Что касается особенностей потребления табака в разных странах, то регрессия опять предполагает перевернутую U-образную форму, и это означает, что когда ВВП страны начинает расти, увеличивается и распространенность потребления табака. Когда же

⁸ Novotny, 2008.

⁹ Jamison, 2006.

¹⁰ WHO Global Infobase.

достигнут некоторый уровень экономического развития, распространенность табакокурения резко снижается (см. рисунок 1.5). Необходимо отметить, что во многих бедных странах распространенность курения намного больше, чем в богатых странах. Другая картина наблюдается для потребления алкоголя, где виден рост потребления с увеличением богатства¹¹.

Относительно того, какие слои населения больше всего подвержены хроническим заболеваниям и факторам риска, можно сказать следующее. Если в развитых странах факторы риска хронических болезней в большей степени сконцентрированы среди бедного населения, то наблюдаемые закономерности в развивающихся странах сильно отличаются в зависимости от рассматриваемого фактора риска. В настоящее время наиболее ясная картина наблюдается для фактора курения, которое больше всего распространено именно среди бедных и в большинстве стран с низкими доходами. Некоторые данные, особенно по ожирению, свидетельствуют о том, что когда страны развиваются, то бремя вредных привычек перетекает с богатых на бедных в пределах одной страны. С другой стороны, некоторые доступные данные для заболеваний диабетом говорят о преобладании этой болезни среди богатых людей, как в бедных странах, так и в странах с высокими доходами. Для других факторов риска, например, для стенокардии, явной зависимости не наблюдается¹².

В заключение обзора, посвященного хроническим заболеваниям, можно отметить, что существует достаточно большое количество исследований, подтверждающих тот факт, что хронические болезни имеют важные экономические последствия. Эти эффекты важны не только для индивида и его семьи, но также в масштабах всей экономики. В то же время, существуют большие белые пятна в исследованиях экономических последствий хронических болезней, особенно для развивающихся стран, которые нуждаются в заполнении.

1.2. Хронические заболевания в развивающихся странах: текущее положение и возможные пути улучшения ситуации

Преыдущая часть обзора негативных последствий хронических заболеваний в большей степени была посвящена наблюдаемым эффектам в развитых странах. В этой части работы мы сконцентрируемся на описании потерь в развивающихся странах, несущих наибольшие издержки от хронических заболеваний.

Бремя хронических, неинфекционных болезней в странах с низкими и средними доходами постепенно растет. В статье *Alwan et al. (2007)* авторы описывают концепцию

¹¹Suhrcke et al., 2006.

¹²Там же.

мониторинга хронических заболеваний и делают обзор уровней смертности, связанных с такими заболеваниями, а также указывают на возможности разных стран противостоять отрицательным тенденциям. Авторы используют данные ВОЗ и другую информацию из опубликованных работ, касающуюся распространенности табакокурения, лишнего веса и смертности по классам причин в 23-х странах с низкими и средними доходами, которые имеют большое бремя неинфекционных болезней. Несмотря на то, что данных по причинам смертности относительно мало, авторами было оценено, что неинфекционные болезни ответственны за 23,4 миллионов смертей (или 64% от всех смертей) в 23-х проанализированных странах, при этом 47% смертей относятся к людям младше 70-ти лет.

Факторы риска. Авторы оценили, что распространение табакокурения среди мужчин в 2005 году было высоким в большинстве из 23-х проанализированных стран, по сравнению со странами, имеющими небольшое бремя заболеваний. Также было установлено, что наибольшая степень распространенности курения табака характерна для стран Восточной Европы и Азии (см. рисунок 1.3): наибольший процент курильщиков оказался в таких странах, как Китай (57,1%), Индонезия (58,4%) и Россия (64,9%). В целом, как видно из рисунка, женщины курят гораздо меньше, чем мужчины.

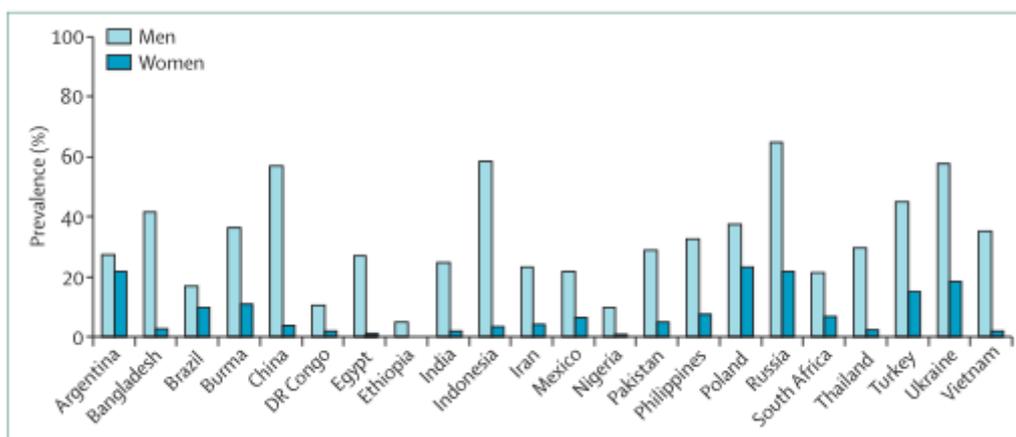


Рисунок 1.3. Оценка распространенности ежедневного курения среди взрослых в возрасте от 15 лет в 2005 году

Источник: Alwanetal., 2007.

Рисунок 1.4 показывает оценки распространенности избыточного веса в 23 странах с тяжелым бременем неинфекционных болезней за 2005 год. Распространенность лишнего веса среди мужчин находится в диапазоне от 4% во Вьетнаме до 73% в Аргентине, а среди женщин от 3% в Эфиопии до 74% в Египте. В 15-ти из 23-х рассматриваемых стран распространенность лишнего веса оказалась выше для женщин, чем для мужчин, в то время

как, в трех странах женщины в 2 раза чаще страдали от лишнего веса, чем мужчины. В десяти из 23-х стран более чем 50% населения имели избыточный вес в 2005 году.

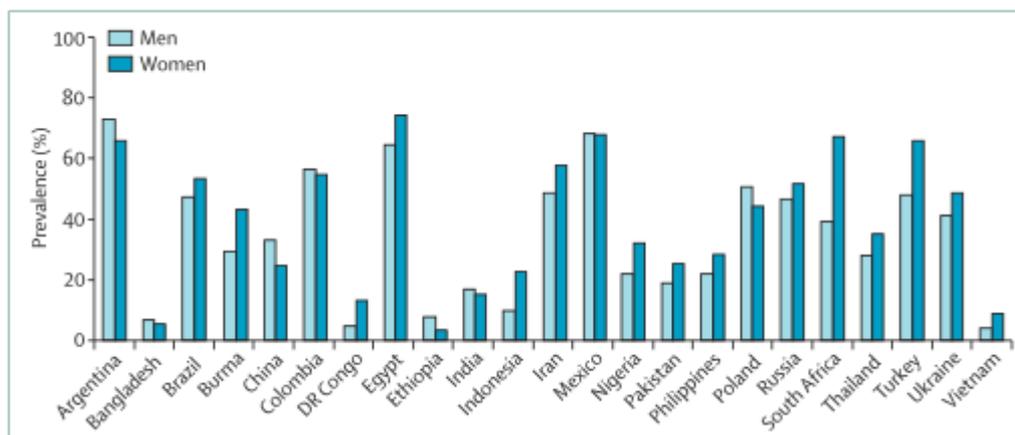


Рисунок 1.4. Оценка распространенности лишнего веса (индекс массы тела 25 и более) среди взрослых в возрасте от 15 лет в 2005 году

Источник: Alwanetal., 2007.

Смертность от хронических болезней в 23-х странах с тяжелым бременем заболеваний составила 23,4 миллиона человек, что эквивалентно 41% от всех смертей в мире и 80% от смертей, вызванных неинфекционными болезнями в странах с низкими и средними доходами. Коэффициенты смертности с учетом возраста во многих странах с низкими или средними доходами были значительно выше, чем в странах с высокими доходами. Для 14 стран, по которым были доступны данные о причинах смерти, стандартизированные по возрасту коэффициенты смертности составляли 711 на 100 000 для мужчин (на 58% выше, чем для мужчин в странах с высокими доходами в 2008 году), и 508 на 100 000 для женщин (на 69% выше соответственно). Из 23-х анализируемых стран коэффициенты смертности от хронических болезней среди людей в возрасте 15-69 лет оказались наибольшими в странах Восточной Европы, таких как Украина и Россия, а также в некоторых странах Африки, таких как Южная Африка, Египет и Нигерия. Несмотря на то, что с экономическим развитием стран коэффициенты смертности от неинфекционных заболеваний для каждого возраста будут снижаться, старение населения в этих странах приведет к росту общего коэффициента смертности от неинфекционных болезней.

Ресурсы стран для борьбы с неинфекционными заболеваниями. Из 23-х стран с тяжелым бременем болезней, которые были выбраны авторами для исследования, только одна страна (Колумбия) не участвовала в оценке имеющихся ресурсов. В опросе, который проводили авторы в 2010 году, все страны, кроме Польши, сообщили о наличии единицы,

подразделения или департамента в министерстве здравоохранения, которое является ответственным за неинфекционные болезни. Тем не менее, только 17 из опрошенных стран подтвердили, что они имеют интегрированную политику, стратегию или план действий по отношению к проблеме хронических заболеваний, и только 13 стран сообщили о наличии реализующихся программ в этой сфере. Что касается политик, стратегий или планов действий, которые направлены на предотвращение индивидуальных болезней или факторов риска, то 18 стран сообщили о планах по предотвращению рака, 19 стран задекларировали, что имеют политики по контролю над табакокурением, и только 18 стран имеют политики или программы, направленные на улучшение диеты или распространению физкультуры.

Проведенный авторами опрос об имеющихся в странах ресурсах борьбы с болезнями был составлен на основании аналогичного опроса, проведенного ВОЗ в 2000-м году. Таким образом, результаты этих опросов можно сопоставлять, чтобы проследить динамику изменения выделяемых той или иной страной ресурсов. Из 22-х стран с тяжелым бременем болезней, которые участвовали в опросе в 2010-м году, 20 также принимали участие в опросе 2000-го года (исключая Украину и Южную Африку). Также в 2010-м году авторами был добавлен вопрос о реальном внедрении политик, так как в более раннем опросе не принималось во внимание различие между теми странами, у которых есть политики или программы по сокращению хронических заболеваний, и странами, где такие политики действительно внедряются.

Как следует из сопоставления результатов двух опросов, существование единицы, подразделения или департамента, ответственного за неинфекционные болезни, в среднем увеличилось с 70% стран в 2000 году до 95% в 2010 году. Также большее количество стран сообщили о существовании политики, стратегии или плана действий по борьбе с рядом хронических болезней. Так, для сердечно-сосудистых болезней доля стран выросла с 55% до 80% а для рака – с 65% до 80%. Респонденты сообщили, что за это десятилетие значительно увеличилась доступность руководств и пособий по контролю диабетов и переутомлений, причем увеличение по диабету составило с 35% до 80%, а по повышенному кровяному давлению (гипертензии) – с 40% до 80% от всех стран. Тем не менее, несмотря на наличие в министерстве здравоохранения организационной единицы, отвечающей за неинфекционные болезни, только некоторые из опрошенных стран действительно внедрили те или иные программы по борьбе с этими заболеваниями.

Таким образом, как было показано в данном разделе, здоровье населения вообще и хронические заболевания в частности, имеют значимое влияние на экономическое развитие страны через экономическую активность населения и уровень зарплаты. В то же время, в развивающихся странах проблема хронических заболеваний стоит особенно остро, при этом

принимаемые в сфере здравоохранения меры по борьбе с заболеваниями и их факторами риска явно недостаточны.

2. Анализ российских и международных статистических данных в сфере здравоохранения

Вопрос изучения взаимосвязи здоровья и параметров рынка труда (вероятности занятости, заработной платы) в России является особенно актуальным в силу высокой смертности российского населения и относительно высоких показателей заболеваемости. Ожидаемая продолжительность жизни является важным показателем здоровья населения. Согласно данным о причинах смертности, в России на внешние причины приходится только 16,6% смертности мужчин и 5,4% смертности женщин. То есть основная доля смертности вызвана различными заболеваниями и другими проблемами со здоровьем. Таким образом, здоровье населения во многом определяет ожидаемую продолжительность жизни населения. Показатели продолжительности жизни в России за последние годы приведены на рисунке 2.1.

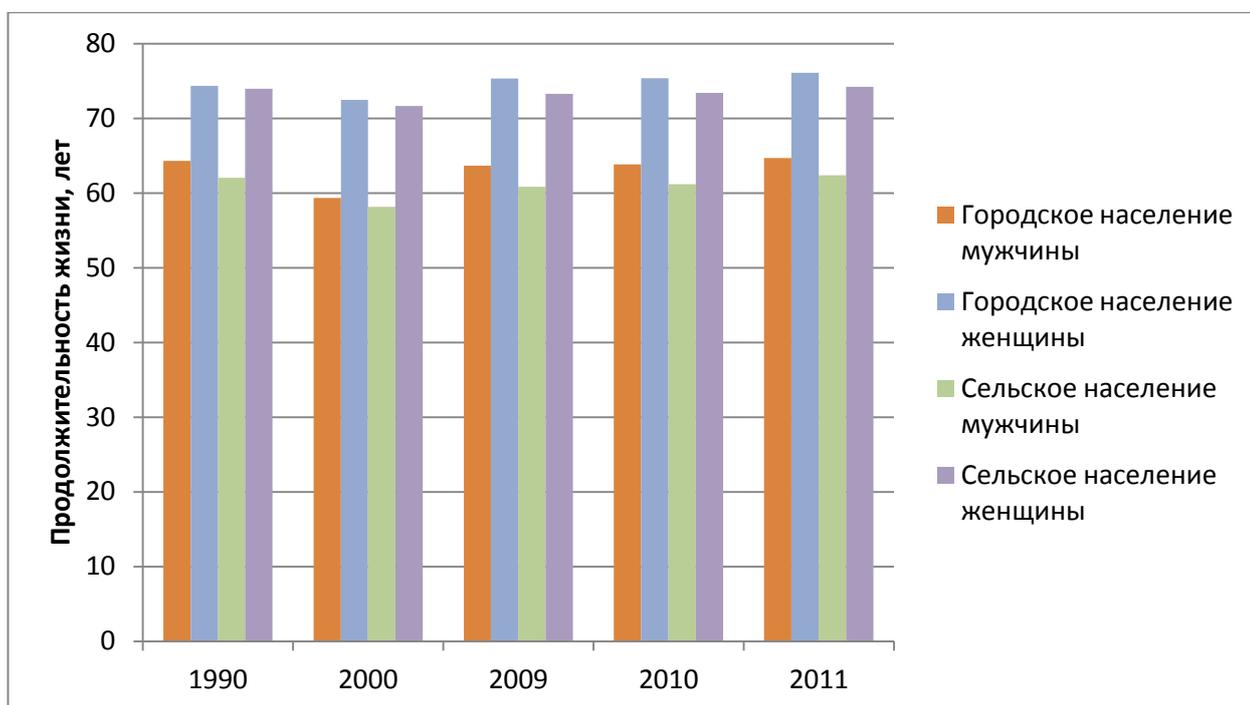


Рисунок 2.1. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении в России для некоторых категорий населения в 1990-2011 гг.

Источник: Росстат.

Как следует из данных, ожидаемая продолжительность жизни в России росла в последнем десятилетии вплоть до 2011-го года для всех категорий населения: городского и сельского населения, мужчин и женщин. Однако до этого периода (в 1990-е годы) в стране произошло резкое падение продолжительности жизни. Только к 2011-му году ожидаемая продолжительность жизни восстановилась до значения 1990 года. Важно отметить, что соотношение между различными категориями населения по продолжительности жизни оставалось достаточно устойчивым: у городского населения продолжительность жизни выше, чем у сельского, а женщины живут значительно дольше, чем мужчины.

Чтобы понять относительное положение России в мире, необходимо сравнить продолжительность жизни в России и в других странах со сравнимыми доходами населения. В качестве примера мы рассмотрим развитые страны, входящие в состав ОЭСР. Первое, что можно отметить – средняя продолжительность жизни во всех странах ОЭСР значительно выше, чем в России. На рисунке 2.2 показана динамика продолжительности жизни в Швейцарии (наибольшая ожидаемая продолжительность жизни среди стран ОЭСР в 2011 г.), Турции (наименьшая продолжительность жизни среди стран ОЭСР в 2011 г.), средние показатели продолжительности жизни по странам ОЭСР, а также динамика продолжительности жизни в России.

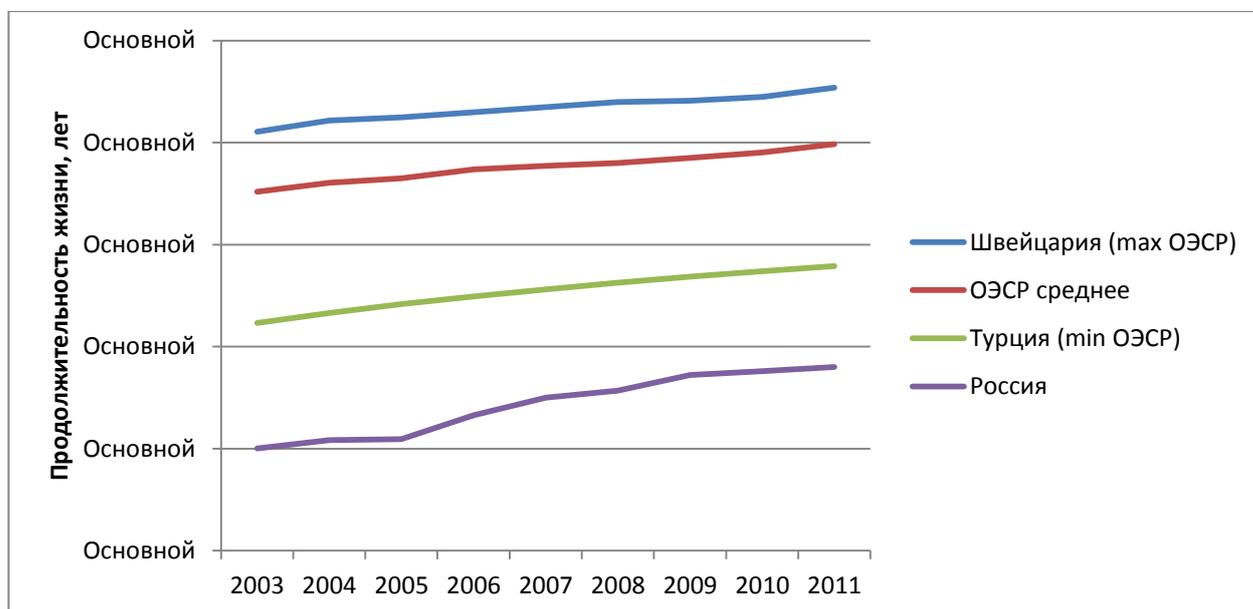


Рисунок 2.2. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении в странах ОЭСР и России в 2003-2011 гг.

Источник: WorldBank.

Таким образом, продолжительность жизни в России в последние годы растет быстрее, чем в странах ОЭСР, но абсолютные значения для России по-прежнему остаются низкими. Так, продолжительность жизни в России на 5 лет ниже, чем, например, в Турции, имеющей худший показатель среди стран ОЭСР, и на 13,6 лет ниже, чем в Швейцарии, имеющей одни из самых высоких показателей продолжительности жизни.

Другой важный показатель здоровья населения – вероятность смерти в возрасте от 15 до 60 лет. Как видно из таблицы 2.1, более трети всех 16-тилетних мальчиков не доживают до возраста старше 60-ти лет, что существенно выше аналогичного показателя в других странах.

Таблица 2.1. Смертность взрослых мужчин в странах ОЭСР и России в 2003-2011 гг., на 1000 человек (нормированная вероятность смерти мужчины в возрасте от 15 до 60 лет)

Страна	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Австралия	89.2	85.1	84.8	82.0	82.3	81.9	80.6		
Австрия	116.0	114.5	111.4	105.6	104.0	99.3	102.5	99.8	
Бельгия	122.5	116.6	114.4	110.9	107.6	111.6	107.2		
Канада	96.9	94.7	94.4	92.0	91.8				
Чили	137.8	134.0	128.6	128.0	127.4	125.9	124.4	122.9	121.4
Чехия	167.1	160.9	155.5	147.5	146.2	143.4	138.4		
Дания	118.1	121.3	111.2	115.6	115.8	107.4	106.7		
Эстония	301.1	297.1	281.7	279.2	282.8	248.6	233.9	207.0	
Финляндия	134.8	136.4	137.9	132.3	133.3	129.1	123.3		
Франция	134.9	126.9	126.6	123.3	120.7	118.2	118.4	115.6	
Германия	117.6	112.2	110.0	106.9	104.1	102.3	101.5		
Греция	111.6	110.1	108.5	106.9	105.3	103.8	102.2	100.6	99.0
Венгрия	257.2	252.9	256.5	250.0	245.8	233.2	228.6		
Исландия	66.9	73.4	68.9	76.4	71.1	63.4	73.2	70.5	
Ирландия	102.2	101.7	90.8	94.8	94.6	91.2	96.9		
Израиль	92.8	90.9	89.2	87.1	84.3	83.7	78.6		
Италия	92.0	86.5	83.7	82.2	79.6	77.7			
Япония	95.9	92.4	92.7	89.7	87.4	85.6	84.9		
Корея	134.6	128.3	122.0	115.7	109.4	103.1	96.8	90.5	84.2
Люксембург	122.3	116.6	105.3	113.2	100.5	88.1	92.2		
Мексика	150.4	147.9	145.3	142.8	140.2	137.6	135.1	132.5	129.9
Нидерланды	93.7	89.6	82.7	80.8	78.3	78.4	75.4		
Новая Зеландия	98.5	93.1	94.3	90.0	91.3	87.3			
Норвегия	94.3	92.1	88.1	85.7	81.0	82.3	82.4		
Польша	205.7	208.3	208.3	209.1	209.1	205.0	197.5		
Португалия	144.3	136.5	138.7	133.6	128.2	124.4	121.6		
Словакия	209.4	197.8	201.8	196.4	196.8	195.4	184.2		
Россия	471.9	465.1	466.8	429.4	402.6	396.4	371.7	367.1	

Словения	166.4	152.9	140.1	148.9	139.6	133.5	124.2		
Испания	117.0	112.4	110.0	105.8	103.7	99.5	94.2		
Швеция	82.4	81.9	79.6	77.8	77.6	75.9	74.5	71.9	70.8
Швейцария	90.4	87.1	84.0	80.4	78.4	75.4	76.0		
Турция	162.9	158.4	153.9	149.5	145.0	141.9	138.8	135.8	132.7
Великобритания	103.9	99.8	97.7	99.9	97.9	97.3	95.0		
США	143.7	140.5	141.8	141.5	138.4	136.8	134.9		

Источник: WorldBank.

Наглядное изображение различий в нормированной смертности, как для мужчин, так и для женщин представлено на рисунке 2.3.

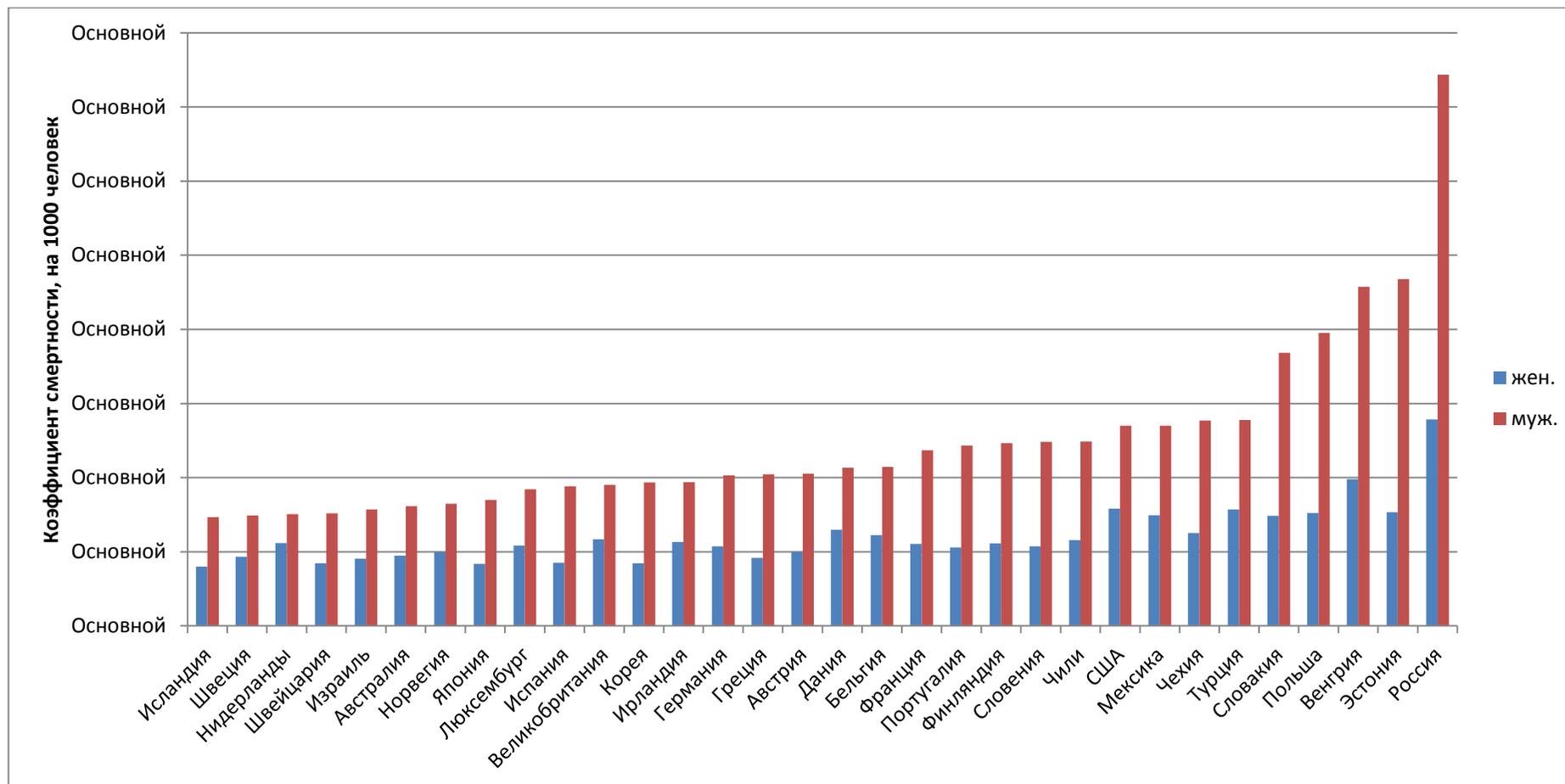


Рисунок 2.3. Смертность взрослых в странах ОЭСР и России в 2009 г., на 1000 человек (нормированная вероятность смерти человека в возрасте от 15 до 60 лет)

Источник: WorldBank.

Таблица 2.2. Коэффициенты смертности по основным классам причин смерти в России в 1990-2011 годы

Годы	Некоторые инфекционные и паразитарные болезни		Новообразования		Болезни системы кровообращения		Болезни органов дыхания		Болезни органов пищеварения		Внешние причины	
	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.
1990	19.5	5.6	229.4	163.6	509.5	714.9	75.5	45.3	32.1	25.8	220.3	58.1
1995	35.4	7.8	242.5	168.1	730.1	844.2	107.6	44.2	58.2	35.4	395.2	97.1
2007	40.3	10.2	234.8	173.9	809.2	847.7	84.2	29.1	75.8	49	305	75.6
2008	40.5	10.1	234.7	175.1	812.2	846.9	86.2	29.5	78.4	50.4	287.3	71.5
2009	39.5	10.5	237.7	178	778.2	811.4	84	31.3	76.8	49.8	262.3	67
2010	38.2	10.9	236.7	178.2	784.9	824.9	80.2	28.5	79.5	51.4	253	64.8
2011	37.9	11.2	236.2	177.4	735.1	768.3	78.9	28.7	76.2	50.1	232.2	59.6

Источник: Росстат.

Анализ причин смертности свидетельствует о том, что в России чрезвычайно высока смертность от болезней системы кровообращения (см. выше таблицу 2.2). Коэффициенты смертности по классам причин показывают, какие заболевания в большей или меньшей степени влияют на продолжительность жизни мужчин и женщин, и насколько серьезными являются последствия разных болезней. Как можно увидеть из данных, больше 52% смертности для мужчин и 70% для женщин приходится на болезни системы кровообращения. Доли остальных болезней заметно меньше. По всем остальным болезням и внешним факторам смертность мужчин выше, чем смертность женщин, в разной степени для тех или иных причин смерти.

Больше информации о здоровье населения и тенденциях системы здравоохранения можно получить, посмотрев на динамику заболеваемости по отдельным классам болезней. Как следует из рисунка 2.4, заболеваемость на 1000 человек населения росла примерно до 2001 года для всех видов заболеваний. В 2001 году случился перелом тенденции для заболеваний органов пищеварения, крови и иммунного механизма, эндокринной системы, в то время как заболеваемость по остальным классам болезней продолжала расти вплоть до 2006 года. После этого периода уровень заболеваемости по всем классам болезней относительно стабилизировался.

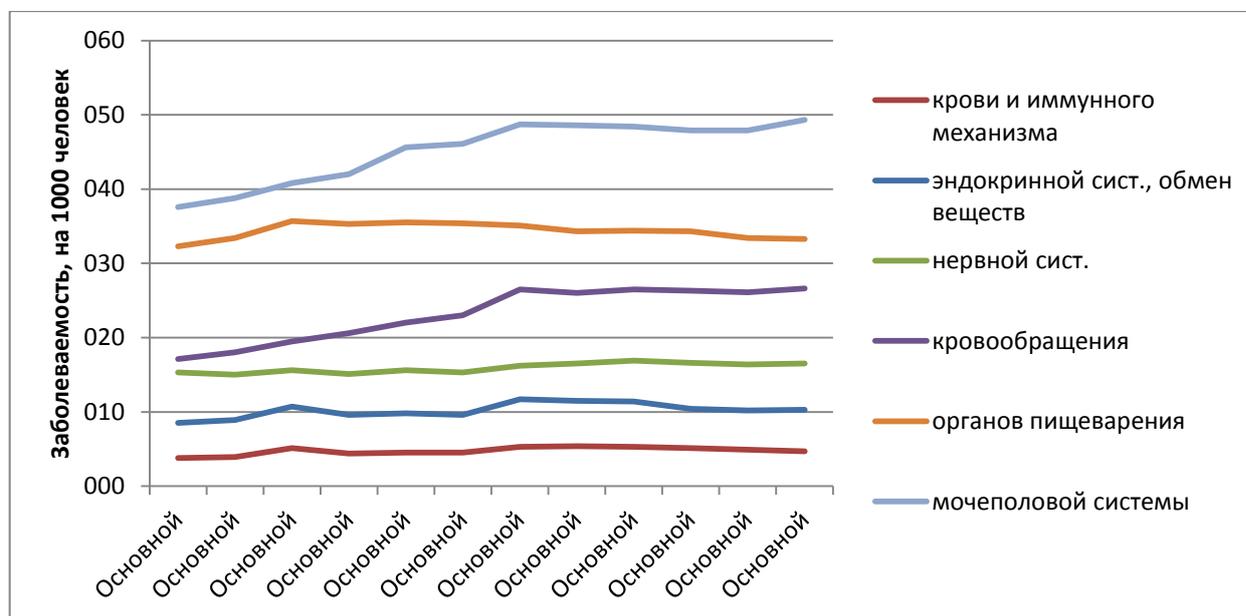


Рисунок 2.4. Динамика заболеваемости населения России по некоторым классам заболеваний в 2000–2011 гг., на 1000 человек населения

Источник: Росстат.

Существует также и другой способ измерения качества системы здравоохранения, а именно – с помощью сравнения совокупных расходов на систему здравоохранения. Несмотря на то, что высокие расходы автоматически не гарантируют высокий уровень здоровья населения и низкую смертность, однако положительная корреляция в данном случае выражена достаточно сильно. Сравнительные данные по странам ОЭСР и России (см. рисунки 2.5, 2.6) показывают, что в 2010 году Россия тратила на здравоохранение значительно меньше, чем большинство развитых стран как в долях ВВП, так и в абсолютных показателях на душу населения в долларах США. Сравнимые с Россией расходы на здравоохранение (807 долл.) в странах ОЭСР есть только в Мексике (603 долл.), Турции (668 долл.), Польше (851 долл.) и Эстонии (898 долл.). В долларах США четыре страны с самыми высокими расходами (Швейцария, Норвегия, Люксембург, США) тратили в 2010 году свыше, чем в десять раз больше денег на душу населения, чем это делала Россия (670 долл.). Медианная страна ОЭСР по расходам на душу населения (Исландия) тратила в 2010 году примерно в 5 раз больше (3986 долл.), чем Россия. Доля общих расходов¹³ на здравоохранение в ВВП России (6,2%) в 3 раза меньше аналогичной доли в США (17,9%) и примерно в полтора раза меньше, чем доля расходов на здравоохранение в медианной стране ОЭСР (Великобритания, 9,3%). Данные показывают, что все страны, кроме Исландии и Венгрии, но включая Россию, наращивали долю расходов на здравоохранение в ВВП на протяжении анализируемого периода.

Таким образом, проведенный анализ статистических данных о здоровье и смертности населения, а также об уровне расходов на систему здравоохранения показал, что в России относительно высокая смертность населения, особенно среди мужчин, даже по сравнению с близкими по уровню расходов на здравоохранение странами (Мексика, Турция, Эстония). Одной из главных причин повышенной смертности являются болезни системы кровообращения. Считается, что Россия, в отличие от других развитых стран, на данный момент еще не прошла так называемую «сердечно-сосудистую революцию», когда была резко снижена смертность от этих причин в силу развития медицины и более раннего диагностирования проблем¹⁴. Что касается расходов на здравоохранение, то стоит отметить, что, несмотря на относительно низкие показатели среди других развитых стран, расходы на медицину в России со временем растут. При условии дальнейшего роста расходов и повышения эффективности их использования, проблема высокой заболеваемости и смертности населения может постепенно решаться.

¹³ Общие расходы на здравоохранение включает в себя все частные и государственные расходы на здравоохранение.

¹⁴ Shkolnikov et al., 2013.

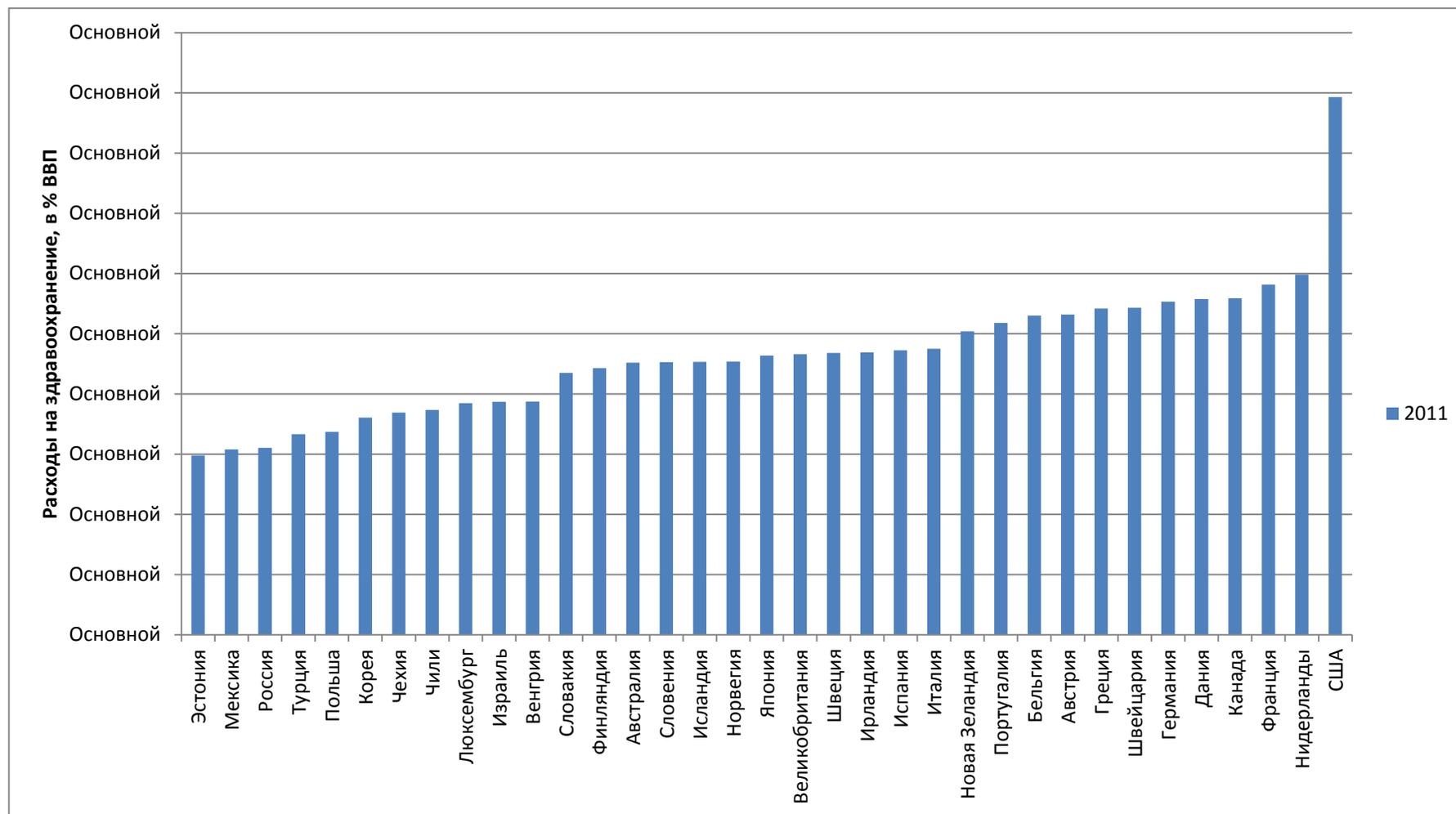


Рисунок 2.5. Расходы на здравоохранение в странах ОЭСР и России в 2011 г. в процентах от ВВП

Источник: World Bank.

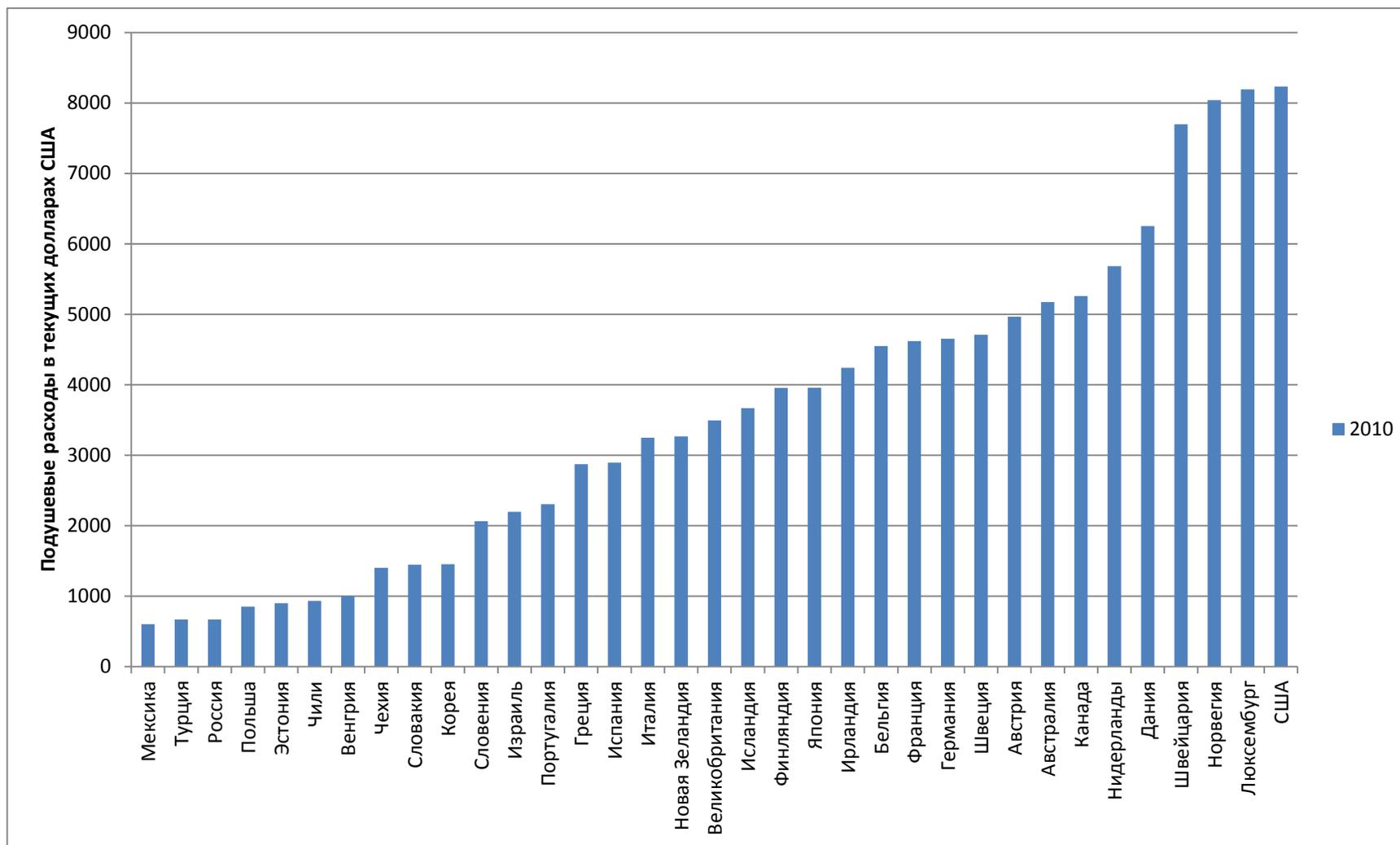


Рисунок 2.6. Подушевые расходы на здравоохранение в странах ОЭСР и России в 2010 г. в текущих долларах США

Источник: WorldBank.

3. Обзор теоретических и эмпирических подходов к оцениванию взаимосвязи между здоровьем и основными параметрами рынка труда

3.1 Теоретические подходы

Эмпирическое оценивание взаимосвязи между здоровьем и параметрами рынка труда невозможно без общего понимания процессов формирования здоровья и человеческого капитала. Данный раздел посвящен обзору основных моделей, которые используются для эконометрического анализа данных по здоровью, зарплате и участию в рынке труда.

Основополагающей работой, в которой здоровье рассматривается как часть человеческого капитала является исследование *Grossman (1972)*. Все последующие работы экономистов, посвященные изучению категории здоровья, так или иначе, опираются на это фундаментальное исследование. Целью данной работы было создание модели спроса на такой продукт, как «хорошее здоровье». Главное утверждение модели заключается в том, что расходы на здоровье можно рассматривать как долгосрочные инвестиции, которые производят в качестве отдачи здоровую жизнь. Предполагается, что индивиды наделены начальным количеством здоровья, которое обесценивается со временем и может быть увеличено посредством инвестиций. В рамках этой концепции теневая цена здоровья зависит от многих других переменных помимо цены медицинского обслуживания. В работе показано, что теневая цена растет с возрастом, если скорость обесценивания запаса здоровья растет в течение жизненного цикла и падает с увеличением уровня образования, если образованные люди более эффективно производят здоровье. Особо важным является заключение, что при определенных условиях увеличение теневой цены может одновременно уменьшить спрос на здоровье и увеличить спрос на медицинское обслуживание.

Ключевым нововведением модели Гроссмана было то, что он описал спрос на здоровье и медицинское обслуживание с помощью теории человеческого капитала. Здоровье рассматривается как одно из измерений человеческого капитала, похожее на образование, но имеющее свои особенности. Спрос на здоровье в этой модели отличается от принятого в традиционной теории спроса и имеет следующие ключевые особенности:

– Потребители не хотят покупать медицинское обслуживание само по себе, а вместо этого хотят непосредственно здоровье.

– Потребители не ценят здоровье выше, чем все остальное, поэтому они выбирают между здоровьем и другими благами.

–Спрос на медицинское обслуживание является производным спросом как спрос на входные ресурсы для производства здоровья.

–Потребители не покупают здоровье на рынке, но вместо этого производят его, затрачивая время на деятельность, улучшающую здоровье, а также покупая входные ресурсы для здоровья.

–Здоровье является капитальным продуктом, то есть длительность его использования составляет больше одного периода. Оно обесценивается, но не мгновенно.

–Здоровье является как продуктом потребления, так и продуктом инвестиций. Продукт потребления – потому что люди ценят его за способность лучше себя чувствовать. Продукт инвестиций – потому что хорошее здоровье улучшает способность зарабатывать.

В своей более поздней работе *Grossman (2000)* автор проводит эмпирическое тестирование основных закономерностей, выведенных из модели. В качестве примера можно рассмотреть эмпирическое оценивание чистой инвестиционной модели (здоровье рассматривается только как инвестиция в человеческий капитал), а также применение эмпирических процедур для определения того, какая из двух типов моделей, чистая инвестиционная или чистая потребительская модель, лучше описывает данные.

Модель инвестиций в здоровье дает достаточно сильные предсказания из простого анализа и относительно слабых предположений. Например, если использовать модель чистых инвестиций, не обязательно знать, является ли здоровье относительно интенсивным по времени, чтобы предсказать эффект увеличения уровня зарплаты на величину спроса на здоровье. Также не обязательно знать, является ли образование нейтральным к предметам потребления, чтобы оценить знак корреляции между здоровьем и образованием.

В модели потребления, напротив, три параметра имеют значение: эластичность замещения в потреблении между настоящим и будущим здоровьем, эластичность спроса на здоровье по богатству, и эластичность замещения в потреблении между здоровьем и всеми другими товарами. В то время как хорошее здоровье может быть источником полезности, оно, очевидно, является также источником заработков.

Автор тестирует сформулированные уравнения на репрезентативном для США опросе, проведенном Национальным центром изучения мнения (NationalOpinionResearchCenter) и Центром изучения администрирования здоровья университета Чикаго (CenterforHealthAdministrationStudiesoftheUniversityofChicago). В работе измерялся запас здоровья посредством самооценки здоровья индивидами. Автор измерял здоровое время и выпуск, произведенный капиталом здоровья, как вынужденные дни неработоспособности из-за наличия болезни или как пропущенные на работе дни, связанные с заболеваниями. Автор измерял медицинское обслуживание посредством индивидуальных расходов на докторов,

дантистов, сервисы поликлиник, назначенные и не назначенные лекарства, немедицинских специалистов по здоровью.

В качестве основных независимых переменных в регрессиях были взяты возраст индивида, количество лет формального образования, которые индивид закончил, его уровень недельной зарплаты и семейный доход (как прокси для богатства).

Наиболее важные результаты регрессий по функциям спроса следующие:

–Образование и уровень зарплаты имеют положительные и статистически значимые коэффициенты в функции спроса на здоровье, независимо от конкретных мер поддержания здоровья.

–Увеличение возраста одновременно уменьшает здоровье и увеличивает медицинские расходы. Оба эффекта значимы.

–Знаки коэффициентов при возрасте, зарплате и образовании в функции спроса на здоровье и знак коэффициента здоровья в спросе на медицинское обслуживание согласуются с предсказаниями модели чистых инвестиций.

Таким образом, эмпирическая проверка подтвердила корректность установленных в общей модели закономерностей. При этом было показано, что рассмотрение здоровья как инвестиционного товара больше соответствует данным, чем рассмотрение здоровья как потребительского блага.

Подробный обзор исследований, посвященных изучению взаимосвязи здоровья и параметров рынка труда, приведен в работе *Currie, Madrian (1999)*. Мы рассмотрим основные закономерности, на которые обращают внимания авторы в своем обзоре.

Существующая литература свидетельствует о том, что здоровье влияет на большинство параметров, изучаемых экономикой труда, включая зарплату, доходы, участие в рабочей силе, количество рабочих часов, выход на пенсию, сменяемость работы и социальные пакеты. Тем не менее, по поводу конкретной величины каждого наблюдаемого эффекта или его размера относительно величины других эффектов до сих пор нет консенсуса. Авторы обзора приводят ряд потенциальных причин, которые могут вызывать противоречия в полученных оценках.

В своей новаторской работе по человеческому капиталу *Becker (1964)* провел аналогию между «инвестициями» в капитал здоровья и инвестициями в другие формы человеческого капитала, такие как образование. Эта модель имеет несколько особенностей. Во-первых, запас здоровья сегодня зависит от инвестиций в прошлом, и от скорости ухудшения здоровья. Здоровье ценится потребителями как само по себе, так и потому, что заболевания не дают индивиду участвовать в рынке труда и рыночной деятельности. Рыночное время является входным ресурсом как для производства здоровья, так и для производства

других ценных нерыночных товаров (например, отдых). Эту модель можно решить и получить функцию условного предложения труда, в которой предложение труда зависит от эндогенной переменной здоровья. С эмпирической точки зрения, главным выводом из модели является то, что *здоровье необходимо рассматривать как эндогенный выбор*.

Простая модель, описанная выше, интерпретирует зарплаты и все другие цены как параметры. Однако одним из главных исследовательских вопросов работ по здоровью и рынкам труда является измерение эффекта здоровья на зарплаты, обычно посредством добавления показателей здоровья к стандартной Минцеровской функции зарплаты (Mincer, 1974). Таким образом, более полная модель выбора, с которым сталкивается индивид, должна учитывать, что инвестиции в здоровье могут влиять на зарплаты. И наоборот, зарплаты также могут влиять на инвестиции в здоровье, как они влияют на выбор образования. Из этого следует, что здоровье определяется эндогенно, одновременно с зарплатами и предложением труда.

Проблема измерения здоровья. В идеальном случае исследователям необходим некий суммарный показатель здоровья, который относится одновременно к способности и желанию работать. Такой показатель можно назвать «способность работать». Доступные на практике показатели здоровья можно разделить на восемь основных категорий:

- (1) состояние здоровья, сообщенное самим респондентом (как правило, «отличное», «хорошее», «удовлетворительное» или «плохое»);
- (2) есть ли ограничения по здоровью на способность работать;
- (3) есть ли другие функциональные ограничения, такие как проблемы в повседневной жизни;
- (4) наличие хронических или острых заболеваний;
- (5) использование медицинской помощи;
- (6) клиническая оценка таких параметров, как умственное здоровье или алкоголизм;
- (7) состояние питания (рост, вес или индекс массы тела);
- (8) ожидаемая продолжительность жизни.

Исследования с использованием данных из развивающихся стран часто концентрируются на показателях качества питания, хотя некоторые работы также смотрят на повседневные занятия, наличие или отсутствие заболеваний и потребление медицинских услуг. Подавляющее большинство исследований, использующих данные из развитых стран, напротив, концентрируются на самооценке состояния здоровья, ограничениях по здоровью или потреблении медицинских услуг.

Оценки эффектов здоровья на предложение труда довольно чувствительны к выбору показателя здоровья. Включение нескольких показателей, или более всесторонних

показателей (например, индикатор того, ограничивает ли здоровье возможности работать по сравнению со специальными ограничениями на повседневную деятельность), увеличивает объясняющую силу регрессионных моделей достаточно сильно, а также может изменить оценку коэффициентов при демографических характеристиках, таких как раса и пол, которые включаются как независимые переменные¹⁵.

В то время как такая самооценка здоровья, как ограничения на работу со стороны здоровья, может быть более прямо связана с производительностью, она также может быть более подвержена смещению при ответе. Люди, которые не работают, склонны преувеличивать свои ограничения по здоровью.

Главная проблема с самооценками состояния здоровья состоит не столько в том, что они слабо коррелируют с настоящим здоровьем, которое влияет на статус на рынке труда, сколько в том, что ошибка измерения, скорее всего, не является случайной. Индивиды, которые сократили количество рабочих часов или вышли из состава рабочей силы, с большей вероятностью сообщают, что у них плохое здоровье, есть функциональные ограничения, различные болезни или что они используют медицинскую помощь. Описанный эффект возникает в силу того, что неработающие респонденты могут стремиться обосновать сокращение своего предложения труда или потому, что правительственные программы дают им сильные стимулы говорить, что они нездоровые. На самооценку здоровья также может повлиять информированность о собственном здоровье, что, в свою очередь, зависит от образования, дохода, занятости и типа медицинского страхования. Другая проблема, вызывающая эндогенность, состоит в том, что более обеспеченные люди, как правило, чаще обращаются за медицинской помощью, хотя более обеспеченные обычно имеют лучшее здоровье¹⁶. Если обращение за помощью влияет на диагностику определенных болезней (таких как переутомление), то может оказаться, что люди с более высоким доходом систематически более часто сообщают о таких болезнях у себя, при прочих равных. Наконец, индивиды, которые имеют ограничения по здоровью, могут выбрать работу, на которой их здоровье не ограничивает возможность работать. Неясно, как такие люди будут отвечать на вопрос «Ограничивает ли вас здоровье на работе?», так как здоровье ограничивает их выбор профессии, но не их непосредственную способность выполнять задачи на выбранной работе. Шумы подобного рода могут смещать оценку эффекта «ограничения» ближе к нулю.

Одно возможное решение как проблемы эндогенности, так и проблемы ошибки измерения состоит в нахождении инструмента для самооценки здоровья, с использованием

¹⁵ Manning et al., 1982. Blau et al., 1997.

¹⁶ Currie, 1995. Strauss and Thomas, 1998.

объективных показателей¹⁷. Однако если ошибка измерения коррелирует с другими переменными в модели, тогда коэффициенты при этих переменных будут также смещенными, и эта процедура даст несмещенные оценки эффектов здоровья, но не эффектов от других факторов. Таким образом, эту процедуру нельзя использовать, чтобы изучить относительную важность здоровья и других факторов предложения труда.

Влияние здоровья на зарплату и часы занятости. Существует большое количество исследований, в которых сообщается о положительной взаимосвязи между различными показателями здоровья и зарплатами или доходом¹⁸. Несколько исследований для развивающихся стран используют цены входных ресурсов для здоровья или измерения фона болезней как инструменты для здоровья в уравнениях заработной платы. Идея состоит в том, что если контролируется само здоровье, то цены на входные ресурсы должны не иметь никакого дополнительного эффекта на зарплату. Примеры такой стратегии выбора инструментальных переменных включают использование количества потребленных калорий как инструмент для роста или индекса массы тела, использование расстояния до ближайшей медицинской помощи, качества воды или санитарно-медицинских служб как инструменты состояния здоровья. Потенциальная проблема с последней стратегией состоит в том, что переменные, измеренные на уровне сообщества, могут слабо коррелировать со здоровьем отдельных людей. Дополнительная проблема также возникает из-за того, что индивиды могут выбирать свое место жительства, ориентируясь при этом и на наличие медицинской инфраструктуры¹⁹.

При использовании описанных инструментальных стратегий можно обнаружить положительную взаимосвязь между несколькими показателями здоровья (такими как рост, индекс массы тела, калории) и зарплатами/доходом в ряде развивающихся стран. Есть основание полагать, что эти эффекты являются не линейными, и также они сильнее для мужчин, чем для женщин, что может отражать большую склонность мужчин заниматься физически тяжелым трудом.

Тем не менее, некоторые авторы отмечают²⁰, что узкий фокус исследователей на зарплату может не дать желаемого результата, так как работники с определенными болезнями могут выбирать себе работу с более полной системой медицинского страхования, возможностями отпуска по болезни или гибкостью графика. До тех пор, пока лучшее здоровье связано с уменьшением спроса на эти преимущества, игнорирование других элементов компенсации сместит вверх оценку взаимоотношения между здоровьем и

¹⁷ Haveman et al., 1989

¹⁸ Strauss and Thomas, 1998.

¹⁹ Rosenzweig and Wolpin, 1988.

²⁰ Mullahy and Sindelar, 1995.

зарплатой. Фокус на разности в зарплате также игнорирует второй потенциальный источник потерянного благосостояния: увеличение вариации заработков среди людей с хроническими болезнями.

Здоровье может влиять на зарплаты различными путями. Во-первых, плохое здоровье может уменьшить производительность, приводя к более низким зарплатам; во-вторых, затраты для работодателя на приспособление работника с плохим здоровьем могут быть скомпенсированы через более низкую зарплату для работника; в-третьих, людей с плохим здоровьем могут дискриминировать.

Плохое здоровье может уменьшать зарплаты, как обсуждалось выше, но также оно может снижать эффективный запас времени или влиять на маржинальный коэффициент замещения между товарами и отдыхом²¹. Таким образом, эффекты здоровья на участие в рабочей силе оказываются неоднозначными; в то же время, большинство исследований предполагают, что плохое здоровье должно уменьшить участие в рабочей силе.

Исследования, которые можно назвать исследованиями «второго поколения», пытаются явно работать с эндогенностью и вопросами ошибки измерения с помощью инструментальных переменных²². Большинство этих исследований анализируют скорее решение людей уйти на пенсию, а не ранний выход из рабочей силы по причине болезней для более молодых работников. Альтернативный подход заключается в оценке моделей, которые включают индивидуальные случайные эффекты, чтобы учесть ненаблюдаемые характеристики, которые могут коррелировать как со здоровьем, так и с участием в рабочей силе.

Большинство исследований на сегодня концентрировались на ограниченных возможностях как причинах выхода из рабочей силы. Однако много людей трудоспособного возраста с ограничениями по здоровью продолжают работать²³. Наблюдаемые факты ставят ряд исследовательских вопросов. В какой степени работники с ограниченными возможностями адаптируются своими работодателями? Меняют ли профессию те люди, которых не адаптировали на работе? И насколько отрицательные эффекты от ограниченных возможностей различаются от профессии к профессии? Другой неразрешенный вопрос – это степень, в которой эффекты здоровья на поведение на рынке труда ослабляются посредством отбора работников на такие работы, где их недостатки являются наименее ограничивающими.

²¹ Gustman and Steinmeier, 1986b

²² Stern, 1989. Kreider, 1999.

²³ Burkhauser and Daly, 1993.

Таким образом, исходя из результатов приведенных работ, можно сформулировать ряд содержательных выводов, которые могут быть полезными для эмпирического анализа. Во-первых, результаты оценивания будут сильно зависеть от того, каким образом измеряется здоровье. Для исследователей было бы полезно рассмотреть весь диапазон существующих показателей здоровья или, по крайней мере, рассмотреть, какие последствия может иметь конкретный выбор показателя для полученных результатов. Выбор конкретного показателя во многом зависит от того исследовательского вопроса, который ставится в работе. Например, если цель исследования – сделать анализ затрат и выгод конкретного лечения, тогда необходимо сконцентрироваться на одной конкретной болезни. В то же время, если цель анализа – сделать вывод, какой эффект хорошее здоровье может оказывать на рабочее время, то исследователям стоит сформулировать некоторое более широкое определение здоровья.

Во-вторых, оценки взаимосвязи между здоровьем и успехом на рынке труда в разных работах отличаются достаточно сильно и очень чувствительны к предпосылкам модели. Многие исследования полностью игнорируют эндогенность здоровья или полагаются на ограничения исключения (exclusionrestrictions), которые трудно обосновать. В то время как многие полагают, что желательно прибегнуть к структурному эконометрическому подходу при измерении взаимосвязей между здоровьем, зарплатами и участием в рабочей силе, трудно понять, как это можно корректно сделать при отсутствии разумных предположений идентификации. Одним из наиболее обещающих путей может стать применение подхода «производственной функции» более продуманно, с более тщательным рассмотрением медицинских причин различных заболеваний.

В целом, можно заключить, что здоровье имеет важные последствия для положения человека на рынке труда. Плохое здоровье уменьшает способность работать и значимо влияет на зарплату, участие в рабочей силе и выбор работы. При этом остается множество интересных вопросов, поднятых в исследованиях, но до конца не решенных. Тот факт, что здоровье и медицинское страхование имеют существенное влияние на успех на рынке труда, говорит о том, что они могут также влиять на другие показатели жизни индивидов, не так хорошо изученные. Например, вероятно, что здоровье влияет не только на средний уровень занятости и/или доходов, но и на дисперсию этих показателей. Роль здоровья в объяснении наблюдаемых разностей в успехах на рынке труда между группами заслуживает дальнейшего рассмотрения. Если здоровье является важным фактором в объяснении этих успехов, и если неравенство в доступе к медицинской помощи или медицинской страховке провоцируют неравенство здоровья, то это говорит о том, что медицинская помощь и медицинская страховка могут потенциально быть распределительными механизмами, с

помощью которых можно увеличить равенство в экономических возможностях. Некоторые исследования определяли роль здоровья и медицинской страховки в сортировке работников по работам, и это тоже является параметром успеха на рынке труда, который нуждается в дальнейшей оценке. Наконец, очень мало известно о более долгосрочных связях между здоровьем и успехом на рынке труда. Как здоровье сегодня влияет на успех на рынке через один, два или даже три десятилетия спустя? В какой степени эффекты заболеваний на занятость и зарплаты являются постоянными, и в какой степени индивиды могут восстанавливаться? Отличаются ли долгосрочные последствия плохого здоровья в зависимости от возраста? Как флуктуации здоровья или доступа к медицинской страховке влияют на успех на рынке труда? Это все интересные и важные вопросы. Чтобы лучше понять этот набор проблем, потребуются, однако, панельные базы данных, которые отслеживают индивидов на протяжении долгих периодов времени.

С точки зрения теоретических подходов, не существует качественных различий между анализом взаимосвязи здоровья и положения человека на рынке труда, а также между анализом взаимосвязи хронических заболеваний и экономических характеристик индивида. Наличие хронических заболеваний является одним из возможных показателей общего уровня здоровья, поэтому теоретическая постановка модели для хронических заболеваний будет идентична модели для здоровья, чего нельзя сказать об эмпирических подходах к анализу этих проблем. Наличие хронических заболеваний – как правило, бинарная переменная, в то время как состояние здоровья – чаще всего дискретная. Существуют и другие качественные различия, о которых подробнее пойдет речь при описании эмпирических подходов к анализу взаимосвязи между здоровьем и основными параметрами рынка труда.

Таким образом, из проведенного теоретического обзора можно сделать следующие содержательные выводы.

1. Здоровье необходимо рассматривать не только как товар потребления, но и как инвестиционный товар. Человек накапливает здоровье, затрачивая свое время и расходуя определенные ресурсы (такие как медицинское обслуживание, лекарства). Норма выбытия капитала здоровья растет с возрастом, что приводит к ухудшению здоровья и росту потребления медицинских услуг.

2. Помимо возраста, при моделировании уровня здоровья необходимо учитывать также ряд социально-демографических характеристик, таких как пол, образование и т.д. Эти характеристики влияют на процесс накопления капитала здоровья, например, более образованные люди эффективнее используют ресурсы при формировании капитала здоровья.

3. Анализируя влияние здоровья на заработную плату и занятость, необходимо также учитывать потенциальную проблему эндогенности здоровья по отношению к заработной плате. Отказ от решения данной проблемы может привести к получению смещенных оценок коэффициентов, которые нельзя корректно интерпретировать.

4. При моделировании здоровья исследователи сталкиваются с проблемой неоднородности, вызванной ненаблюдаемыми факторами, в поведении людей, так как люди могут различаться по многим ненаблюдаемым характеристикам образа жизни, влияющим на уровень здоровья. Тем не менее, имеющаяся информация о том или ином поведении людей (статус курения, занятие физической активностью) может служить хорошим прокси для моделирования образа жизни в целом.

2.2 Эмпирические подходы

Данный раздел посвящен обзору исследований, в которых проводятся эмпирические оценки влияния здоровья человека на его положение на рынке труда, а именно на участие в рабочей силе, заработную плату и часы занятости. Помимо этого, в разделе приводятся основные особенности эмпирических стратегий анализа взаимосвязи хронических заболеваний и основных параметров рынка труда.

Работа *Haveman et al. (1993)* исследует сложные взаимосвязи между рабочим временем, зарплатами и здоровьем, которые вытекают из модели спроса на здоровье. Авторы применяют обобщенный метод моментов Хансена²⁴, чтобы оценить модель из трех одновременных уравнений, разработанную для выявления временного характера этих взаимосвязей. В статье также оцениваются простые модели с более ограничивающими предположениями, часто встречающимися в литературе. Авторы находят значительные различия между такими оценками и результатами оценивания одновременных уравнений. Например, положительная связь между рабочим временем и здоровьем, обнаруженная в других исследованиях, исчезает, когда релевантные аспекты взаимозависимости переменных учитываются должным образом.

В данной работе авторы пытаются продвинуться в понимании структуры сложных связей между экономическими явлениями – рабочим временем и зарплатами – и здоровьем. Анализ строится на предыдущей эмпирической работе по теме²⁵, однако авторы расширяют исследование в нескольких измерениях. Во-первых, они специфицируют модель трех одновременных уравнений, разработанную специально, чтобы выявить связи между анализируемыми явлениями. Во-вторых, они оценивают построенную модель, используя

²⁴Hansen, 1982.

²⁵Lee, 1982. Wagstaff, 1986.

индивидуальные панельные микро-данные по 613 белым мужчинам, в среднем наблюдаемым в течение восьми последовательных лет, имея в итоге 4640 наблюдений. В-третьих, используя панельную природу данных, авторы могут выявить временные зависимости взаимосвязей между переменными. В результате, авторы оценивают модель, используя обобщенный метод моментов Хансена, который накладывает ряд слабых условий на структуру члена ошибок системы и позволяет одновременно оценить три структурных уравнения.

Данные, использованные в исследовании, являются ежегодными наблюдениями из Мичиганского панельного исследования динамики доходов (MichiganPanelStudyofIncomeDynamics, PSID) по 613 белым мужчинам со значительным участием в рабочей силе. К основной базе данных авторы присоединяют данные по загрязнению районов и характеристики профессий из специального свода характеристик DOT(DictionaryofOccupationalTitles). Соответствия профессий основаны на трехзначных кодах профессий в каждом году. Авторы ограничили оценки выборкой белых мужчин, чтобы иметь возможность сравнения результатов исследования с предыдущими аналогичными работами.

Переменная, использованная для измерения индивидуального здоровья – это самооценка здоровья, основанная на двух вопросах: «Имеете ли вы физические или нервные заболевания, которые ограничивают тип работы или количество работы, которые вы можете выполнять?». Если респондент отвечает «да», то его спрашивают: «Ограничивает ли это заболевание вашу работу сильно, умеренно или слабо?». Так как ответ лежит в пределах от 0 (нет заболеваний) до 3 (сильно ограничивает), то сформированная переменная здоровья отражает силу ограничений по здоровью. Предполагается, что этот индикатор является объективной мерой капитала здоровья, и, следовательно, является фактором экономической производительности.

Авторы предлагают следующие спецификации для трех уравнений в системе, а именно для уравнения здоровья, уравнения рабочего времени и уравнения зарплаты:

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ

$$\begin{aligned} &= \beta_0 + \beta_1 \text{РАБОЧЕЕ ВРЕМЯ} + \beta_2 \text{РАЗВЕДЕН} + \beta_3 \text{ВОЗРАСТ} \\ &+ \beta_4 \text{СИЛА ИСПОЛЬЗОВАННАЯ НА РАБОТЕ} + \beta_5 \text{ВРЕД ОТ РАБОТЫ} \\ &+ \beta_6 \text{ОБРАЗОВАНИЕ} + e \end{aligned} \quad (3.1)$$

РАБОЧЕЕ ВРЕМЯ

$$\begin{aligned} &= \alpha_0 + \alpha_1 \text{ЗАРПЛАТЫ} \\ &+ \alpha_2 \text{ЛАГИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ} \\ &+ \alpha_3 \text{ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ} + \alpha_4 \text{КОЛИЧЕСТВО ДЕТЕЙ В СЕМЬЕ} + u \end{aligned} \quad (3.2)$$

$$\begin{aligned} \text{ЗАРПЛАТЫ} &= \pi_0 + \pi_1 \text{ОПЫТ РАБОТЫ} + \pi_2 \text{ОПЫТ РАБОТЫ В КВАДРАТЕ} \\ &+ \pi_3 \text{ЛАГИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ} + \pi_4 \text{ОБРАЗОВАНИЕ} \\ &+ \pi_5 \text{ЮГ} + v \end{aligned} \quad (3.3)$$

Рабочее время является единственной эндогенной переменной среди переменных в правой части уравнения для состояния здоровья. Уравнение рабочего времени включает как зарплаты, так и состояние здоровья (с лагом) среди переменных правой части. Предполагается, что зарплаты зависят от предыдущего состояния здоровья и, согласно модели человеческого капитала, от стажа работы (и стажа в квадрате) и суммарного количества лет образования²⁶.

База данных PSID включает несколько переменных, которые коррелируют с объясняющими переменными и, априори, имеют малую вероятность корреляции с ошибками, потому что во многих случаях они определяются перед интервалом выборки. Эти доступные измерения удовлетворяют критериям инструментов для ОММ и используются в оценивании.

Оценки уравнения здоровья определяются возрастом жены и его квадратом, образованием отца и его квадратом, социально-экономическим статусом партнера, возрастом младшего ребенка, фиктивными переменными проживания в определенных регионах, фиктивной переменной, отвечающей за семейное положение, индикатором характеристик работы и мерой загрязнения, основанной на районе проживания индивида в 1976 году. Инструменты для уравнения рабочего времени включают: уровень и квадрат уровня образования матери, социально-экономический статус супруги, возраст младшего ребенка, образование отца главы семьи и индикатор характеристик работы. Возраст супруги, ее образование, фиктивные переменные семейного положения, региона, образование матери, уровень безработицы в районе и мера загрязнения в 1976 году используются как инструменты для уравнения зарплат.

Результаты оценивания. Как предсказывает модель Гроссмана, возраст, который является прокси для естественного процесса старения, положительно и значимо связан с ограничениями здоровья. Образование, как и ожидалось, связано с лучшим здоровьем и

²⁶Viscusi and Evans, 1990.

статистически значимо на 10%-м уровне значимости. Переменные, связанные с работой и ее характеристиками представляют особый интерес исследования. Авторы установили, что количество рабочего времени не связано с ограничениями по здоровью, при этом имеет значение сам характер работы. Месяцы, потраченные в предыдущие годы на работу, связанную с вредом для здоровья, значимо связаны с ограничениями по здоровью, в то время как месяцы работы, требующей физических усилий (как прокси для физических упражнений на работе) значимо связаны с хорошим здоровьем.

Все независимые переменные в уравнении рабочего времени имеют такие знаки перед коэффициентами, которые согласуются с предсказаниями модели, при этом два из коэффициентов значимы. Ограничения по здоровью в предыдущие периоды отрицательно и значимо связаны с рабочим временем, как и предполагалось. Количество детей в семье имеет ожидаемый положительный знак и его эффект значим. Коэффициент при переменной заработной платы отрицательный, но незначимый, что может отражать действие разнонаправленных эффектов дохода и замещения. В уравнении рабочих часов каждый коэффициент имеет предсказанный знак и все, кроме одного, значимы. Годы образования и годы опыта работы положительно и значимо связаны с зарплатами. Годы опыта работы имеют убывающую маргинальную отдачу. Присутствие ограничений по здоровью в предыдущий период отрицательно связано с зарплатами на уровне значимости 5%.

В терминах связей здоровья, рабочего времени и зарплат авторы делают следующие содержательные выводы:

- 1) рабочее время само по себе не дает значительного вклада в функцию ухудшения здоровья, как и определено в модели Гроссмана;
- 2) продолжительное воздействие характеристик работы, таких как вредные факторы или применение физической силы, действительно влияют на состояние здоровья;
- 3) предыдущие ограничения по здоровью отрицательно влияют на рабочее время, в то время как зарплата имеет незначимый отрицательный эффект;
- 4) предыдущие ограничения по здоровью имеют отрицательный и значимый эффект на зарплату;
- 5) годы опыта работы дают положительный и значимый вклад в зарплату, однако с убывающим маргинальным эффектом;
- 6) образование значимо и положительно влияет на хорошее здоровье и зарплату.

В своей работе авторы исследовали спрос на здоровье в контексте теоретической модели Гроссмана. Как и в этой модели, рабочее время и зарплату рассматриваются как независимые от состояния здоровья переменные. С учетом характера взаимосвязи анализируемых переменных, авторы разработали модель одновременных уравнений с

незначительным числом ограничений на ковариационную структуру членов ошибок. Эта модель была оценена с использованием большой базы данных, включающей 8 лет панельных данных по 613 белым мужчинам. Следовательно, авторы имели возможность определить временную зависимость взаимосвязей между переменными. Базовая модель позволила выявить сложность наблюдаемых зависимостей между переменными. В то время как некоторые связи, найденные в других работах, нашли свое подтверждение в рассматриваемом исследовании, другие (например, положительная и значимая связь между предыдущим рабочим временем и ограничениями по здоровью) оказались полностью незначимыми. Вместе с этим, некоторые зависимости были выявлены авторами работы (например, между состоянием здоровья и условиями работы). Авторы считают, что неявная функция спроса на здоровье является единственной доступной оценкой, которая учитывает взаимосвязи между здоровьем, рабочим временем и зарплатами, как это сформулировано в модели Гроссмана.

Из проведенного обзора эмпирических работ, посвященных анализу взаимосвязей здоровья и основных параметров рынка труда, можно сделать ряд содержательных выводов.

1. При вычислении эффектов влияния здоровья на заработную плату и другие параметры рынка труда не стоит ограничиваться одним выбранным методом. Необходимо оценивать различные эмпирические модели, имеющие разные предпосылки. Это позволит качественно сравнить получившиеся результаты, проверить наличие проблемы эндогенности.

2. Не всегда исследователи рассматривают здоровье и заработную плату в контексте системы одновременных уравнений, что может противоречить имеющимся данным. В соответствии с моделью Гроссмана и отдельными эмпирическими работами, здоровье и такие характеристики занятости, как зарплата и длина рабочей недели, более корректно оценивать совместно, например, методом одновременных уравнений.

3. Существует значительная разница между временными заболеваниями и хроническими болезнями. В то время как хронические болезни значимо и отрицательно воздействуют на положение человека на рынке труда, временное ухудшение здоровья не оказывает значимого влияния на рабочие характеристики. Следовательно, в процессе анализа необходимо разделять краткосрочные и долгосрочные заболевания, чтобы корректно оценить эффекты здоровья.

4. Здоровье человека значимо влияет на его решение о входе или выходе из состава рабочей силы. Однако при оценке эффекта здоровья на статус занятости необходимо применять корректные методы анализа. Так, модели, анализирующие риски наступления событий (hazardmodels) больше подходят для этой цели, чем классические модели бинарного

отклика, например, пробит-модель. Важным отличием моделей риска является то, что они в явном виде учитывают продолжительность того или иного состояния до наступления события. Мы рассмотрим эти модели более подробно в 5-м разделе данной работы.

5. В качестве возможного варианта решения проблемы эндогенности стоит также рассматривать моделирование вероятностей перехода из одного состояния здоровья в другое. Такой подход позволяет ограничить выборку только теми людьми, которые в начальный момент времени имеют одинаковое здоровье. Таким образом, в этом случае цель анализа состоит в оценивании вклада различных факторов в вероятность изменения того или иного состояния здоровья.

6. Помимо общего состояния здоровья на положение человека на рынке труда также влияют отдельные хронические заболевания и другие проблемы со здоровьем. При этом степень влияния зависит от конкретного заболевания и от политики страны по отношению к людям с ограниченными возможностями.

4. Формулирование и проверка гипотез относительно влияния здоровья на заработную плату и занятость на российском рынке труда

Данный раздел работы посвящен эмпирической оценке взаимосвязи здоровья и заработной платы. Помимо влияния общего показателя здоровья мы также оцениваем воздействие различных хронических заболеваний и других проблем со здоровьем на заработную плату и вероятность занятости. Для всестороннего анализа имеющихся данных мы будем использовать следующие виды эконометрического оценивания: пул регрессия, панельные оценки с фиксированными эффектами, регрессии типа пробит и упорядоченный пробит, одновременные уравнения.

Лучше всего для целей анализа подходит база панельных исследований домохозяйств «Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения НИУ-ВШЭ (RLMS-HSE)», проводимый Национальным исследовательским университетом – Высшей школой экономики и ЗАО «Демоскоп» при участии Центра народонаселения Университета Северной Каролины в Чапел Хилле и Института социологии РАН²⁷.

База RLMS-HSE содержит большой набор социально-экономических показателей о структуре доходов и расходов населения, о состоянии здоровья, материальном благосостоянии, образовании, структуре занятости, миграционном поведении и др. Мы используем данные обследования за 2006-2010 годы, которые включают 57366 наблюдений.

²⁷СайтыобследованияRLMS-HSE: <http://www.cpc.unc.edu/projects/rlms><http://www.hse.ru/rlms>.

Прокси для состояния здоровья является самооценка респондентом собственного здоровья. Показатель самооценки здоровья – категориальная переменная, которая изменяется от 1 до 5 и является ответом респондента на вопрос «Как Вы оцениваете Ваше здоровье? Оно у Вас: очень хорошее, хорошее, среднее, плохое или совсем плохое?» Таким образом, человек выбирает один из пяти предложенных вариантов, в нашем обозначении 1 – это очень плохое здоровье, а 5 – очень хорошее. Помимо субъективной самооценки здоровья, мы также используем объективные (установленные врачом) данные о наличии или отсутствии у человека различных хронических заболеваний и других проблем со здоровьем, а именно: хроническое заболевание сердца, легких, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, позвоночника, другие хронические заболевания²⁸, перенесенные операции, диабет, инфаркт, инсульт, повышенное артериальное давление, анемия, туберкулез, гепатит, нервное расстройство.

Мы будем использовать различные спецификации регрессионных уравнений, которые в общем виде могут быть представлены следующим образом:

$$working_status_{it} = \beta_0^{(1)} + \beta_1^{(1)}age_{it} + \beta_2^{(1)}age_square_{it} + \beta_3^{(1)}gender_{it} + \beta_4^{(1)}marital_status_{it} + \beta_5^{(1)}years_of_education_{it} + \beta_6^{(1)}educ_higher_{it} + \beta_7^{(1)}health_{it}/chronicle\ diseases_{it} + \beta_8^{(1)}location_{it} + \beta_9^{(1)}smoking_{it} + \beta_{10}^{(1)}frequent_alc_consumption_{it} + a_i^{(1)} + u_{it}^{(1)}, (1)$$

$$health_{it} = \beta_0^{(2)} + \beta_1^{(2)}age_{it} + \beta_2^{(2)}gender_{it} + \beta_3^{(2)}marital_status_{it} + \beta_4^{(2)}years_of_education_{it} + \beta_5^{(2)}satisfaction_with_life_{it} + \beta_6^{(2)}satisfaction_with_fin_status_{it} + \beta_7^{(2)}location_{it} + \beta_8^{(2)}working_status_{it}/log_wage_{it} + \beta_9^{(2)}phys_activity_{it} + a_i^{(2)} + u_{it}^{(2)}, (2)$$

$$log_wage_{it} = \beta_0^{(3)} + \beta_1^{(3)}age_{it}/tenure_{it} + \beta_2^{(3)}age_square_{it}/tenure_square_{it} + \beta_3^{(3)}gender_{it} + \beta_4^{(3)}marital_status_{it} + \beta_5^{(3)}years_of_education_{it} + \beta_6^{(3)}educ_higher_{it} + \beta_7^{(3)}health_{it}/chronicle\ diseases_{it} + \beta_8^{(3)}location_{it} + \beta_9^{(3)}phys_activity_{it} + \beta_{10}^{(3)}danger_production_{it} + a_i^{(3)} + u_{it}^{(3)}, (3)$$

где $working_status_{it}$ – статус занятости индивида i в момент времени t ,

$health_{it}$ – самооценка здоровья индивида i в момент времени t ,

log_wage_{it} – логарифм зарплаты индивида i в момент времени t ,

age_{it} – возраст индивида i в момент времени t ,

age_square_{it} – возраст в квадрате индивида i в момент времени t ,

²⁸Среди вопросов о наличии определенных хронических заболеваний, вопросник RLMS также содержит вариант ответа «другие хронические заболевания», которые респондентом не специфицируются.

$gender_{it}$ – пол индивида i в момент времени t ²⁹,

$marital_status_{it}$ – семейное положение индивида i в момент времени t ,

$years_of_education_{it}$ – общее количество лет образования индивида i в момент времени t ,

$educ_higher_{it}$ – наличие высшего образования у индивида i в момент времени t ,

$chronicdiseases_{it}$ – наличие различных хронических заболеваний и других проблем со здоровьем, перечисленных выше, у индивида i в момент времени t ,

$location_{it}$ – тип населенного пункта (село, ПГТ, город, областной центр), в котором живет индивид i в момент времени t ,

$smoking_{it}$ – статус курения индивида i в момент времени t ,

$frequent_alc_consumption_{it}$ – частое потребление алкоголя (чаще, чем 1 раз в неделю) индивидом i в момент времени t ,

$satisfaction_with_life_{it}$ – показатель удовлетворенности жизнью в целом для индивида i в момент времени t ,

$satisfaction_with_fin_status_{it}$ – показатель удовлетворенности своим материальным состоянием для индивида i в момент времени t ,

$phys_activity_{it}$ – показатель физической активности индивида i в момент времени t ,

$tenure_{it}$ – общий трудовой стаж индивида i в момент времени t ,

$tenure_square_{it}$ – общий трудовой стаж в квадрате индивида i в момент времени t ,

$danger_production_{it}$ – работа на опасном производстве индивида i в момент времени t .

Необходимо отметить, что мы будем анализировать описанные модели (1), (2) и (3) не только по отдельности, но и в различных комбинациях. Так, коррекция Хекмана на вероятность участия индивида в рынке труда подразумевает совместное оценивание моделей (1) и (3). В то же время, учет взаимного влияния здоровья и заработной платы друг на друга мы будем производить с помощью оценивания системы одновременных уравнений, т.е. совместно будут оценены модели (2) и (3).

²⁹Поскольку пол индивида не меняется во времени, то при панельном оценивании с фиксированными эффектами этот фактор не учитывается, однако пол присутствует при анализе пул регрессии, где один и тот же индивид в разные моменты времени трактуется как два различных объекта.

Относительно каждой из основных переменных мы формулируем гипотезу, которая подлежит эмпирической проверке. Поскольку некоторые переменные участвуют сразу в нескольких моделях, то в случае различных гипотез мы будем указывать, для какой именно модели делается то или иное предположение.

1) **Возраст человека.** Общепринятым в экономике труда является включение переменной возраста и возраста в квадрате (либо опыта работы и опыта работы в квадрате) в уравнение заработной платы, так называемое, уравнение Минцера³⁰. Считается, что в среднем слишком молодые люди и люди, близкие к пенсионному возрасту, имеют зарплату ниже, чем люди среднего возраста, которые находятся на пике своей карьеры. Таким образом, имеет место параболическая зависимость между возрастом (опытом работы) и темпами роста величины заработной платы. Аналогичная зависимость существует и между возрастом и вероятностью занятости на рынке труда. Что касается влияния возраста на здоровье, то в таких моделях, как правило, предполагают только линейную отрицательную зависимость между возрастом и здоровьем, поскольку здоровье рассматривается как некоторый ресурсный потенциал, который со временем исчерпывается и слабо подлежит восстановлению. Таким образом, мы предполагаем, что зависимость между возрастом и вероятностью занятости, а также между возрастом и темпом роста заработной платы имеет U-образную форму, ветви параболы направлены вниз (т.е. коэффициент при переменной в квадрате – отрицательный). Относительно влияния возраста на здоровье наша гипотеза состоит в отрицательном воздействии возраста на переменную здоровья.

2) **Пол индивида.** Как правило, женщины имеют меньшую вероятность занятости, чем мужчины. Это связано с меньшим желанием женщин выходить на работу, так как многие заняты воспитанием детей, ведением домашнего хозяйства. Одновременно с этим, женщинам бывает сложнее найти работу в силу присутствия некоторой дискриминации к этой группе работников на российском рынке труда. Среди работающей части населения также отмечается, что женщины, при прочих равных условиях, имеют более низкую заработную плату, чем мужчины. Это может быть связано с характером тех должностей, которые чаще занимают женщины (меньше руководящих позиций и позиций, связанных с большими возможностями карьерного роста), с наличием перерывов в трудовом стаже (например, уход в декретный отпуск), а также с присутствием дискриминации со стороны работодателей при назначении зарплаты. Следовательно, мы будем проверять гипотезу о меньшей вероятности занятости и меньшей заработной плате для женщин по сравнению с мужчинами (референтная группа). По отношению к здоровью, нельзя сказать

³⁰Mincer, 1974.

однозначно какой эффект будет преобладать. С одной стороны, в России женщины живут дольше, чем мужчины. С другой стороны, в целом, женщины склонны занижать состояние своего здоровья. Поскольку мы используем именно самооценку здоровья, то можно предположить, что женщины, при прочих равных условиях, будут заявлять уровень здоровья ниже, чем мужчины.

3) **Семейное положение.** Люди, состоящие в браке, как правило, имеют большую вероятность занятости и большую заработную плату, при прочих равных условиях. Это может быть связано как с более высокими амбициями, так и с лучшими некогнитивными навыками (настойчивость, мотивированность и т.п.). Семейный статус также оказывает положительное влияние на здоровье, что может быть связано с большей заботой о здоровье и более качественным питанием. Таким образом, мы исходим из гипотезы о положительной связи между семейным положением (нахождением в браке) и вероятностью занятости, заработной платой, а также самооценкой здоровья.

4) **Количество лет образования и наличие высшего образования.** Образованность человека – это один из показателей накопленного человеческого капитала, который имеет экономическую отдачу на рынке труда. Чем выше человеческий капитал, тем выше вероятность занятости и заработная плата. В то же время, люди с более высоким уровнем образования, как правило, больше следят за своим здоровьем и эффективнее используют ресурсы (временные и денежные) для улучшения или поддержания собственного здоровья³¹. Мы предполагаем, что общее число лет образования положительно влияет на статус занятости, заработную плату и здоровье человека. Также мы исходим из того, что наличие диплома о высшем образовании имеет дополнительное положительное влияние на положение человека на рынке труда, а именно на его вероятность занятости и величину заработной платы.

5) **Здоровье (хронические заболевания и прочие проблемы со здоровьем).** В определении характера влияния здоровья на заработную плату состоит одна из задач данного исследования. С одной стороны, люди с лучшим здоровьем будут получать больше образования, а при выходе на рынок труда смогут работать дольше и на более ответственных должностях. С другой стороны, более обеспеченные люди имеют возможность решить имеющиеся проблемы со здоровьем, тем самым его улучшив. Таким образом, при оценивании влияния здоровья на зарплату существует проблема эндогенности, так как зарплата, в свою очередь, также влияет на здоровье человека.

Поскольку данные опроса – это субъективная оценка человеком собственного здоровья, то существует также проблема эндогенности оценки собственного здоровья индивидом. Так,

³¹Grossman, 1972.

женщины, более обеспеченные люди и люди, досрочно вышедшие на пенсию, имеют склонность занижать свой уровень здоровья. В свою очередь, мужчины и менее обеспеченные люди скорее склонны завышать состояние своего здоровья³². Эндогенность такого типа можно ослабить включением объективных показателей здоровья (наличие хронических заболеваний или иных проблем со здоровьем). Поэтому помимо влияния общего состояния здоровья, мы также будем оценивать воздействие различных объективных (установленных врачом) проблем со здоровьем на вероятность занятости и заработную плату.

Мы будем исходить из гипотезы, что здоровье влияет положительно как на заработную плату, так и на вероятность занятости. Взаимное влияние переменных здоровья и заработной платы будет учтено с помощью систем одновременных уравнений. Мы также проверим характер связи между здоровьем и зарплатой для мужчин и женщин по отдельности, а также для разных возрастных групп.

б) **Заработная плата.** В описании гипотезы относительно переменной здоровья мы уже упоминали о возникающей проблеме эндогенности. Аналогичная ситуация имеется и с переменной заработной платы. Безусловно, заработная плата может влиять на здоровье человека, но и здоровье человека влияет на его заработную плату. Плохое здоровье в целом или наличие определенных заболеваний делает участие человека в рынке труда более затруднительным, к тому же отнимает дополнительное время и деньги на лечение. Более обеспеченные люди могут позволить себе своевременное диагностирование и более дорогое лечение, в то же время более высокая зарплата может быть сопряжена с большими часами занятости, стрессом на работе и т.д. Мы будем исходить из гипотезы о положительном влиянии заработной платы на здоровье, предполагая, что положительный эффект, связанный с более высокой зарплатой, все-таки перевешивает соответствующий отрицательный эффект.

Кроме того, среди факторов, влияющих на заработную плату и/или здоровье человека, можно выделить следующие:

7) **Тип населенного пункта.** В городских населенных пунктах (город, областной центр), как правило, существует больше возможностей для трудоустройства и выше зарплата. Поэтому мы предполагаем, что по сравнению с базовой категорией (село) все остальные типы населенных пунктов будут иметь положительную прибавку в вероятности занятости и заработной плате. При этом влияние типа населенного пункта на самооценку здоровья человеком неоднозначно. Люди в городах больше подвержены стрессу, но имеют лучший доступ к своевременному лечению болезней. В то же время, люди, проживающие в

³²Wallace and Herzog, 1995.

селах, могут быть хуже осведомлены о собственных болезнях или иметь более низкий эталон здорового человека, с которым они себя сравнивают. Поскольку мы используем именно самооценку здоровья, то можно предположить, что городской тип населенного пункта будет оказывать отрицательное воздействие на самооценку здоровья человека.

8) **Удовлетворенность жизнью в целом и удовлетворенность материальным состоянием.** Данный показатель является прокси для психологического состояния человека. В нашем обозначении удовлетворенность жизнью – это dummy-переменная, которая равна 1, если респондент скорее удовлетворен своей жизнью в целом, и 0 – если нет. Аналогично и с показателем удовлетворенности материальным состоянием, который отражает удовлетворенность человека своим текущим экономическим статусом. Несмотря на то, что показатель удовлетворенности материальным состоянием зависит от заработной платы, он также зависит и от референтной группы для каждого респондента (той группы, с которой он себя сравнивает). Оба показателя учитывают удовлетворенность человека своим текущим социально-экономическим положением. Наша гипотеза состоит в том, что эти переменные положительно влияют на самооценку здоровья, так как свидетельствуют об относительном психологическом благополучии человека.

9) **Физическая активность.** По аналогии с предыдущими переменными, показатель физической активности – это dummy-переменная, равная 0, если человек регулярно физкультурой не занимается, и 1 – если регулярно занимается. Уровень физической активности должен быть положительно связан со здоровьем человека, либо незначим. С одной стороны, медициной установлено, что физическая активность значительно снижает вероятности возникновения определенных проблем со здоровьем (чрезмерный вес, ожирение, нарушение обмена веществ, сердечно-сосудистые заболевания)³³. С другой стороны, люди, занимающиеся спортом, вероятнее всего, склонны в целом более внимательно относиться к собственному здоровью. Наша гипотеза состоит в том, что регулярная физическая активность положительно коррелирует с уровнем здоровья человека.

10) **Опасное производство.** Люди, занятые на опасном производстве, подвергают свое здоровье дополнительному риску, поэтому, как правило, имеют за это соответствующую компенсацию в заработной плате. Мы исходим из того, что работа на опасном производстве связана, при прочих равных условиях, с более высокой заработной платой.

³³Veigaetal., 2009.

Таким образом, сформулировав все базовые гипотезы относительно влияния основных переменных на вероятность занятости, заработную плату и самооценку здоровья индивида, мы переходим к эконометрическому оцениванию характера связи этих переменных.

В первую очередь, необходимо понять, насколько отличается здоровье у работающих и неработающих людей. Поскольку зависимая переменная имеет бинарную структуру, то для анализа мы будем использовать модели бинарного отклика, а именно – пробит-модель. Результаты регрессии приведены в таблице 4.1. Как видно из таблицы, самооценка здоровья значимо и положительно влияет на вероятность занятости. Это означает, что, при прочих равных условиях, люди с более низкой самооценкой здоровья имеют меньшую вероятность участия в рабочей силе.

Таблица 4.1. Факторы, влияющие на вероятность занятости (пробит-регрессия без учета индивидуальных эффектов)

Зависимая переменная – индикатор занятости (0 – не работает, 1 – работает)	
Возраст	0.27 (0.004)***
Возраст в квадрате	-0.0033 (0.00005)***
<i>Тип населенного пункта – областной центр</i>	0.31 (0.064)***
<i>Тип населенного пункта – город</i>	0.21 (0.03)***
<i>Тип населенного пункта – ПГТ</i>	0.18 (0.038)***
Семейное положение (0 – не состоит в браке, 1 – состоит в браке)	0.15 (0.017)***
Количество лет образования	0.12 (0.004)***
Пол (0 – мужчина, 1 – женщина)	-0.198 (0.017)***
Самооценка здоровья (0 – совсем плохое, 1 – плохое, 2 – среднее, 3 – хорошее, 4 – очень хорошее)	0.27 (0.012)***
Курение (0 – не курит, 1 – курит)	---
Частое потребление алкоголя (0 – потребление алкоголя 1 раз в неделю или реже, 1 – потребление алкоголя чаще, чем 1 раз в неделю)	-0.12 (0.024)***
Высшее образование (0 – нет диплома о высшем образовании, 1 – есть диплом о высшем образовании)	0.12 (0.024)***
Временные эффекты (на годы)	Да
Региональные эффекты	Да
Количество наблюдений	40615

*В скобках указаны стандартные ошибки. ***, ** и * – коэффициент статистически значим на 1%, 5% и 10% уровне значимости соответственно.*

Источник: расчёты авторов.

Мы выяснили, что здоровье людей влияет на их решение об участии в рынке труда. Однако отдельный интерес представляет вопрос, влияет ли изменение здоровья отдельного человека на его решение работать или не работать. Для этого в анализе необходимо учесть панельную структуру данных, т.е. оценить пробит-регрессию с учетом индивидуальных эффектов. Тест Хаусмана позволил определить, что между моделью с фиксированными

эффектами и моделью со случайными эффектами, предпочтение следует отдать модели со случайными эффектами. Это означает, что неменяющиеся во времени индивидуальные факторы распределены между людьми случайным образом. Результаты проведенного анализа представлены в таблице 4.2. Мы видим, что самооценка здоровья по-прежнему значимо и положительно влияет на вероятность человека быть занятым.

Таблица 4.2. Факторы, влияющие на вероятность занятости (пробит-регрессия с учетом индивидуальных эффектов)

Зависимая переменная – индикатор занятости (0 – не работает, 1 – работает)	
Возраст	0.50 (0.01)***
Возраст в квадрате	-0.006 (0.0001)***
Тип населенного пункта – областной центр	0.79 (0.06)***
Тип населенного пункта – город	0.83 (0.06)***
Семейное положение (0 – не состоит в браке, 1 – состоит в браке)	0.28 (0.04)***
Количество лет образования	0.24 (0.01)***
Пол (0 – мужчина, 1 – женщина)	-0.38 (0.05)***
Самооценка здоровья (0 – совсем плохое, 1 – плохое, 2 – среднее, 3 – хорошее, 4 – очень хорошее)	0.28 (0.02)***
Курение (0 – не курит, 1 – курит)	0.18 (0.04)***
Частое потребление алкоголя (0 – потребление алкоголя 1 раз в неделю или реже, 1 – потребление алкоголя чаще, чем 1 раз в неделю)	-0.07 (0.04)**
Высшее образование (0 – нет диплома о высшем образовании, 1 – есть диплом о высшем образовании)	0.38 (0.06)***
Количество наблюдений	49230

В скобках указаны стандартные ошибки. ***, ** и * – коэффициент статистически значим на 1%, 5% и 10% уровне значимости соответственно.

Источник: расчёты авторов.

Нас также интересует, как наличие различных хронических заболеваний и других проблем со здоровьем влияет на занятость населения. В данном случае в силу относительно небольшого временного промежутка мы будем использовать для оценивания обыкновенную пробит-регрессию, результаты которой приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3. Хронические заболевания и другие проблемы со здоровьем, влияющие на вероятность занятости (пробит-регрессия без учета индивидуальных эффектов)

Зависимая переменная – индикатор занятости (0 – не работает, 1 – работает)	Вся выборка	Мужчины	Женщины
Самооценка здоровья (0 – совсем плохое, 1 – плохое, 2 – среднее, 3 – хорошее, 4 – очень хорошее)	0.13 (0.02)***	0.15 (0.028)***	0.11 (0.02)***
Курение (0 – не курит, 1 – курит)	---	---	-0.07 (0.036)**
Частое потребление алкоголя (0 – потребление алкоголя 1 раз в неделю или реже, 1 – потребление	-0.19 (0.03)***	-0.17 (0.04)***	-0.19 (0.065)***

<i>алкоголя чаще, чем 1 раз в неделю)</i>			
<i>Хроническое заболевание сердца</i>	-0.08 (0.035)**	---	-0.09 (0.044)**
<i>Хроническое заболевание печени</i>	-0.11 (0.04)***	-0.36 (0.08)***	---
<i>Хроническое заболевание почек</i>	---	---	-0.09 (0.02)***
<i>Хроническое заболевание позвоночника</i>	---	-0.09 (0.05)*	
<i>Другие хронические заболевания</i>	-0.66 (0.025)***	---	-0.10 (0.032)***
<i>Диабет</i>	0.11 (0.054)**	---	0.12 (0.06)*
<i>Анемия</i>	-0.11 (0.054)**	-0.36 (0.16)**	---
<i>Туберкулез</i>	---	-0.27 (0.16)*	---
<i>Нервное расстройство</i>	-0.34 (0.07)***	-0.31 (0.135)**	-0.35 (0.086)***
<i>Социально-экономические характеристики</i>	Да	Да	Да
<i>Временные эффекты (на годы)</i>	Да	Да	Да
<i>Региональные эффекты</i>	Да	Да	Да

*В скобках указаны стандартные ошибки. ***, ** и * – коэффициент статистически значим на 1%, 5% и 10% уровне значимости соответственно.*

Источник: расчёты авторов.

Как видно из таблицы, для мужчин и женщин можно выделить несколько различные наборы проблем со здоровьем, которые значимо влияют на вероятность занятости. Так, для мужчин отрицательно на вероятность занятости влияют такие болезни как *хроническое заболевание печени, хроническое заболевание позвоночника, анемия, туберкулез и нервное расстройство*. Для женщин вероятность занятости снижают *хроническое заболевание сердца, почек, другие хронические заболевания и нервное расстройство*. При этом работающие женщины с большей вероятностью страдают от диабета, чем неработающие.

Таким образом, нами было обнаружено, что здоровье человека значимо влияет на его решение об участии в рынке труда. Этот предварительный этап анализа показал, что между характеристиками занятости и здоровьем человека есть определенная связь. В то же время, здесь нельзя говорить о причинно-следственной зависимости, так как возможны различные ситуации. С одной стороны, здоровье человека может ухудшиться после того, как он уходит с рынка труда, с другой стороны, плохое здоровье человека может повлиять на его решение перестать работать. Далее мы сконцентрируемся на связи здоровья и заработной платы, что является одним из исследовательских вопросов текущего исследования.

Как показал эконометрический анализ регрессий типа пул, самооценка здоровья значимо и положительно влияет на заработную плату, т.е. люди с более высокой самооценкой здоровья получают больше. Помимо показателя здоровья мы также учли все стандартные факторы, включаемые в уравнение заработной платы (факторы аналогичны приведенным в таблице 4.5). Тем не менее, влияние здоровья на заработную плату может отличаться в зависимости от пола респондента и его возраста. В следующей таблице

показано влияние самооценки здоровья на заработную плату для отдельных групп населения.

Таблица 4.4. Влияние здоровья на заработную плату на разных подвыборках, пул регрессия

Зависимая переменная – логарифм почасовой заработной платы					
	Вся выборка	До 40 лет	После 40 лет	Мужчины	Женщины
<i>Самооценка здоровья (0 – совсем плохое, 1 – плохое, 2 – среднее, 3 – хорошее, 4 – очень хорошее)</i>	0.08 (0.007)	0.05 (0.01)	0.10 (0.01)	0.09 (0.01)	0.06 (0.01)

Все приведенные в таблице коэффициенты статистически значимы на 1%-м уровне значимости.

Источник: расчёты авторов.

Как видно из таблицы 4.4 для мужчин самооценка здоровья оказывает большее влияние на заработную плату, чем для женщин. При этом с возрастом влияние самооценки здоровья на заработную плату значительно возрастает. Это может быть связано с тем, что в более старших возрастных группах вариация самооценки здоровья существенно увеличивается. Если в молодом возрасте большинство людей декларируют хорошее и очень хорошее здоровье, то в более старшем возрасте доля таких ответов становится все меньше.

В таблицах 4.1-4.4 было установлено, что самооценка здоровья значимо влияет на вероятность занятости. Таким образом, когда мы ограничиваем выборку только теми людьми, которые работают, то мы недооцениваем полное влияние здоровья на заработную плату, так как часть людей просто не участвуют в рынке труда по причине плохого здоровья. В такой ситуации можно применить двухшаговый метод оценивания с коррекцией Хекмана: на первом шаге оценивается вероятность человека участвовать в рынке труда, а на втором шаге, с учетом полученной вероятности, оценивается влияние различных факторов на заработную плату. Из таблицы 4.5 следует, что коэффициент при самооценке здоровья увеличился более чем в полтора раза. Таким образом, здоровье воздействует на положение человека на рынке труда в двух направлениях: как на вероятность быть занятым, так и на конечную заработную плату для тех, кто принимает участие в рынке труда.

Таблица 4.5. Детерминанты заработной платы (оценки пул регрессии с учетом коррекции Хекмана)

Зависимая переменная – логарифм почасовой заработной платы	
Возраст	0.09 (0.002)***
Возраст в квадрате	-0.001 (0.0001)***
<i>Тип населенного пункта – областной центр</i>	0.49 (0.04)***
<i>Тип населенного пункта – город</i>	0.10 (0.02)***
<i>Тип населенного пункта – ПГТ</i>	---
Семейное положение (0 – не состоит в браке, 1 – состоит в браке)	0.053 (0.01)***
Количество лет образования	0.07 (0.0066)***
Пол (0 – мужчина, 1 – женщина)	-0.23 (0.01)***
Самооценка здоровья (0 – совсем плохое, 1 – плохое, 2 – среднее, 3 – хорошее, 4 – очень хорошее)	0.13 (0.01)***
Физическая активность (0 – регулярно физкультурой не занимается, 1 – регулярное занятие физкультурными упражнениями средней и высокой тяжести)	0.02 (0.004)***
Опасное производство (0 – не работает на опасном производстве, 1 – работает на опасном производстве)	0.15 (0.01)***
Высшее образование (0 – нет диплома о высшем образовании, 1 – есть диплом о высшем образовании)	0.24 (0.01)***
Временные эффекты (на годы)	Да
Региональные эффекты	Да
Отраслевые эффекты	Да
Количество наблюдений	45286

В скобках указаны стандартные ошибки. ***, ** и * – коэффициент статистически значим на 1%, 5% и 10% уровне значимости соответственно.

Источник: расчёты авторов.

Как и в предыдущем случае, мы также рассчитали влияние самооценки здоровья на заработную плату для разных групп населения (см. таблицу 4.6). Относительное влияние здоровья на зарплату для разных категорий людей осталось прежним, изменились сами значения коэффициентов. Для всех рассматриваемых групп после коррекции Хекмана на вероятность участия в рынке труда, влияние здоровья на заработную плату выросло.

Таблица 4.6. Влияние здоровья на заработную плату на разных подвыборках, пул регрессия с учетом коррекции Хекмана

Зависимая переменная – логарифм почасовой заработной платы					
	Вся выборка	До 40 лет	После 40 лет	Мужчины	Женщины

<i>Самооценка здоровья (0 – совсем плохое, 1 – плохое, 2 – среднее, 3 – хорошее, 4 – очень хорошее)</i>	0.13 (0.01)	0.07 (0.01)	0.11 (0.02)	0.19 (0.02)	0.09 (0.01)
---	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Все приведенные в таблице коэффициенты статистически значимы на 1%-м уровне значимости.

Источник: расчёты авторов.

Аналогичным образом с учетом коррекции Хекмана мы получили оценки влияния различных хронических заболеваний и других проблем со здоровьем на заработную плату (таблица 4.7). Отметим, что после коррекции на вероятность участия в рынке труда, в списке значимых проблем со здоровьем дополнительно появились такие проблемы как хроническое заболевание желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), инфаркт, а также инсульт.

Таблица 4.7. Влияние хронических заболеваний и других проблем со здоровьем на заработную плату (пул регрессия с учетом коррекции Хекмана)

Зависимая переменная – логарифм почасовой заработной платы			
	Вся выборка	Мужчины	Женщины
<i>Самооценка здоровья (0 – совсем плохое, 1 – плохое, 2 – среднее, 3 – хорошее, 4 – очень хорошее)</i>	0.11 (0.02) ***	0.14 (0.027) ***	0.09 (0.02) ***
<i>Хроническое заболевание печени</i>	-0.05 (0.02) ***	-0.11 (0.04) ***	-0.05 (0.02) **
<i>Хроническое заболевание ЖКТ</i>	-0.03 (0.01) **	-0.06 (0.02) ***	---
<i>Другие хронические заболевания</i>	0.04 (0.01) ***	---	0.04 (0.015) ***
<i>Инфаркт</i>	-0.09 (0.05) *	-0.11 (0.06) *	---
<i>Инсульт</i>	-0.12 (0.05) **	---	-0.14 (0.08) *
<i>Социально-экономические характеристики</i>	Да	Да	Да
<i>Временные эффекты (на годы)</i>	Да	Да	Да
<i>Региональные эффекты</i>	Да	Да	Да
<i>Отраслевые эффекты</i>	Да	Да	Да

В скобках указаны стандартные ошибки. ***, ** и * – коэффициент статистически значим на 1%, 5% и 10% уровне значимости соответственно.

Источник: расчёты авторов.

Чтобы количественно определить, как изменение в самооценке здоровья влияет на заработную плату человека, необходимо использовать панельную структуру данных. В таблице 4.8 представлены индивидуальные детерминанты заработной платы. Из этой

таблицы следует, что на уровне отдельного человека изменение в самооценке здоровья положительно связано с изменением в заработной плате. Однако, поскольку здоровье в этой модели предполагается экзогенной переменной, то оценки могут быть смещенными, если в действительности заработная плата тоже влияет на здоровье или существует некоторый третий фактор, влияющий одновременно на здоровье и заработную плату.

Таблица 4.8. Детерминанты заработной платы (панельные оценки с фиксированными эффектами)

Зависимая переменная – логарифм почасовой заработной платы	
Семейное положение (0 – не состоит в браке, 1 – состоит в браке)	---
Количество лет образования	0.016 (0.0076)**
Самооценка здоровья (0 – совсем плохое, 1 – плохое, 2 – среднее, 3 – хорошее, 4 – очень хорошее)	0.02 (0.01)**
Опыт на последнем месте работы, лет	0.004 (0.001)***
Совокупный стаж работы, лет	0.035 (0.003)***
Совокупный стаж работы в квадрате, лет²	-0.0003 (0.00005)***
Количество наблюдений	12678

В скобках указаны стандартные ошибки. ***, ** и * – коэффициент статистически значим на 1%, 5% и 10% уровне значимости соответственно.

Источник: расчёты авторов.

Следующий этап нашего анализа – проверка экзогенности переменной здоровья. Для этого нам необходимо определить факторы, влияющие на самооценку здоровья. Если используемые в моделях показатели, связанные с рынком труда (участие в трудовой деятельности, заработная плата) не влияют на самооценку здоровья человека, то переменную здоровья можно считать экзогенной по отношению к заработной плате. В противном случае переменная здоровья эндогенна, и полученные оценки будут смещенными.

Моделировать здоровье человека можно различными способами. Отметим, что переменная самооценки здоровья является категориальной, т.е. принимает одно из нескольких возможных значений. Использование метода наименьших квадратов предполагает, что зависимая переменная – непрерывна, поэтому при оценивании детерминантов здоровья мы будем пользоваться другим эконометрическим подходом, таким как упорядоченный пробит.

Упорядоченный пробит позволяет зависимой переменной принимать некоторое целое значение из конечного набора возможных чисел. Поскольку переменная здоровье принимает одно из целых значений в диапазоне от 1 до 5, то использование данного метода является наиболее подходящим (результаты регрессии приведены в таблице 4.9). Поскольку люди

могут различаться по своим индивидуальным ненаблюдаемым характеристикам, то мы оцениваем регрессию с учетом этих индивидуальных характеристик.

Таблица 4.9. Детерминанты самооценки здоровья для работающих индивидов (регрессия типа упорядоченный пробит, с учетом фиксированных индивидуальных эффектов)

Зависимая переменная – самооценка здоровья	
Возраст	-0.007 (0.0004)***
<i>Тип населенного пункта – областной центр</i>	---
<i>Тип населенного пункта – город</i>	---
<i>Тип населенного пункта – ПГТ</i>	0.04 (0.02)*
<i>Семейное положение (0 – не состоит в браке, 1 – состоит в браке)</i>	---
Логарифм заработной платы	0.03 (0.007)***
<i>Средняя длина рабочей недели, часов</i>	---
<i>Количество лет образования</i>	---
<i>Удовлетворенность жизнью в целом (0 – не удовлетворен, 1 – удовлетворен)</i>	0.07 (0.01)***
<i>Удовлетворенность материальным состоянием (0 – не удовлетворен, 1 – удовлетворен)</i>	0.03 (0.01)***
<i>Физическая активность (0 – регулярно физкультурой не занимается, 1 – регулярное занятие физкультурными упражнениями средней и высокой тяжести)</i>	---
Количество наблюдений	17395

*В скобках указаны стандартные ошибки. ***, ** и * – коэффициент статистически значим на 1%, 5% и 10% уровне значимости соответственно.*

Источник: расчёты авторов.

Учитывая индивидуальные эффекты и оценивая детерминанты самооценки здоровья для подвыборки занятых, мы видим, что заработная плата значимо и положительно влияет на самооценку здоровья работающими респондентами. Это подтверждает ранее сделанный вывод о том, что самооценка здоровья не является экзогенной по отношению к заработной плате, так как вариации в заработной плате частично объясняют изменение самооценки здоровья.

Таким образом, эмпирические результаты оценивания говорят в пользу теоретической гипотезы о наличии взаимной связи между заработной платой и здоровьем, и мы столкнулись с проблемой эндогенности здоровья по отношению к заработной плате. К возможным способам решения проблемы эндогенности относятся **оценивание систем одновременных уравнений**, а также **метод инструментальных переменных**.

Особенность метода одновременных уравнений состоит в том, что одно уравнение учитывает влияние здоровья на зарплату, а другое – влияние зарплаты на здоровье. Такой подход позволяет получить несмещенные оценки соответствующих коэффициентов при переменных здоровья и заработной платы.

Метод инструментальных переменных состоит в нахождении таких инструментов для переменной здоровья, которые коррелируют с текущим состоянием здоровья, но не зависят от текущего положения человека на рынке труда. Главная сложность состоит в поиске хорошего инструмента с учетом имеющихся в распоряжении данных. В случае использования базы данных RLMS-HSE в качестве инструмента для переменной здоровья можно использовать только здоровье за прошлые периоды. Однако в нашем случае это плохой инструмент, так как здоровье в прошлые периоды связано с прошлым доходом. А прошлый доход, в свою очередь, сильно коррелирует с текущим доходом. Таким образом, лаговые переменные здоровья связаны с текущим доходом, что противоречит основным требованиям к инструментальной переменной. Поэтому чтобы учесть взаимное влияние переменных заработной платы и здоровья мы будем оценивать системы одновременных уравнений.

Результаты оценки системы одновременных уравнений для занятого населения представлены в таблице 4.10. Самооценка здоровья значимо и положительно влияет на заработную плату человека. В то же время, заработная плата значимо и положительно влияет на самооценку здоровья. Таким образом, в случае со здоровьем наблюдается, так называемый, мультипликативный эффект: более здоровые люди, при прочих равных условиях, имеют более высокую заработную плату, которая, в свою очередь, ведет к лучшему здоровью. Обратная ситуация происходит с людьми, имеющими относительно плохое здоровье, так как, при прочих равных условиях, они будут иметь более низкую заработную плату, которая может в дальнейшем еще больше усугублять относительно плохое здоровье этих людей. По сравнению с аналогичными оценками из одного уравнения регрессии коэффициент при переменной самооценки здоровья увеличился более чем в 9 раз (с 0.08-0.13 до 1.17).

Таблица 4.10. Результаты оценивания одновременных уравнений

Зависимая переменная – логарифм почасовой заработной платы	
<i>Тип населенного пункта – областной центр</i>	0.15 (0.04)***
<i>Тип населенного пункта – город</i>	0.06 (0.02)**
<i>Тип населенного пункта – ПГТ</i>	-0.12 (0.03)***
<i>Семейное положение</i>	---
<i>Пол (0 – мужчина, 1 – женщина)</i>	-0.06 (0.02)***

<i>Количество лет образования</i>	0.04 (0.003) ***
<i>Самооценка здоровья (0 – совсем плохое, 1 – плохое, 2 – среднее, 3 – хорошее, 4 – очень хорошее)</i>	1.17 (0.07) ***
<i>Возраст, лет</i>	0.06 (0.002) ***
<i>Возраст в квадрате, лет²</i>	-0.0006 (0.00002) ***
<i>Физическая активность</i>	---
<i>Опасное производство</i>	0.14 (0.01) ***
<i>Высшее образование</i>	0.23 (0.01) ***
Зависимая переменная – самооценка здоровья	
<i>Возраст</i>	-0.02 (0.0003) ***
<i>Тип населенного пункта – областной центр</i>	-0.03 (0.01) **
<i>Тип населенного пункта – город</i>	---
<i>Тип населенного пункта – ПГТ</i>	0.12 (0.02) ***
<i>Семейное положение</i>	---
<i>Пол (0 – мужчина, 1 – женщина)</i>	-0.13 (0.009) ***
<i>Логарифм почасовой заработной платы</i>	0.02 (0.009) ***
<i>Количество лет образования</i>	---
<i>Удовлетворенность жизнью в целом</i>	0.10 (0.008) ***
<i>Удовлетворенность материальным состоянием</i>	0.13 (0.007) ***
<i>Физическая активность</i>	0.01 (0.004) **
<i>Количество наблюдений</i>	17251

*В скобках указаны стандартные ошибки. ***, ** и * – коэффициент статистически значим на 1%, 5% и 10% уровне значимости соответственно.*

Источник: расчёты авторов.

Предыдущие оценки показали, что степень взаимосвязи между здоровьем и заработной платой отличается для различных категорий людей, а именно по половому и возрастному признаку. В таблице 4.11 приведены результаты оценивания одновременных людей для мужчин и женщин по отдельности. Как видно из таблицы, самооценка здоровья в большей степени влияет на заработную плату мужчин, чем женщин. В то же время, обратное влияние зарплаты на здоровье оказалось значимо только для женщин.

Таблица 4.11. Результаты оценивания одновременных уравнений на подвыборках (коэффициенты для самооценки здоровья и заработной платы)

Зависимая переменная – логарифм почасовой заработной платы			
	Вся выборка	Мужчины	Женщины
<i>Самооценка здоровья (0 – совсем плохое, 1 – плохое, 2 – среднее, 3 – хорошее, 4 – очень хорошее)</i>	1.17 (0.07)	1.25 (0.13)	1.05 (0.08)
Зависимая переменная – самооценка здоровья			
	Вся выборка	Мужчины	Женщины
<i>Логарифм почасовой заработной платы</i>	0.02 (0.009)	---	0.03 (0.01)

Все приведенные в таблице коэффициенты статистически значимы на 1%-м уровне значимости.

Источник: расчёты авторов.

Если провести оценивание систем одновременных уравнений для разных возрастных групп, например, разделить всю выборку на десятилетия по году рождения, то можно заметить, что влияние исследуемых переменных друг на друга в этих группах сильно отличается (таблицы 4.12 и 4.13).

Таблица 4.12. Результаты оценивания одновременных уравнений на подвыборках (коэффициенты для самооценки здоровья и заработной платы)

Зависимая переменная – логарифм почасовой заработной платы			
	Год рождения \geq 1960 \leq 1980	Год рождения $<$ 1970	Год рождения \leq 1960 $<$ 1960
Самооценка здоровья (0 – совсем плохое, 1 – плохое, 2 – среднее, 3 – хорошее, 4 – очень хорошее)	1.25 (0.23)	1.03 (0.12)	1.31 (0.15)
Зависимая переменная – самооценка здоровья			
	Год рождения \geq 1960 \leq 1980	Год рождения $<$ 1970	Год рождения \leq 1960 $<$ 1960
Логарифм почасовой заработной платы	---	0.06 (0.02)	0.06 (0.02)

Все приведенные в таблице коэффициенты статистически значимы на 1%-м уровне значимости.

Источник: расчёты авторов.

Таблица 4.13. Результаты оценивания одновременных уравнений для людей, родившихся с 1970-го по 1980-й годы (коэффициенты для самооценки здоровья и заработной платы)

Зависимая переменная – логарифм почасовой заработной платы	
Самооценка здоровья (0 – совсем плохое, 1 – плохое, 2 – среднее, 3 – хорошее, 4 – очень хорошее)	0.94 (0.156)
Зависимая переменная – самооценка здоровья	
Логарифм почасовой заработной платы	-0.05 (0.02)

Все приведенные в таблице коэффициенты статистически значимы на 1%-м уровне значимости.

Источник: расчёты авторов.

Так, для самых молодых респондентов, родившихся в 1980-м году и позже, самооценка здоровья значимо и положительно влияет на заработную плату (коэффициент при самооценке здоровья равен 1.25), для следующей возрастной группы, родившихся с 1970-го

по 1980-й год (см. таблицу 4.13) влияние здоровья на зарплату уже на 25% меньше (соответствующий коэффициент равен 0.94). В то же время, влияние здоровья на заработную плату для следующих двух возрастных категорий постепенно растет (коэффициенты равны 1.03 и 1.31 соответственно). Таким образом, мы наблюдаем явную неоднородность влияния здоровья на заработную плату в разных возрастных группах, поэтому нельзя сделать вывод о том, что с возрастом влияние зарплаты увеличивается или, наоборот, уменьшается.

Относительно влияния заработной платы на самооценку здоровья ситуация еще более неоднородна. Для самой молодой возрастной когорты зарплата значимо не влияет на здоровье, а для двух самых старших – влияет значимо и положительно с одинаковой интенсивностью (оба коэффициента равны 0.06). Противоположная ситуация наблюдается для группы людей, родившихся с 1970-го по 1980-й год. Результаты оценок коэффициентов для этой когорты мы вынесли в отдельную таблицу 4.13. Для людей из этой подвыборки зарплата значимо и отрицательно влияет на самооценку здоровья. При этом степень отрицательного влияния близка к степени положительного влияния зарплаты для других возрастных категорий (соответствующий коэффициент равен -0.05). Про людей, родившихся в промежутке между 1970-м и 1980-м годами можно сказать, что они имеют зарплату существенно выше, чем в среднем по выборке, а здоровье – практически такое же, как и в среднем или немного ниже.

Как видно из приведенных таблиц, все основные гипотезы относительно характера влияния тех или иных переменных нашли свое подтверждение. Из полученных результатов анализа можно сделать следующие содержательные выводы.

1. Гипотеза о равенстве нулю коэффициента при переменных возраста и возраста в квадрате отвергается, во всех спецификациях для **статуса занятости и заработной платы** оба коэффициента оказались значимы на 1%-м уровне значимости. Как и предполагалось, между зависимыми переменными (статус занятости, логарифм заработной платы) и возрастом существует параболическая зависимость, ветви параболы направлены вниз. Это означает, что существует некоторый пик вероятности быть занятым (около 42-х лет), а также пик в темпах прироста заработной платы (около 45-ти лет). Соответственно, по мере приближения к каждому из этих возрастов вероятность занятости и логарифм заработной платы человека постепенно растут, а затем – постепенно падают. Что касается влияния возраста на **здоровье**, то гипотеза о равенстве нулю коэффициента при переменной возраста в уравнении для **самооценки здоровья** отвергается, соответствующий коэффициент значим на 1%-м уровне значимости и отрицателен. Таким образом, при прочих равных условиях, с увеличением возраста самооценка человеком собственного здоровья падает.

2. В соответствии со сформулированной гипотезой, мы установили, что женщины, при прочих равных условиях, имеют меньшую **вероятность занятости**, меньшую **заработную плату** и более низкую **самооценку здоровья**. В рамках данного исследования мы не можем говорить о причинах относительно низкой занятости женщин и более низких заработных плат, это может быть связано, как с предпочтениями женщин по отношению к решению работать и выбору сферы деятельности, так и с существующей дискриминацией на рынке труда по отношению к женщинам. Также женщины, при прочих равных условиях, имеют более низкую самооценку собственного здоровья. Это согласуется с результатами других исследований, которые посвящены сравнению субъективных и объективных показателей здоровья для разных групп населения³⁴.

3. Гипотеза о равенстве нулю коэффициента при переменной семейного статуса практически во всех спецификациях отвергается, коэффициент оказался значим на 1%-м уровне значимости. Люди, состоящие в зарегистрированном браке, при прочих равных условиях, имеют более высокие значения таких переменных как **вероятность занятости**, **заработная плата** и **самооценка здоровья**. Относительно высокие показатели занятости и заработной платы могут быть связаны с большей мотивированностью семейных людей, а более высокая самооценка здоровья – с их образом жизни. Однако необходимо отметить, что в **панельных оценках с фиксированными эффектами** (зависимая переменная – заработная плата) коэффициент при переменной семейного статуса незначим. Такой результат объясняется тем, что в течение исследуемого временного периода (5 лет) слишком мало респондентов меняли свой семейный статус, таким образом, коэффициент при переменной семейного статуса мог оказаться незначимым в силу слабой вариации этой независимой переменной. Также переменная семейного статуса незначима в обоих уравнениях при оценивании **системы одновременных уравнений**. Это может быть связано с сильной корреляцией данного показателя с другими независимыми переменными, участвующими в системе уравнений.

4. Гипотеза о равенстве нулю коэффициента при переменной количества лет образования и фиктивной переменной наличия высшего образования отвергается, соответствующие коэффициенты значимы почти во всех спецификациях, где они участвуют. Каждый дополнительный год образования повышает **вероятность занятости**, а также **заработную плату**. При этом факт наличия диплома о высшем образовании также дополнительно повышает вероятность занятости и величину заработной платы. Образование является важной составляющей человеческого капитала, которая ценится на рынке труда. При этом количество лет образования значимо и положительно влияет на **самооценку**

³⁴WallaceandHerzog, 1995.

здоровья. Исключением являются результаты оценивания **системы одновременных уравнений**, когда количество лет образования оказалось статистически незначимым в уравнении для **самооценки здоровья**. Подобный эффект можно объяснить включением количества лет образования в другое уравнение системы, определяющее **заработную плату**. Таким образом, влияние образования на здоровье оказалось опосредованным, т.е. через заработную плату.

5. Гипотеза о равенстве нулю коэффициента при самооценке здоровья отвергается. Показатель здоровья влияет значимо и положительно как на **величину заработной платы**, так и на **вероятность быть занятым**. В ходе эконометрического оценивания пробит-моделей мы установили значимость коэффициента при самооценке здоровья в двух случаях: без учета фиксированных эффектов и с учетом таких эффектов. Полученные результаты свидетельствуют о том, что, во-первых, изменение показателей здоровья от одного человека к другому частично объясняет разницу в вероятности занятости для этих людей. И, во-вторых, изменение здоровья для каждого отдельного человека значимо влияет на его вероятность быть занятым. Аналогичные результаты были получены и при оценивании влияния здоровья на заработную плату. В силу того, что здоровье является одним из факторов, определяющих решение человека об участии в рынке труда, то его влияние на заработную плату необходимо оценивать с помощью коррекции на вероятность участия в рынке труда. Как показали полученные оценки, улучшение здоровья на одну категорию увеличивает зарплату в среднем на 13%, при этом влияние здоровья для мужчин значительно сильнее, чем для женщин (19% и 9% увеличения зарплаты соответственно).

Поскольку зарплата, в свою очередь, также влияет на здоровье, то для определения характера совместного воздействия здоровья и зарплаты друг на друга, мы использовали метод одновременных уравнений. Так, самооценка здоровья значимо и положительно влияет на заработную плату индивида, даже с учетом обратного влияния зарплаты на здоровье. По-прежнему, данный эффект выше для мужчин, чем для женщин.

6. Гипотеза о равенстве нулю коэффициента при заработной плате отвергается. Заработная плата значимо и положительно влияет на **самооценку здоровья**. Значимость коэффициента при зарплате имеет место для регрессии типа упорядоченный пробит для самооценки здоровья с учетом фиксированных эффектов и без них.

Как следует из результатов оценивания **системы одновременных уравнений**, заработная плата значимо и положительно влияет на **самооценку здоровья**, даже с учетом обратного влияния здоровья на зарплату. При этом степень влияния заработной платы на здоровье существенно отличается для разных категорий людей. Данный эффект не имеет места для подвыборки мужчин, а также людей, родившихся после 1980-го года рождения.

Незначимость влияния зарплаты на здоровье у мужчин может быть связана с использованием самооценки в качестве прокси для уровня здоровья. Известно, что мужчины, при прочих равных условиях, склонны завышать свой уровень здоровья по сравнению с его фактическим состоянием. Таким образом, вариация показателей здоровья у мужчин оказывается достаточно слабая, что может привести к незначимости соответствующего коэффициента.

7. Гипотеза о равенстве нулю коэффициента при переменной типа населенного пункта отвергается. В большинстве спецификаций люди, живущие в городах, имеют более высокие **вероятности занятости и заработную плату**. Это согласуется с нашими изначальными предположениями относительно сложившейся ситуации на рынке труда. Стоит отметить, что при панельных оценках с фиксированными эффектами переменная типа населенного пункта оказывается незначимой в силу слабой мобильности на российском рынке труда (люди достаточно редко меняют тип своего населенного пункта). Что касается влияния статуса местности проживания на самооценку здоровья, то эффект меньшей информированности и более низких эталонов здоровья у жителей сел перевесил эффект более легкого доступа к медицинским учреждениям для жителей городов. В результате, люди, живущие в городах, как правило, имеют более низкую **самооценку собственного здоровья**, чем жители сел. При оценивании **систем одновременных уравнений** данный результат остается верным только для областных центров.

8. Гипотеза о равенстве нулю коэффициентов при переменных удовлетворенности жизнью в целом и удовлетворенности материальным состоянием отвергается. Данные переменные значимо и положительно влияют на **самооценку здоровья**. Оба показателя отражают влияние психологических факторов на здоровье. Удовлетворенность жизнью в целом повышает вероятность иметь хорошее здоровье на 58%, в то время как удовлетворенность материальным состоянием – на 18%. Даже с учетом взаимного влияния зарплаты и здоровья друг на друга (**система одновременных уравнений**), показатели удовлетворенности своим текущим положением значимо и положительно влияют на **самооценку здоровья**.

9. Гипотеза о равенстве нулю коэффициента при переменной физической активности отвергается. Люди, занимающиеся спортом, имеют **большую вероятность иметь хорошее здоровье**, а также более высокую **зарплату**. Если влияние спорта на здоровье может быть прямым (занятие спортом может улучшать здоровье), то влияние физической активности на зарплату, наиболее вероятно, является опосредованным. Это значит, что занятие спортом может служить прокси для некоторой третьей ненаблюдаемой переменной (например, мотивация), которая положительно влияет на зарплату. При этом на индивидуальном уровне

занятие спортом не оказывает значимого влияния на здоровье, т.е. люди, занимающиеся спортом, в среднем более здоровы, чем те, которые не занимаются, однако для каждого отдельного человека участие в физической активности не повышает здоровье в тот же период времени. Влияние переменной физической активности на **зарплату** пропадает при **оценивании систем одновременных уравнений**, что косвенно подтверждает предположение о том, что значимо не участие в спорте само по себе, а некоторый третий фактор.

10. Гипотеза о равенстве нулю коэффициента при фиктивной переменной работы на опасном производстве отвергается. Работа на опасном производстве значимо и положительно влияет на **заработную плату человека**. Как мы и предполагали, люди, работающие на опасном производстве, получают за это определенную компенсационную надбавку, которая, при прочих равных условиях, приводит к более высокой суммарной заработной плате. Так, люди, работающие на опасном производстве, получают в среднем на 15% больше. Данный эффект также имеет место и при оценивании **систем одновременных уравнений**.

5. Эконометрическое оценивание взаимосвязи хронических заболеваний и основных параметров рынка труда России

В предыдущем разделе было установлено, что здоровье в целом и отдельные хронические заболевания значимо влияют на вероятность занятости и величину заработной платы. В этом разделе мы подробно рассмотрим воздействие целого ряда факторов на вероятность получения того или иного хронического заболевания или другой проблемы со здоровьем. Тот факт, что проблемы со здоровьем имеют отрицательные последствия на рынке труда, свидетельствует о существовании экономических потерь общества от различных заболеваний. При этом важно понимать какие группы факторов вносят наибольший вклад в вероятность появления того или иного заболевания. Если эти факторы в первую очередь связаны с индивидуальными особенностями поведения человека (курение, чрезмерное потребление алкоголя и т.п.), то расходование государственных средств на уменьшение издержек от данной болезни (например, лечение болезни или ее профилактика) в определенной мере не является социально справедливым. С другой стороны, если основной причиной заболевания являются особенности трудовой деятельности человека (вредное производство, уровень физической нагрузки на работе и т.п.), то, возможно, что работодатель тоже должен нести часть издержек по лечению заболевания. Таким образом, чтобы сформулировать адекватные рекомендации для оценивания эффективности

государственных программ в сфере здравоохранения, недостаточно знать какие болезни ведут к экономическим потерям, необходимо также понимать, как разные группы факторов влияют на вероятность появления конкретного заболевания.

5.1. Методы оценивания

Для решения поставленной исследовательской задачи больше всего подходят так называемые модели риска (hazardmodels). Недостаток стандартных моделей бинарного отклика, например, пробит-моделей, состоит в том, что в процессе анализа никак не учитывается длительность нахождения человека в той или иной группе. То же самое можно сказать и про включение в регрессию dummy-переменных, принимающих значение 0 или 1. Вероятность человека иметь то или иное заболевание меняется в зависимости от того, сколько наблюдаемых периодов у него этого заболевания не было. Если известно, что болезни не было в течение двух периодов наблюдения, то вероятность появления у человека болезни в третьем периоде не равна вероятности появления болезни в десятом периоде, в случае отсутствия болезни в течение предыдущих девяти периодов.

Чтобы ответить на вопрос, какие факторы увеличивают или, наоборот, уменьшают вероятность получения человеком определенного заболевания, необходимо различать две группы людей: тех, которые имели определенную болезнь на начало периода наблюдения и тех, которые этой болезни не имели. Поскольку существует множество ненаблюдаемых причин, которые могли привести к появлению болезни в прошлом, то для анализа мы будем использовать информацию только о той группе людей, у которых на начало периода наблюдений заявленной болезни не было. Мы будем рассматривать каждое хроническое заболевание и другие проблемы со здоровьем по отдельности.

В каждый из периодов наблюдений все индивиды, у которых нет конкретного заболевания, имеют определенную вероятность (уровень риска, hazard rate) получения этой болезни. Для каких-то индивидов этот риск реализуется, для других – нет. Один из наиболее подходящих способов оценивания соответствующего риска – подход модели рисков (hazardmodelapproach). Модель риска оценивает индивидуальные риски получения заболевания в каждый период наблюдения, с учетом того, что во все предыдущие периоды наблюдения данного заболевания у человека не было.

5.2. Факторы, влияющие на получение хронических заболеваний и других проблем со здоровьем

Чтобы оценить степень влияния различных факторов на вероятность получения хронических заболеваний и других проблем со здоровьем, в этой части работы мы снова будем использовать базу данных RLMS-HSE. Поскольку используемый подход основывается на анализе панельных данных, то чем большее количество лет охвачено, тем более точными будут полученные оценки. Мы будем использовать данные за период с 2000-го по 2011-й годы (9-20 раунды обследования), базы данных индивидов и домохозяйств. Мы будем анализировать следующие хронические заболевания и проблемы со здоровьем: хроническое заболевание сердца, легких, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, позвоночника, перенесенные операции, диабет, инфаркт, инсульт, повышенное давление, анемия. Таким образом, зависимая переменная имеет бинарную структуру: она равна 1, если известно, что у человека есть определенное заболевание, и равна 0, если такого заболевания обнаружено не было. Вся используемая информация получена из ответов респондентов, поэтому некоторая доля субъективности и несогласованности имеет место. Чтобы повысить уровень надежности данных, мы предполагаем, что человек действительно имеет то или иное заболевание, если следующие два года после первичного заявления о наличии заболевания, он подтверждает эту информацию (если мы можем видеть его ответы). Например, если человека утвердительно ответил о наличии у него какого-то хронического заболевания в одном периоде, но хотя бы в одном из следующих двух периодов обследования он эту информацию не подтверждает (отвечает «нет»), то мы считаем, что такого заболевания у человека нет. Мы используем данный метод, поскольку все рассматриваемые проблемы со здоровьем, за исключением хирургических операций в прошлом году, имеют аспект длительности. Так, хронические заболевания должны иметь место в течение длительного периода времени, другая же часть вопросов сформулирована как «ставил ли Вам врач конкретный диагноз?», т.е. ответы человека в разных раундах должны быть согласованными. Различные проблемы со здоровьем связаны с разным уровнем несогласованности в ответах, при этом количество несоответствий в ответах по каждому заболеванию не превышает 0.1 процента от общего числа ответов.

Помимо данных RLMS мы также будем использовать классификацию профессий по требуемому уровню физической нагрузки, а именно – «Избранные характеристики профессий, определенных в пересмотренном словаре профессиональных званий» (Selected Characteristics of Occupations Defined in the Revised Dictionary of Occupation Titles), выпущенную Министерством труда США (U.S. Department of Labor) в 1993 году. Данный справочник содержит основные характеристики профессий на основании международной классификации

ISCO. База данных RLMS содержит четырехзначный код профессии ISCO для каждого занятого индивида. Таким образом, мы можем сопоставить наименования профессий в базе RLMS и средний уровень физической нагрузки, определенный в «Словаре профессиональных званий».

Объясняемые переменные можно условно разделить на следующие группы: занятость и доход, условия работы для занятых (работа на вредном производстве, уровень физической нагрузки); общепринятые факторы риска (например, курение, повышенный индекс массы тела); психологические характеристики (удовлетворенность жизнью в целом и т.п.); социально – демографические характеристики (пол, образование, семейное положение и пр.). Как следует из описания методологии, конечный интерес представляют оцененные коэффициенты функции риска $\phi(x, \beta)$.

Таким образом, данную функцию риска для каждого из заболеваний можно представить в явном виде как одну из следующих функций³⁵:

$$\begin{aligned} \phi(x, \beta) = & \beta_0^{(1)} + \beta_1^{(1)} \text{working_status}_{it} + \beta_2^{(1)} \text{log_average_income}_{it} + \beta_3^{(1)} \text{gender}_i + \\ & \beta_4^{(1)} \text{smoking_status}_{it} + \beta_5^{(1)} \text{freq_alcohol_cons}_{it} + \beta_6^{(1)} \text{BMI}_{it} + \beta_7^{(1)} \text{BMI_square}_{it} + \\ & \beta_8^{(1)} \text{concern_necessities}_{it} + \beta_9^{(1)} \text{satisfaction_life}_{it} + \beta_{10}^{(1)} \text{respect_rank}_{it} + \beta_{11}^{(1)} \text{power_rank}_{it} + \\ & \beta_{12}^{(1)} \text{live_worse}_{it} + \beta_{13}^{(1)} \text{gender}_{it} + \beta_{14}^{(1)} \text{marital_status}_{it} + \beta_{15}^{(1)} \text{vocational_education}_{it} + \\ & \beta_{16}^{(1)} \text{higher_education}_{it} + \beta_{17}^{(1)} \text{city}_{it} + \beta_{18}^{(1)} \text{sports}_{it}, (1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \phi(x, \beta) = & \beta_0^{(2)} + \beta_1^{(2)} \text{log_wage}_{it} + \beta_2^{(2)} \text{gender}_i + \beta_3^{(2)} \text{smoking_status}_{it} + \beta_4^{(2)} \text{freq_alcohol_cons}_{it} + \\ & \beta_5^{(2)} \text{BMI}_{it} + \beta_6^{(2)} \text{BMI_square}_{it} + \beta_7^{(2)} \text{concern_necessities}_{it} + \beta_8^{(2)} \text{satisfaction_life}_{it} + \\ & \beta_9^{(2)} \text{respect_rank}_{it} + \beta_{10}^{(2)} \text{power_rank}_{it} + \beta_{11}^{(2)} \text{live_worse}_{it} + \beta_{12}^{(2)} \text{gender}_{it} + \beta_{13}^{(2)} \text{marital_status}_{it} + \\ & \beta_{14}^{(2)} \text{vocational_education}_{it} + \beta_{15}^{(2)} \text{higher_education}_{it} + \beta_{16}^{(2)} \text{city}_{it} + \beta_{17}^{(2)} \text{sports}_{it}, (2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \phi(x, \beta) = & \beta_0^{(3)} + \beta_1^{(3)} \text{log_wage_per_hour}_{it} + \beta_2^{(3)} \text{length_working_week}_{it} + \\ & \beta_3^{(3)} \text{required_physical_strength}_{it} + \beta_4^{(3)} \text{harmful_manufacture}_{it} + \beta_5^{(3)} \text{smoking_status}_{it} + \\ & \beta_6^{(3)} \text{freq_alcohol_cons}_{it} + \beta_7^{(3)} \text{BMI}_{it} + \beta_8^{(3)} \text{BMI_square}_{it} + \beta_9^{(3)} \text{concern_necessities}_{it} + \\ & \beta_{10}^{(3)} \text{satisfaction_life}_{it} + \beta_{11}^{(3)} \text{respect_rank}_{it} + \beta_{12}^{(3)} \text{power_rank}_{it} + \beta_{13}^{(3)} \text{live_worse}_{it} + \beta_{14}^{(3)} \text{gender}_{it} + \\ & \beta_{15}^{(3)} \text{marital_status}_{it} + \beta_{16}^{(3)} \text{vocational_education}_{it} + \beta_{17}^{(3)} \text{higher_education}_{it} + \beta_{18}^{(3)} \text{city}_{it} + \\ & \beta_{19}^{(3)} \text{sports}_{it}, (3) \end{aligned}$$

$\text{working_status}_{it}$ – статус занятости индивида i в момент времени t ,

$\text{log_average_income}$ – логарифм среднего дохода на одного члена домохозяйства для индивида i в момент времени t ,

³⁵Мы не включаем возраст индивида при моделировании функции $\phi(x, \beta)$, поскольку возраст учитывается при оценивании базового риска $\lambda_0(t)$.

log_wage_{it} – логарифм заработной платы индивида *i* в момент времени *t* (только для работающих),

log_wage_per_hour_{it} – логарифм почасовой заработной платы индивида *i* в момент времени *t* (только для работающих),

length_working_week – продолжительность рабочей недели индивида *i* в момент времени *t* (только для работающих),

required_physical_strength – уровень физической нагрузки, требуемой для выполнения работы по профессии индивида *i* в момент времени *t* (только для работающих),

harmful_manufacture – работа на опасном производстве для индивида *i* в момент времени *t* (только для работающих),

gender_i – пол индивида *i*,

smoking_status – статус курения индивида *i* в момент времени *t*,

freq_alcohol_cons – показатель частого потребления алкоголя (чаще 4-х раз в неделю) индивида *i* в момент времени *t*,

BMI – индекс массы тела индивида *i* в момент времени *t*,

BMI_square – индекс массы тела в квадрате,

concern_necessities – обеспокоенность тем, что семья не сможет обеспечить себя самым необходимым (с лагом) для индивида *i* в момент времени *t*,

satisfaction_life – удовлетворенность жизнью в целом (с лагом) для индивида *i* в момент времени *t*,

respect_rank – субъективная оценка степени уважения со стороны окружающих (с лагом) для индивида *i* в момент времени *t*,

power_rank – субъективная оценка степени власти, которой располагает индивид *i* в момент времени *t* (с лагом),

live_worse – субъективная оценка, будет ли семья в следующем году жить хуже для индивида *i* в момент времени *t* (с лагом),

marital_status – семейное положение индивида *i* в момент времени *t*,

vocational_education – наличие законченного среднего специального образования (ПТУ, техникум) у индивида *i* в момент времени *t*,

higher_education – наличие высшего образования у индивида *i* в момент времени *t*,

city – индикатор жизни в городе для индивида *i* в момент времени *t*,

sports – показатель физической активности индивида *i* в момент времени *t*.

Стоит отметить, что модель (1) будет оцениваться для всей выборки, а модели (2) и (3) – только для работающих индивидов. При этом модель (3) мы будем оценивать отдельно для мужчин и для женщин.

Относительно каждого из факторов можно сформулировать первоначальную гипотезу, которая подлежит эмпирической проверке.

1) **Статус занятости.** Влияние статуса занятости на здоровье в целом и на отдельные хронические заболевания неоднозначно. С одной стороны, люди, которые много работают, могут иметь повышенные вероятности некоторых заболеваний из-за стресса, большой нагрузки и т.д. С другой стороны, участвующие в рабочей силе люди в среднем имеют более высокий уровень дохода, что может положительно влиять на здоровье (более высокое качество жизни, возможность своевременного лечения). Кроме того, в анализе такого рода существует большая проблема самоотбора выборки. Например, неработающие индивиды могут быть более склонны к нездоровому образу жизни, что увеличивает их вероятности иметь плохое здоровье. Однако в данном случае нельзя говорить о том, что работа сама по себе уменьшает вероятности заболеваний. Решающую роль здесь играет некий третий фактор (или набор факторов), который одновременно влияет на статус занятости и на вероятности хронических заболеваний. Мы предполагаем, что эффект самоотбора выборки должен быть достаточно большим, что приведет к отрицательному влиянию статуса занятости на вероятность получения различных заболеваний.

2) **Средний доход на одного члена домохозяйства и заработная плата.** В общей выборке занятых и незанятых индивидов в качестве меры дохода мы используем средний доход, приходящийся на одного члена домохозяйства. При оценивании моделей только с работающими людьми в качестве меры дохода учитывается средняя заработная плата человека за последний год. В разделе 4 было показано, что существует значимое влияние заработной платы на здоровье в целом, однако в случае с отдельными хроническими заболеваниями заработная плата может не оказывать значимого эффекта. Наша гипотеза состоит в том, что уровень дохода влияет отрицательно или значимо не влияет на вероятность получения хронических заболеваний или других проблем со здоровьем.

3) **Продолжительность рабочей недели.** Средняя продолжительность рабочей недели может оказывать влияние на общее состояние здоровья человека (например, через утомление). Это один из возможных показателей характера занятости для работающих индивидов. Можно предположить, что продолжительность рабочей недели увеличивает риски появления некоторых заболеваний либо не оказывает значимого влияния.

4) **Уровень физической нагрузки,** требуемой для выполнения работы по профессии. Разные специальности связаны с разными физическими нагрузками. Как

правило, низкооплачиваемые и неквалифицированные профессии требуют большей физической нагрузки, чем все остальные. Повышенная физическая нагрузка может увеличивать риски получения некоторых заболеваний.

5) **Работа на опасном производстве.** Люди, работающие на опасном производстве, несут повышенные риски для своего здоровья. Возможно, что это повышает вероятность получения тех или хронических заболеваний или других проблем со здоровьем. Наша гипотеза состоит в том, что работа на опасном производстве может положительно влиять на вероятность получения отдельных заболеваний, либо не оказывать значимого влияния.

6) **Пол индивида.** Влияние пола существенно варьируется от одной болезни к другой. Так, в используемой нами выборке диабет в большей степени распространен среди женщин, а инфаркты или инсульты – среди мужчин. Поскольку мы используем не субъективную самооценку состояния здоровья, а объективные (установленные врачом) данные о наличии заболеваний, то ошибка измерений в данном случае будет пренебрежимо мала. Мы предполагаем, что для некоторых проблем со здоровьем женщины могут иметь более высокую вероятность их получения (например, диабет). В то же время мужчины могут иметь более высокие риски получения других болезней (например, инфаркта или инсульта). Таким образом, для данного фактора нельзя сформулировать универсальной гипотезы для всех заболеваний, поскольку для различных проблем со здоровьем влияние пола может быть прямо противоположным.

7) **Статус курения и частое потребление алкоголя.** Известно, что курение отрицательно влияет на здоровье и на продолжительность жизни. Так, в работе *Denisova (2010)* на российских данных было показано, что курение и частое потребление алкоголя оказывают сопоставимый отрицательный эффект на продолжительность жизни человека в России. Курящие люди имеют на 58% выше риски смерти, чем некурящие. При этом для людей, часто потребляющих алкоголь, риски смерти на 59% выше, чем для непьющих. Исходя из результатов этой работы, при прочих равных условиях, курильщики в среднем живут на 8 лет меньше, чем некурящие. Таким образом, мы включаем в анализ статус курения и частое потребление алкоголя как общепринятые факторы риска. Переменная статуса курения формируется как ответ респондентом на вопрос «Вы курите в настоящее время?», т.е. мы не учитываем, курил ли человек в прошлом и как долго он курит. Переменная частого потребления алкоголя формируется из ответа на вопрос «Как часто Вы употребляли алкогольные напитки в течение последних 30 дней?» Мы считаем, что переменная равна 1, если человек употреблял алкогольные напитки чаще, чем 4 раза в неделю, и равна 0 – если реже. Наша гипотеза состоит в том, что курение и частое

потребление алкоголя отрицательно влияют на здоровье, т.е. увеличивают риски появления ряда заболеваний (например, хронического заболевания легких и печени).

8) **Индекс массы тела и индекс массы тела в квадрате.** Индекс массы тела (ИМТ) является еще одним общепризнанным фактором риска. Мы рассчитываем ИМТ как отношение веса в килограммах к квадрату роста человека, выраженному в метрах. Это стандартный подход к определению ИМТ. В отличие от курения и частого потребления алкоголя, влияние ИМТ на здоровье не является линейным. Слишком низкий (недостаточный вес) и слишком высокий (лишний вес) индекс массы тела отрицательно влияют на здоровье человека. Поэтому мы предполагаем параболический характер связи между ИМТ и здоровьем/рисками получения заболеваний.

9) **Психологические факторы.** К психологическим факторам мы относим следующие: удовлетворенность жизнью в целом; обеспокоенность тем, что семья не сможет обеспечить себя самым необходимым; оценка будет ли семья жить хуже в следующем году. Психологические факторы являются важными детерминантами здоровья, однако они могут быть скоррелированы с общими показателями здоровья или наличием хронических заболеваний. Так, в случае ухудшения здоровья, человек с большей вероятностью будет неудовлетворен своей жизнью в целом. Поэтому мы будем использовать лагированные переменные психологических факторов (значения факторов за прошлый период). Стоит отметить, что в базе данных RLMS переменная удовлетворенности жизнью в целом принимает значения от 1 до 5, где 1 – это полностью удовлетворен, 5 – совсем не удовлетворен. Переменная обеспокоенности формируется из ответа на вопрос «Насколько Вас беспокоит то, что Вы не сможете обеспечивать себя самым необходимым в ближайшие 12 месяцев?» и принимает значения от 1 до 5, где 1 – очень беспокоит, 5 – совсем не беспокоит. Переменная оценки будет ли семья жить хуже строится на основании ответа на вопрос «А как Вы думаете, через 12 месяцев Вы и Ваша семья будете жить лучше или хуже, чем сегодня?» Переменная принимает значения от 1 до 5, где 1 – будет жить намного лучше, а 5 – будет жить намного хуже. Мы исходим из гипотезы, что большая удовлетворенность своей жизнью в целом и отсутствие обеспокоенности о том, что семья не сможет обеспечить себя самым необходимым, а также ожидания того, что семья не будет жить хуже в следующем году, сокращают вероятность рисков получения хронических заболеваний и других проблем со здоровьем.

10) **Субъективные оценки степени уважения со стороны окружающих и степени власти,** которой располагает индивид. Данные факторы также можно отнести к психологическим факторам, так как они отражают субъективные ощущения человеком своего социального положения. Обе оценки принимают значения от 1 до 9, чем выше

значение фактора, тем выше субъективная оценка индивида своего социального положения. По аналогии с предыдущими переменными, мы будем использовать значения факторов за прошлый период (с лагом один), чтобы ослабить проблему их корреляции с показателями здоровья. Мы предполагаем, что более высокие самооценки степени уважения со стороны окружающих и степени власти, которой располагает индивид, могут уменьшать вероятность наличия заболеваний и других проблем со здоровьем.

11) **Семейное положение индивида.** Люди, состоящие в браке, имеют больше вероятности иметь работу и, в среднем, живут дольше³⁶. Мы исходим из гипотезы, что семейное положение может сокращать вероятности ряда заболеваний, так как семейные люди, в среднем, ведут более умеренный образ жизни.

12) **Тип населенного пункта.** Как и в случае с анализом общего показателя здоровья, место проживания человека имеет неоднозначный характер влияния на вероятности получения заболеваний. С одной стороны, люди, живущие в городах, имеют больше доступа к медицинским учреждениям, что позволяет им своевременно проходить лечение. С другой стороны, по этой же причине люди из городов могут быть лучше осведомлены о своих хронических заболеваниях и других проблемах со здоровьем. Как было показано в разделе 4, в случае с общим показателем здоровья, при прочих равных условиях, люди из городов имеют более низкую самооценку собственного здоровья. Мы предполагаем, что аналогичная зависимость будет иметь место и в случае с хроническими заболеваниями, т.е. жители городов имеют более высокие вероятности получения хронических заболеваний.

13) **Физическая активность.** По аналогии с моделями, учитывающими общую самооценку здоровья, мы будем предполагать, что люди, занимающиеся спортом, при прочих равных условиях, имеют более низкие вероятности заболеваний и других проблем со здоровьем.

Сформулировав все базовые гипотезы относительно характера влияния переменных на вероятности получения хронических заболеваний и других проблем со здоровьем, мы переходим к непосредственной оценке функций риска. Поскольку нас интересует взаимосвязь показателей здоровья и параметров рынка труда, то мы ограничиваем выборку людьми трудоспособного возраста (до 60 лет).

Метод моделей пропорционального риска предполагает, что объясняющие переменные пропорционально влияют на уровень риска. Другими словами, для разных значений объясняющих переменных функция риска будет иметь одинаковую форму (параллельность функций риска). Чтобы проверить, насколько имеющиеся данные соответствуют сделанному

³⁶Denisova, 2010.

предположению, необходимо построить непараметрические оценки функций риска. На рисунке 5.1 приведен график непараметрических оценок Каплана-Мейера (Kaplan-Meier non-parametric estimations) для хронического заболевания почек. Как видно из приведенного графика, функции рисков для разных уровней доходов достаточно близки к пропорциональному случаю, хоть и не являются строго пропорциональными. Таким образом, используемую процедуру оценивания функций рисков можно считать адекватной имеющимся данным. Графики для остальных хронических заболеваний имеют аналогичный вид, функции рисков для разных значений ряда объясняющих переменных близки к пропорциональному случаю.

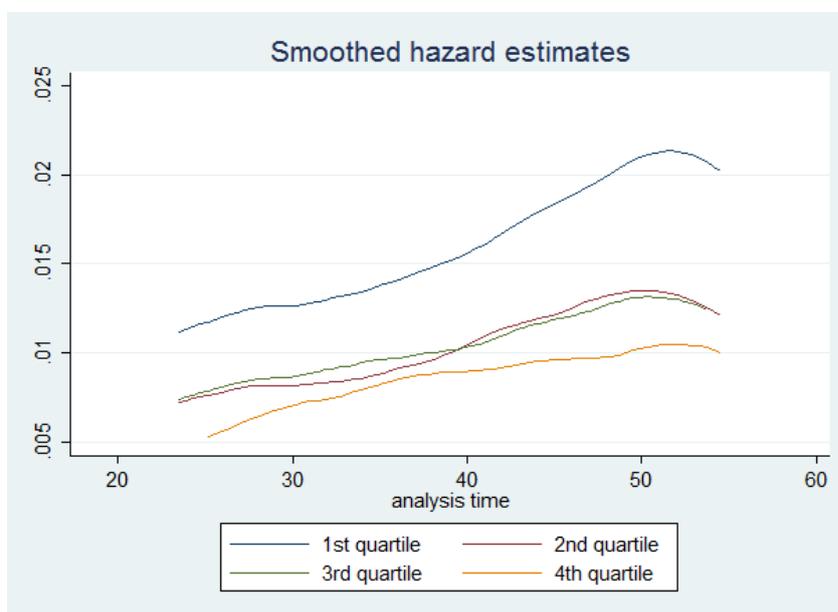


Рисунок 5.1. Непараметрические функции риска получения хронического заболевания почек в зависимости от квантиля дохода

Источник: расчеты авторов.

Мы будем оценивать вероятность перехода человека из состояния хорошего здоровья в состояние плохого здоровья (самооценка собственного здоровья как плохого или очень плохого), учитывая, что в первом периоде наблюдений он оценил свое здоровье как хорошее.

Существует два основных способа оценивания функции правдоподобия в моделях риска: параметрический и непараметрический подходы. В случае параметрического оценивания мы предполагаем конкретный вид распределения базовой функции риска, а при непараметрическом оценивании базовая функция риска также подлежит вычислению. В данном случае мы используем оба подхода, чтобы иметь возможность сравнить полученные результаты. В таблице 5.1 приведены непараметрические и параметрические оценки

вероятности перехода из состояния относительно хорошего здоровья в состояние относительно плохого. Для параметрического оценивания мы делаем предположение, что базовая функция риска имеет распределение Гомперца, которое часто используют в моделях длительности как наиболее подходящее для описываемых процессов.

Таблица 5.1. Непараметрические и параметрические оценки вероятности иметь плохое здоровье

	Непараметрическое оценивание	Параметрическое оценивание
<i>Статус занятости</i>	-0.470*** (0.0740)	-0.522*** (0.0697)
<i>Логарифм среднего дохода на одного члена домохозяйства</i>	-0.0805*** (0.0297)	-0.0745** (0.0294)
<i>Статус курения</i>	0.134* (0.0778)	0.105 (0.0767)
<i>Частое потребление алкоголя (чаще 4-х раз в неделю)</i>	0.385*** (0.140)	0.361*** (0.140)
<i>Индекс массы тела</i>	-0.125*** (0.0227)	-0.127*** (0.0208)
<i>Индекс массы тела в квадрате</i>	0.00227*** (0.000336)	0.00222*** (0.000298)
<i>Обеспокоенность тем, что семья не сможет обеспечить себя самым необходимым (с лагом)</i>	-0.0884*** (0.0307)	-0.0815*** (0.0306)
<i>Удовлетворенность жизнью в целом (с лагом)</i>	0.206*** (0.0338)	0.193*** (0.0337)
<i>Субъективная оценка степени уважения со стороны окружающих (с лагом)</i>	-0.00878 (0.0203)	-0.00606 (0.0203)
<i>Субъективная оценка степени власти (с лагом)</i>	-0.0572** (0.0225)	-0.0587*** (0.0225)
<i>Оценка будет ли семья жить хуже в следующем году (с лагом)</i>	0.0845** (0.0417)	0.0795* (0.0417)
<i>Пол (0 – мужчина, 1 – женщина)</i>	0.0771 (0.0766)	0.0717 (0.0763)
<i>Семейное положение</i>	-0.0314 (0.0765)	-0.102 (0.0725)
<i>Среднее специальное образование</i>	0.00281 (0.0751)	-0.0487 (0.0731)
<i>Высшее образование</i>	-0.0723	-0.148

	(0.101)	(0.0986)
Тип населенного пункта (0 – деревня, ПГТ; 1 – город)	0.253***	0.262***
	(0.0724)	(0.0724)
Физическая активность	-0.190**	-0.134
	(0.0917)	(0.0898)
Константа		-3.221***
		(0.452)
Количество наблюдений	39,314	39,314

*В скобках указаны стандартные ошибки. ***, ** и * – коэффициент статистически значим на 1%, 5% и 10% уровне значимости соответственно.*

Источник: расчёты авторов.

Как следует из таблицы, параметрические и непараметрические оценки оказались довольно близкими. В тех случаях, когда оцененные коэффициенты значимы, характер влияния факторов полностью соответствует сформулированным ранее гипотезам. Коэффициенты при таких переменных как субъективная оценка степени власти, пол, семейное положение, среднее специальное и высшее образование оказались статистически незначимыми.

Как мы и предполагали, работающие индивиды, при прочих равных условиях, имеют в 0.63 (= $\exp(-0.47)$) раза ниже вероятность сообщить о плохом состоянии здоровья при непараметрическом оценивании и в 0.59 (= $\exp(-0.522)$) раза ниже при параметрическом подходе. При этом увеличение на 1% логарифма среднего дохода на одного члена домохозяйства сокращает вероятность иметь плохое здоровье приблизительно в 0.93 раза.

Пример вероятности рапортовать плохое здоровье является достаточно иллюстративным, так как большинство факторов оказались значимыми. В случае с отдельными хроническими заболеваниями, как правило, только некоторые из объясняющих переменных оказывают значимое влияние на вероятность получения заболевания. Поскольку оба метода оценивания (параметрический и непараметрический) дают близкие результаты, то для отдельных болезней мы будем приводить только результаты непараметрического оценивания. Мы отдали предпочтение этому методу, поскольку он не накладывает никаких ограничений на вид распределения базовой функции риска. В таблице 5.2 представлены оценки влияния статуса занятости и среднего дохода на одного члена домохозяйства, а также заработной платы для каждого из рассматриваемых заболеваний и других проблем со здоровьем.

Таблица 5.2. Влияние статуса занятости, среднего дохода домохозяйства и заработной платы на вероятность получения различных хронических заболеваний и других проблем со здоровьем

Проблемы со здоровьем	Влияние статуса занятости	Влияние среднего дохода	Влияние заработной платы (для занятых)
Хроническое заболевание сердца	-0.279*** (0.0883)	0.0864* (0.0450)	0.00670 (0.0431)
Хроническое заболевание легких	-0.278** (0.123)	-0.00285 (0.0540)	-0.0531 (0.0536)
Хроническое заболевание печени	-0.340*** (0.100)	0.0421 (0.0478)	-0.109*** (0.0384)
Хроническое заболевание почек	-0.163 (0.106)	0.0148 (0.0490)	-0.111*** (0.0384)
Хроническое заболевание желудочно-кишечного тракта	-0.113 (0.0750)	-0.000202 (0.0328)	-0.0290 (0.0306)
Хроническое заболевание позвоночника	-0.00854 (0.0722)	0.0195 (0.0318)	0.0136 (0.0311)
Перенесенные операции за последний год	-0.150** (0.0762)	0.0326 (0.0354)	-0.0394 (0.0285)
Диабет	-0.192 (0.153)	0.0948 (0.0804)	0.0969 (0.0787)
Инфаркт миокарда	-0.528** (0.252)	0.201 (0.145)	-0.244*** (0.0925)
Повышенное артериальное давление	0.000210 (0.0557)	-0.0382* (0.0219)	-0.0864*** (0.0196)
Инсульт – кровоизлияние в мозг	-1.219*** (0.257)	0.0508 (0.132)	0.147 (0.189)
Анемия	-0.301** (0.121)	-0.0589 (0.0519)	-0.00338 (0.0488)

В скобках указаны стандартные ошибки. ***, ** и * – коэффициент статистически значим на 1%, 5% и 10% уровне значимости соответственно.

Источник: расчёты авторов.

Результаты таблицы подтверждают, что статус занятости значимо и отрицательно влияет на вероятность получения всех заболеваний, кроме повышенного артериального давления, т.е. работающие индивиды имеют гораздо более низкие риски получения заболеваний. В значительной мере такой результат связан с эффектом самоотбора, поскольку более здоровые люди заведомо имеют более высокую вероятность занятости. Если посмотреть влияние заработной платы на вероятности получения заболеваний только для работающих индивидов, то воздействие денежного дохода на риски заболеваний в среднем оказывается еще более значимым. Как видно, доход человека слабо влияет на вероятности

получения им ряда хронических заболеваний и других проблем со здоровьем. Без ограничения выборки, доход домохозяйства сокращает уровень риска повышенного артериального давления и повышает риск получения хронического заболевания сердца. Если ограничиться только работающими индивидами, то более высокая зарплата значимо и отрицательно влияет на вероятности получения хронических заболеваний печени, почек, инфаркта миокарда и повышенного артериального давления.

Рассмотрим более подробно влияние всех остальных факторов на вероятности получения различных заболеваний. Результаты проделанного анализа для всех рассматриваемых заболеваний можно представить в общем виде в форме таблицы. В таблице 5.3 отражены основные группы объясняющих переменных и их воздействие на вероятность получения того или иного заболевания.

Таблица 5.3. Влияние основных групп факторов на вероятности появления хронических заболеваний и других проблем со здоровьем

Проблемы со здоровьем	Параметры рынка труда	Вредные привычки	ИМТ	Психологические факторы	Социально-демографические характеристики
Хроническое заболевание сердца	Да ³⁷			Да	Да
Хроническое заболевание легких	Да	Да		Да	Да
Хроническое заболевание печени	Да	Да		Да	Да
Хроническое заболевание почек	Да		Да	Да	Да
Хроническое заболевание желудочно-кишечного тракта		Да		Да	Да
Хроническое заболевание позвоночника				Да	Да
Перенесенные операции за последний год	Да			Да	Да
Диабет			Да	Да	Да
Инфаркт миокарда	Да	Да			
Повышенное артериальное давление	Да	Да	Да	Да	Да

³⁷ «Да» означает, что было обнаружено значимое влияние группы факторов на риск соответствующего заболевания.

Инсульт – кровоизлияние в мозг	Да				Да
Анемия	Да		Да	Да	Да

Источник: расчёты авторов.

На основании результатов, приведенных в таблице, можно сделать следующие содержательные выводы. Существует целый ряд заболеваний, вероятность которых значимо зависит от особенностей поведения человека, а именно от его вредных привычек (курение, чрезмерное потребление алкоголя). К этим проблемам со здоровьем относятся: хроническое заболевание легких, печени, желудочно-кишечного тракта, инфаркт миокарда и повышенное артериальное давление. Для большинства заболеваний значимое воздействие оказывают психологические факторы и социально-демографические характеристики. Влияние параметров рынка труда неоднозначно. С одной стороны, статус занятости и заработная плата во многих случаях значимо уменьшают риски заболеваний. С другой стороны, не исключено, что большую часть этого влияния оказывает эффект самоотбора выборки (более здоровые люди имеют более высокую вероятность участия в рабочей силе и, в некоторых случаях, более высокую заработную плату).

Чтобы более детально рассмотреть воздействие характеристик занятости на вероятности заболеваний мы проведем дополнительный анализ функций риска только для занятых индивидов с расширенным набором объясняющих переменных. В качестве дополнительных факторов, влияющих на вероятности заболеваний, для занятых индивидов мы учитываем следующие: средняя продолжительность рабочей недели в часах, уровень физической нагрузки, требуемый для выполнения работы по профессии, работа на вредном производстве и отрасль занятости. Уровень физической нагрузки определяется по коду профессии человека и изменяется от 1 (слабая нагрузка) до 5 (очень сильная нагрузка); работа на вредном производстве – бинарная переменная, которая равна 1, если человек работает на вредном производстве и 0 – если не работает на вредном производстве. Для каждой отрасли занятости в оцениваемые функции риска были добавлены dummy-переменные, поскольку одинаковые профессии в разных отраслях могут существенно отличаться по ряду параметров. Мы не включаем трудовой стаж индивида, поскольку он сильно коррелирует с возрастом человека, который уже учтен в базовой функции риска. Таким образом, при оценивании соответствующих функций риска для подвыборки занятых мы учитываем все используемые ранее объясняющие переменные, а также дополнительные переменные отдельных характеристик трудовой деятельности человека. Чтобы избежать

корреляции зарплаты с продолжительностью рабочей недели мы будем использовать логарифм почасовой заработной платы.

Результаты оценивания функций риска хронических заболеваний и других проблем со здоровьем для мужчин и женщин по отдельности представлены в таблицах 5.4-5.5. Мы приводим оценки коэффициентов только для вновь добавленных факторов, так как именно они представляют наибольший интерес при данном оценивании.

Таблица 5.4. Влияние характеристик занятости на вероятности появления хронических заболеваний и других проблем со здоровьем для мужчин

Проблемы со здоровьем	Логарифм почасовой заработной платы	Средняя длина рабочей недели	Уровень физической нагрузки на работе	Работа на вредном производстве
Хроническое заболевание сердца	0.106 (0.129)	0.00814 (0.00796)	0.318* (0.173)	0.111 (0.245)
Хроническое заболевание легких	0.0440 (0.175)	0.00789 (0.0113)	0.489* (0.257)	0.197 (0.312)
Хроническое заболевание печени	0.189 (0.156)	0.00967 (0.00933)	0.359 (0.226)	0.146 (0.300)
Хроническое заболевание почек	0.252 (0.194)	-0.00154 (0.0126)	0.249 (0.265)	-0.274 (0.367)
Хроническое заболевание желудочно-кишечного тракта	0.117 (0.109)	0.0123* (0.00657)	0.0440 (0.147)	0.0348 (0.216)
Хроническое заболевание позвоночника	0.249** (0.0971)	0.00341 (0.00622)	0.120 (0.136)	0.207 (0.174)
Перенесенные операции за последний год	-0.145 (0.109)	0.00435 (0.00712)	0.122 (0.157)	0.371* (0.199)
Диабет	0.220 (0.249)	0.0240* (0.0134)	0.0303 (0.324)	-0.492 (0.522)
Инфаркт миокарда	-0.377 (0.418)	0.0165 (0.0276)	1.879*** (0.674)	-38.78 (1.064e+08)
Повышенное артериальное давление	-0.0182 (0.0749)	-0.000418 (0.00512)	0.0780 (0.111)	-0.00200 (0.153)
Инсульт – кровоизлияние в мозг	0.269 (0.578)	-0.00360 (0.0325)	-0.617 (0.810)	-0.552 (1.389)
Анемия	0.0753 (0.362)	0.0265 (0.0185)	-0.411 (0.538)	0.856 (0.650)

В скобках указаны стандартные ошибки. ***, ** и * – коэффициент статистически значим на 1%, 5% и 10% уровне значимости соответственно.

Источник: расчёты авторов.

Таблица 5.5. Влияние характеристик занятости на вероятности появления хронических заболеваний и других проблем со здоровьем для женщин

Проблемы со здоровьем	Логарифм почасовой заработной платы	Средняя длина рабочей недели	Уровень физической нагрузки на работе	Работа на вредном производстве
Хроническое заболевание сердца	0.0641 (0.111)	0.00569 (0.00827)	-0.169 (0.174)	0.366* (0.211)
Хроническое заболевание легких	0.0120 (0.168)	0.0222* (0.0125)	-0.128 (0.263)	0.0693 (0.325)
Хроническое заболевание печени	-0.130 (0.115)	0.00936 (0.00891)	-0.223 (0.190)	-0.0416 (0.244)
Хроническое заболевание почек	-0.125 (0.118)	-0.000317 (0.00944)	-0.117 (0.202)	0.605** (0.236)
Хроническое заболевание желудочно-кишечного тракта	0.152* (0.0904)	0.0106 (0.00657)	0.0955 (0.144)	0.278 (0.179)
Хроническое заболевание позвоночника	0.223*** (0.0815)	0.000843 (0.00634)	-0.188 (0.129)	0.196 (0.170)
Перенесенные операции за последний год	0.131 (0.0817)	0.00338 (0.00622)	0.0483 (0.135)	0.121 (0.180)
Диабет	0.342** (0.156)	0.000294 (0.0119)	0.147 (0.244)	0.374 (0.291)
Инфаркт миокарда	-0.471 (0.416)	0.0107 (0.0344)	1.821** (0.798)	2.003** (0.790)
Повышенное артериальное давление	0.0178 (0.0651)	-0.00535 (0.00515)	0.149 (0.107)	0.00151 (0.150)
Инсульт – кровоизлияние в мозг	0.438 (0.443)	0.0203 (0.0317)	0.776 (0.670)	0.231 (0.872)
Анемия	0.154 (0.118)	0.0173** (0.00865)	-0.289 (0.192)	0.110 (0.261)

В скобках указаны стандартные ошибки. ***, ** и * – коэффициент статистически значим на 1%, 5% и 10% уровне значимости соответственно.

Источник: расчёты авторов.

Как следует из результатов оценивания, почасовая заработная плата практически не влияет на риски заболеваний. Кроме того, в тех случаях, когда заработная плата оказывает значимое воздействие на вероятности заболеваний (хроническое заболевание позвоночника для мужчин и женщин, а также диабет для женщин), влияние заработной платы положительно. Это означает, что люди, получающие более высокую заработную плату, при

прочих равных условиях, имеют более высокие вероятности отдельных заболеваний. Полученная закономерность может быть связана с тем, что используемая база данных не содержит каких-то других важных характеристик трудовой деятельности и особенностей поведения людей по отношению к своему здоровью. Продолжительность рабочей недели значимо и положительно влияет на риски хронического заболевания желудочно-кишечного тракта и диабета для мужчин, а также на риски хронического заболевания легких и анемии для женщин. Для мужчин, при прочих равных условиях, более высокий уровень физической нагрузки на работе увеличивает вероятность хронического заболевания сердца, печени и вероятность инфаркта. Для женщин данный фактор значимо увеличивает только вероятность инфаркта. Работа на вредном производстве сильнее сказывается на женщинах. Так, для мужчин, работающих на вредном производстве, возрастает вероятность хирургических операций, а для женщин – увеличивается вероятность получения хронического заболевания сердца, почек и вероятность инфаркта.

Таким образом, из всех рассматриваемых проблем со здоровьем наибольшее влияние характеристики занятости оказывают на риск получения инфаркта миокарда. Увеличения степени требуемой на работе физической нагрузки на одну ступень сопряжено с ростом вероятности инфаркта в 6.6 раза для мужчин и 6.2. раза – для женщин. Работа на вредном производстве для женщин, при прочих равных условиях, увеличивает риск инфаркта в 7.4 раза. Тем не менее, полученные результаты не позволяют говорить о том, что для остальных проблем со здоровьем рассматриваемые характеристики занятости оказывают существенное воздействие на риски получения заболеваний.

5.3 Краткосрочные последствия хронических заболеваний и других проблем со здоровьем с точки зрения положения человека на рынке труда

Чтобы количественно оценить краткосрочные эффекты получения того или иного заболевания мы будем использовать метод регрессий разрыва (regression discontinuity method). Идея метода состоит в том, что за год до получения заболевания и через год после, основные характеристика индивида, которые ценятся на рынке труда (образование, опыт работы) не меняются или меняются слабо. Если предположить, что единственный значимый фактор, который изменился – это наличие заболевания, то резкое сокращение или увеличение зависимой переменной с большой вероятностью было вызвано именно появлением этого заболевания. Модели регрессии разрыва оценивают данную вероятность с помощью полиномиальных приближений.

Мы не включаем статус занятости в набор зависимых переменных, поскольку используемый метод не позволяет зависимой переменной иметь бинарную структуру.

Регрессия разрыва оценивает, произошло ли значимое изменение переменной исхода в ответ на изменение объясняющей переменной. Мы предполагаем, что помимо здоровья на заработную плату и часы занятости также влияют такие переменные как возраст и возраст в квадрате (параболический характер связи возраста и параметров рынка труда), семейное положение человека и тип населенного пункта. Кроме того, в оцениваемую регрессию необходимо включить dummy-переменные для каждого года, так как могут быть экзогенные шоки, которые влияют на здоровье и рынок труда одновременно (например, экономический кризис). Поскольку используемый метод оценивает полиномиальное приближение заданной функции, то в некоторых случаях произвести необходимую оценку оказывается технически невозможно. В таких ситуациях мы сокращаем набор объясняющих переменных, чтобы упростить оценку. Полученные подобным образом результаты выделены *курсивом*, и их надежность ниже, чем в обычных случаях. Результаты оценивания регрессии разрыва для всех рассматриваемых нами проблем со здоровьем приведены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. Краткосрочные эффекты обнаружения хронических заболеваний и других проблем со здоровьем на заработную плату и часы занятости

Проблемы со здоровьем	Изменение почасовой заработной платы после обнаружения заболевания	Изменение средней длины рабочей недели после обнаружения заболевания
Хроническое заболевание сердца	-0.105*** (0.0283)	-0.424 (0.4528)
Хроническое заболевание легких	-0.082* (0.043)	-0.605 (0.5596)
Хроническое заболевание печени	-0.273*** (0.0463)	-2.71*** (0.4408)
Хроническое заболевание почек	-0.264*** (0.0342)	-3.496*** (0.5331)
Хроническое заболевание желудочно-кишечного тракта	-0.049** (0.0235)	-0.925** (0.3787)
Хроническое заболевание позвоночника	0.057** (0.0278)	-0.071 (0.4396)
Перенесенные операции за последний год	-0.089 (0.0628)	0.973 (0.9009)
Диабет	0.009 (0.0579)	-2.875*** (0.9204)
Инфаркт миокарда	-0.162** (0.0804)	3.217 (3.1054)
Повышенное артериальное давление	--- ³⁸	-1.395*** (0.4137)
Инсульт – кровоизлияние в	-0.152	-4.228***

³⁸ Данное отношение не может быть оценено с помощью метода регрессии разрыва.

мозг	(0.0987)	(0.9833)
Анемия	-0.182** (0.0732)	-6.483*** (0.9335)

*В скобках указаны стандартные ошибки. ***, ** и * – коэффициент статистически значим на 1%, 5% и 10% уровне значимости соответственно.*

Источник: расчёты авторов.

Как следует из таблицы, обнаружение большинства болезней имеет значимые и отрицательные последствия на рынке труда. В ряде случаев появление заболевания ведет одновременно к падению заработной платы и сокращению часов занятости, следовательно, совокупная заработная плата становится существенно меньше. Подобные мультипликативные эффекты наблюдаются для хронического заболевания печени, почек, желудочно-кишечного тракта и анемии. Таким образом, сравнение года до обнаружения заболевания и года после показало, что в большинстве случаев обнаружение проблемы со здоровьем значимо и отрицательно влияет на заработную плату и часы занятости. Это означает, что при расчете совокупных потерь общества от заболеваний необходимо принимать во внимание не только долгосрочные последствия болезней, но и краткосрочные издержки, связанные с ухудшением положения человека на рынке труда.

6. Экономическая оценка эффективности государственных программ в сфере здравоохранения

6.1. Теоретические подходы к экономическому оцениванию программ в сфере здравоохранения

Государственные программы в сфере здравоохранения можно представить в виде производственного процесса, трансформирующего факторы производства (используемые ресурсы) в конечную продукцию (изменения в показателях здоровья населения).

Люди, ответственные за принятие решений о распределении ресурсов и проведение программ в сфере здравоохранения, должны понимать характер взаимосвязи между используемыми ресурсами и полученными изменениями показателей здоровья в результате проведения той или иной программы. Один из возможных аналитических инструментов, который может быть доступен для людей, принимающих решение – это экономическое оценивание программ, которое заключается в идентификации, измерении, оценке и сравнении издержек и последствий от различных (альтернативных) государственных программ в сфере здравоохранения. Таким образом, экономическое оценивание программ в

сфере здравоохранения призвано сопоставлять затраченные на программу ресурсы и соответствующие программе изменения показателей здоровья населения.

Экономическое оценивание программ позволяет выработать некоторые универсальные критерии сравнения альтернативных вариантов проведения той или иной программы. Общий алгоритм сравнения можно представить в виде следующей схемы (см. рисунок 6.1). Другими словами, экономическое оценивание призвано обеспечить максимально эффективное распределение ограниченных ресурсов в сфере здравоохранения.

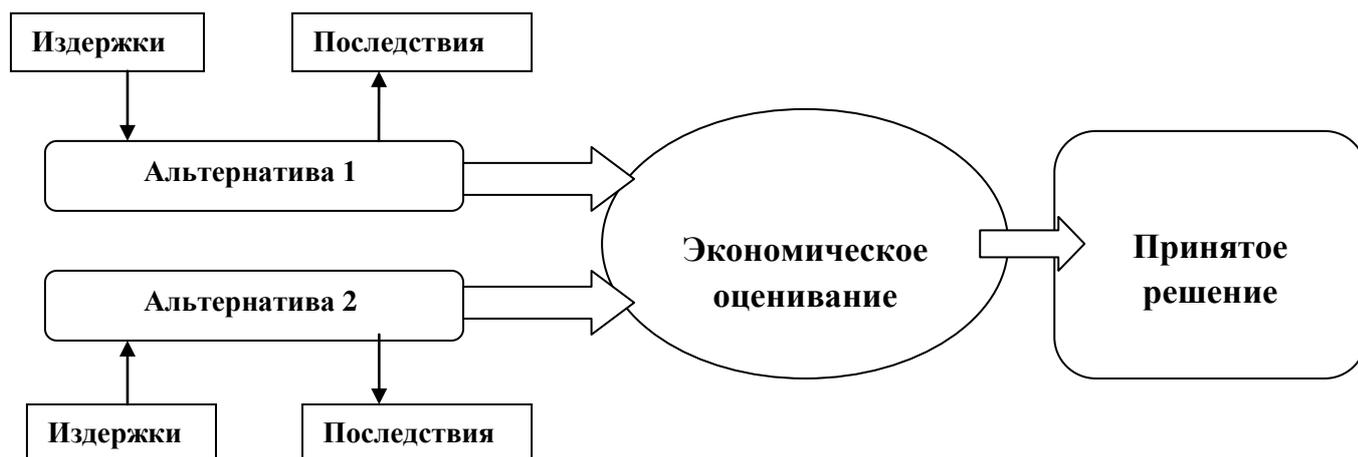


Рисунок 6.1. Общий алгоритм сравнения альтернативных вариантов реализации программы

При сравнении альтернативных вариантов программ в сфере здравоохранения мы будем предполагать, что все издержки программ одинаковые. Таким образом, экономический анализ будет заключаться в том, чтобы оценить экономические последствия от разных программ и, на основании полученных оценок, сделать выводы о наиболее целесообразных решениях.

6.2. Оценка экономических потерь общества от хронических заболеваний и других проблем со здоровьем с точки зрения упущенных доходов

В случае с хроническими заболеваниями и другими проблемами со здоровьем государственные программы в сфере здравоохранения могут быть направлены на профилактику и/или лечение данных заболеваний. При этом можно выделить два типа последствий от реализации той или иной программы: прямые и косвенные выгоды. Прямые выгоды непосредственно связаны с улучшением здоровья населения и могут измеряться, например, в увеличении количества лет жизни с учетом качества жизни (qualityadjustedlifeyears, QALY). Косвенные выгоды от реализации программы, с точки зрения теории человеческого капитала, можно выразить как потенциальное увеличение

доходов участников программы, в случае улучшения их здоровья. Прямые и косвенные выгоды необходимо оценивать совместно, чтобы обеспечить более полный анализ эффектов программы для населения.

Результаты эконометрического анализа, проведенного в данной работе, могут быть использованы для расчета косвенных эффектов от реализации государственных программ, направленных на снижение распространенности того или иного хронического заболевания или другой проблемы со здоровьем. Для этого мы оценим совокупные экономические потери, которые несет общества от различных заболеваний. Под потерями в данном случае мы понимаем только недополученную по причине плохого здоровья заработную плату. Полученные оценки позволят проранжировать различные программы в сфере здравоохранения с точки зрения их потенциального влияния на доходы населения.

Для расчета суммарного упущенного дохода мы будем использовать подход, описанный в статье *Pelkowski, Berger (2004)*. Косвенные экономические последствия от хронических заболеваний можно разделить на долгосрочные и краткосрочные последствия. Долгосрочные последствия наличия хронических заболеваний на рынке труда связаны с уменьшением вероятности занятости и заработной платы на протяжении всей трудовой деятельности человека. Как было показано в предыдущем разделе, долгосрочные последствия не являются адекватным отражением общих экономических издержек заболевания, если моментальные отрицательные последствия от обнаружения болезни являются очень высокими. Чтобы компенсировать неполноту долгосрочных последствий, необходимо также оценить краткосрочные издержки от заболевания, которые выражаются в сокращении часов занятости и более низкой заработной плате в следующем после обнаружения болезни году.

Совокупный доход индивида в течение его жизни можно выразить как:

$$\text{Доход} = n * \text{Зарплата}, (6.1)$$

где Доход – суммарный ожидаемый доход в течение жизни,

n – количество лет занятости,

Зарплата – средняя зарплата в год.

Уравнение 6.1 можно переписать в логарифмах:

$$\text{Log(Доход)} = \text{Log}(n) + \text{Log(Зарплата)}, (6.2)$$

Процентное сокращение совокупного ожидаемого дохода по причине заболевания равно:

$$\frac{d(\log(\text{Доход}))}{d(\text{Заболевание})} = \frac{d(\log(n))}{d(\text{Заболевание})} + \frac{d(\log(\text{Зарплата}))}{d(\text{Заболевание})}. \quad (6.3)$$

Нам известно значение второго слагаемого в правой части уравнение 6.3. Для получения первого слагаемого перепишем количество лет занятости следующим образом:

$$n = \text{Probability}(\text{занятость}) * N, \quad (6.4)$$

где $\text{Probability}(\text{занятость})$ – вероятность занятости индивида,

N – потенциальная продолжительность трудовой деятельности индивида.

Тогда,

$$\begin{aligned} \frac{d(\log(n))}{d(\text{Заболевание})} &= \frac{d(\log(\text{Probability}(\text{Занятость})))}{d(\text{Заболевание})} + \frac{d(\log(N))}{d(\text{Заболевание})} \\ &= \frac{d(\log(\text{Probability}(\text{Занятость})))}{d(\text{Заболевание})}, \end{aligned} \quad (6.5)$$

если потенциальная продолжительность трудовой деятельности не зависит от наличия заболеваний, т.е. $\frac{d(\log(N))}{d(\text{Заболевание})} = 0$.

Эффект заболеваний на вероятность занятости был ранее оценен в моделях типа пробит. Воспользовавшись свойством логарифма, можно переписать уравнение 6.5 как:

$$\frac{d(\log(\text{Prob}(\text{Занятость})))}{d(\text{Заболевание})} = \frac{d(\text{Prob}(\text{Занятость}))}{d(\text{Заболевание})} * \frac{1}{\text{Prob}(\text{Занятость})}, \quad (6.6)$$

где $\text{Prob}(\text{занятость})$ – вероятность занятости индивида,

$1/\text{Prob}(\text{занятость})$ – уровень безработицы в стране.

Используя средний уровень безработицы в стране и полученные оценки коэффициентов в модели типа пробит, можно оценить значение правой части уравнения 6.6 для ряда хронических заболеваний и других проблем со здоровьем. Полученные оценки представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1. Оценка влияния проблем со здоровьем на количество лет занятости (в логарифмах)

Проблемы со здоровьем	Вся выборка	Мужчины	Женщины
Хроническое заболевание сердца	-1.15		
Хроническое заболевание печени	-1.58		
Хроническое заболевание почек			-1.29
Хроническое заболевание позвоночника		-1.29	
Анемия	-1.58		
Нервное расстройство	-1.87		

Источник: расчёты авторов.

Результаты таблицы показывают среднюю разницу в количестве лет занятости (в логарифмах) между людьми с определенными заболеваниями и без таких заболеваний. Например, наличие хронического заболевания сердца в среднем сокращает продолжительность занятости на 68% ($= 1 - \exp(-1.15)$) меньше. При этом люди, страдающие от хронического заболевания печени, в среднем работают на 79% ($= 1 - \exp(-1.58)$) меньше.

Чтобы оценить совокупные издержки от заболеваний, помимо сокращенной продолжительности трудового периода, необходимо также учесть возможные потери в заработной плате для людей с заболеваниями. Мы рассчитали совокупные потери от проблем со здоровьем для одного человека, пользуясь полученными ранее оценками влияния болезней на заработную плату и результатами таблицы 6.1.

Таблица 6.2. Оценка влияния проблем со здоровьем на совокупный доход (в логарифмах)

Проблемы со здоровьем	Вся выборка	Мужчины	Женщины
Хроническое заболевание сердца	-1.15		
Хроническое заболевание печени	-2.18		
Хроническое заболевание почек			-1.29
Хроническое заболевание позвоночника		-1.29	
Анемия	-1.58		
Нервное расстройство	-1.87		
Хроническое заболевание желудочно-кишечного тракта	-0.36		
Инфаркт	-1.08		
Инсульт	-1.44		

Источник: расчёты авторов.

Как видно из таблиц 6.2 и 6.3, существуют проблемы со здоровьем, влияющие на совокупный пожизненный доход только через снижение вероятности занятости (например, хроническое заболевание сердца, анемия). Другие проблемы со здоровьем влияют на совокупный доход только путем снижения заработной платы (например, хроническое заболевание желудочно-кишечного тракта). Также существуют заболевания, одновременно влияющие на вероятность занятости и заработную плату (например, хроническое заболевание печени).

Представленные в таблице 6.2 оценки соответствуют уравнению 6.2. и выражены в логарифмах. Чтобы перейти от логарифмов к процентному изменению, для каждого значения таблицы необходимо применить следующую формулу:

$$\text{Процентное изменение} = 1 - e^{\text{коэффициент}}. (6.7)$$

Результаты процентного уменьшения доходов людей, имеющих те или иные проблемы со здоровьем, приведены в таблице 6.3. Стоит отметить, что приведенные оценки являются долгосрочными, т.е. учитывают возможную адаптацию людей к своему состоянию здоровья.

Таблица 6.3. Оцененное сокращение совокупного пожизненного дохода из-за наличия той или иной проблемы со здоровьем

Проблемы со здоровьем	Вся выборка	Мужчины	Женщины
Хроническое заболевание сердца	-68%		
Хроническое заболевание печени	-89%		
Хроническое заболевание почек			-72%
Хроническое заболевание позвоночника		-72%	
Анемия	-79%		
Нервное расстройство ³⁹	-85%		
Хроническое заболевание желудочно-кишечного тракта	-30%		
Инфаркт	-66%		
Инсульт	-76%		

Источник: расчёты авторов.

Результаты таблицы показывают, что большинство рассмотренных проблем со здоровьем значимо влияют на совокупный пожизненный доход людей, имеющих данные заболевания. Наибольшее отрицательное влияние оказывает хроническое заболевание печени, в среднем, при прочих равных условиях, наличие этого заболевания сокращает доходы человека на 89%, т.е. почти в два раза. Наименьший отрицательный эффект имеет хроническое заболевание желудочно-кишечного тракта (сокращает совокупный доход на 30%). При этом хроническое заболевание почек значимо влияет на пожизненный доход только для женщин, а хроническое заболевание позвоночника – только для мужчин.

Чтобы оценить совокупные потери общества от различных заболеваний, а не только потери отдельного человека, необходимо знать распространенность тех или иных заболеваний и других проблем со здоровьем среди всего населения. Выборка базы RLMS-HSE является репрезентативной по России, поэтому доли людей в выборке, болеющих теми или иными заболеваниями, приблизительно соответствуют аналогичным долям в генеральной совокупности. С учетом распространенности заболеваний и потенциальных

³⁹ Мы не будем учитывать нервное расстройство при окончательном ранжировании проблем со здоровьем, так как для данной проблемы нет фактического определения в Международной классификации болезней (МКБ-10), поэтому поставленный врачом диагноз «нервное расстройство» может соответствовать разным проблемам со здоровьем.

потерь в совокупном доходе, все рассматриваемые проблемы со здоровьем могут быть упорядочены по относительному уровню экономических потерь, которые несет общество из-за наличия этих заболеваний. Результаты такого ранжирования приведены в таблице 6.4.

Таблица 6.4. Ранжирование проблем со здоровьем по степени воздействия на совокупные доходы общества (от наибольшего к наименьшему влиянию)

№ п/п	Проблемы со здоровьем	Потери совокупных доходов общества
1	Хроническое заболевание сердца	-8.16%
2	Хроническое заболевание печени	-5.34%
3	Хроническое заболевание желудочно-кишечного тракта	-3.9%
4	Хроническое заболевание почек	-2.88%
5	Хроническое заболевание позвоночника	-2.85%
6	Анемия	-2.37%
8	Инсульт	-1.52%
9	Инфаркт	-1.32%

Источник: расчёты авторов.

Как следует из полученных результатов, общество в целом несет ощутимые экономические потери от наличия хронических заболеваний и прочих проблем со здоровьем. Так, совокупные доходы общества в среднем ниже на 8.16% по причине наличия у людей хронического заболевания сердца. Следующая по степени влияния болезнь – хроническое заболевание печени, которое сокращает совокупные доходы общества в среднем на 5.34%. Третье место в списке занимает хроническое заболевание желудочно-кишечного тракта, снижающее совокупные доходы в среднем на 3.9%.

Проведенные расчеты относятся к долгосрочным последствиям хронических заболеваний и других проблем со здоровьем. Как было отмечено ранее, краткосрочные потери от заболеваний могут существенно отличаться от долгосрочных потерь. Так, мы установили, что потери в заработной плате на следующий год после обнаружения ряда болезней выше, чем аналогичные потери в долгосрочном периоде (см. таблицы 6.19 и 4.11). Чтобы вычислить недополученную заработную плату в краткосрочном периоде из-за наличия заболеваний, воспользуемся модификацией ранее описанного подхода к оцениванию потерь в совокупной заработной плате.

Суммарный доход индивида, который продолжил свою занятость, в последующий после обнаружения болезни год можно представить как:

$$\text{Доход} = (\text{Часы занятости} * \text{Зарплата}) * 12, (6.8)$$

где Доход – суммарный ожидаемый доход за весь год,

Часы занятости – среднее количество рабочих часов в месяц,

Зарплата – средняя почасовая заработная плата .

Уравнение 6.8 в логарифмах записывается как:

$$\text{Log(Доход)} = \text{Log(Часы занятости)} + \text{Log(Зарплата)} + \text{Log}(12), (6.9)$$

Процентное изменение суммарного ожидаемого дохода в году по причине заболевания соответствует следующему выражению:

$$\frac{d(\log(\text{Доход}))}{d(\text{Заболевание})} = \frac{d(\log(\text{Часы занятости}))}{d(\text{Заболевание})} + \frac{d(\log(\text{Зарплата}))}{d(\text{Заболевание})}. (6.10)$$

Оценки краткосрочных последствий хронических заболеваний и других проблем со здоровьем на суммарный годовой доход представлены в таблице 6.5. Все рассматриваемые проблемы со здоровьем упорядочены по величине краткосрочного эффекта на совокупный годовой доход общества (от наибольшего к наименьшему значению).

Таблица 6.5. Ранжирование проблем со здоровьем по степени дополнительного воздействия на совокупный доход общества (от наибольшего к наименьшему влиянию)

Проблемы со здоровьем	Эффект на суммарный годовой доход
Хроническое заболевание сердца	-0.11
Хроническое заболевание легких	-0.08
Хроническое заболевание печени	-0.37
Хроническое заболевание почек	-0.80
Хроническое заболевание позвоночника	-0.06
Анемия	-0.99
Диабет	-0.46
Хроническое заболевание желудочно-кишечного тракта	-0.08
Инфаркт	-0.16
Инсульт	-0.63
Повышенное артериальное давление	-0.14

Источник: расчёты авторов.

Таким образом, помимо долгосрочных экономических потерь, большинство проблем со здоровьем ведут также к краткосрочным потерям в виде более низкой зарплаты и часов занятости в следующем после обнаружения заболевания году. Вероятно, что на протяжении нескольких последующих лет человек также несет повышенные издержки от заболевания, однако мы не можем оценить этот период адаптации для разных болезней по имеющимся данным. Воспользовавшись формулой 6.7, перейдем от оценки значений в логарифмах к процентным изменениям.

Таблица 6.6. Оцененное сокращение суммарного годового дохода, связанное с обнаружением той или иной проблемы со здоровьем

Проблемы со здоровьем	Эффект на суммарный годовой доход
Хроническое заболевание сердца	-10%
Хроническое заболевание легких	-8%
Хроническое заболевание печени	-31%
Хроническое заболевание почек	-55%
Хроническое заболевание позвоночника	-6%
Анемия	-63%
Диабет	-37%
Хроническое заболевание желудочно-кишечного тракта	-8%
Инфаркт	-15%
Инсульт	-47%
Повышенное артериальное давление	-13%

Источник: расчёты авторов.

Как видно из полученных оценок, совокупный доход в следующем после обнаружения году в среднем падает сильнее, чем во все остальные периоды. Приведенные результаты характеризуют процентное сокращение годового дохода для каждого отдельного человека. Чтобы оценить дополнительные совокупные потери общества, необходимо учесть степень распространенности различных заболеваний, как это было сделано ранее для расчета долгосрочных последствий болезней. Окончательные величины дополнительных (краткосрочных) потерь общества после обнаружения заболеваний представлены в таблице 6.7.

Таблица 6.7. Оцененное сокращение суммарного годового дохода, связанное с обнаружением той или иной проблемы со здоровьем

№ п/п	Проблемы со здоровьем	Эффект на суммарный годовой доход
1	Повышенное артериальное давление	-4.18%
2	Хроническое заболевание почек	-3.3%
3	Анемия	-1.89%
4	Хроническое заболевание печени	-1.86%
5	Хроническое заболевание сердца	-1.25%
6	Диабет	-1.11%
7	Хроническое заболевание желудочно-кишечного тракта	-1%
8	Инсульт	-0.93%
9	Хроническое заболевание позвоночника	-0.7%
10	Хроническое заболевание легких	-0.31%
11	Инфаркт	-0.3%

Источник: расчёты авторов.

Наиболее значимый отрицательный эффект на годовой доход общества связан с повышенным артериальным давлением, в большей степени из-за высокого распространения данной проблемы со здоровьем (более трети индивидов в выборке имеют повышенное артериальное давление). В целом ранжирование заболеваний по краткосрочному эффекту отличается от аналогичного ранжирования болезней по долгосрочным последствиям. Хронические заболевания почек и печени ведут к большим потерям в последующем году, чем хроническое заболевание сердца. В то же время, в долгосрочном периоде хроническое заболевание сердца сопряжено с более высокими совокупными издержками для общества. Также необходимо отметить, что для таких проблем со здоровьем как повышенное артериальное давление, диабет и хроническое заболевание легких не было выявлено значимых долгосрочных последствий для человека на рынке труда, однако краткосрочные издержки от этих заболеваний существуют.

Таким образом, мы представили два ранжированных списка хронических заболеваний и других проблем со здоровьем, которые ведут к экономическим потерям общества. Для принятия решений о разработке государственных программ в сфере здравоохранения уровень долгосрочных экономических потерь общества является более значимым показателем. Тем не менее, оценки краткосрочных последствий заболеваний важны для формирования деталей программы и для организации конкретных мер лечения и профилактики заболеваний.

Полученные результаты призваны дополнять другие целевые показатели, связанные с улучшением здоровья населения и повышением количества лет жизни с учетом качества жизни. При прочих равных условиях, т.е. когда основные показатели здоровья уже учтены, экономические оценки совокупных потерь общества могут служить дополнительными аргументами в пользу выбора той или иной программы в сфере здравоохранения или того или иного направления внутри одной программы.

С точки зрения экономических последствий для общества профилактика и лечение хронического заболевания сердца даст наиболее значимый эффект. Кроме того, сердечно-сосудистые заболевания – одна из важных причин повышенной смертности в России. При этом такое распределение общественных ресурсов является социально справедливым, так как, по результатам ранее проведенного анализа длительности, вредные привычки в целом не относятся к факторам, значимо влияющим на вероятность получения хронического заболевания сердца. Основные последствия от хронического заболевания сердца проявляются в долгосрочном периоде, поэтому реализуемые программы должны охватывать относительно длинный промежуток времени.

Хроническое заболевание печени также связано с большими экономическими потерями для общества, как в долгосрочном, так и в краткосрочном периоде. Это заболевание менее распространено, чем хроническое заболевание сердца, однако наличие заболевания печени существенно сокращает вероятность занятости и заработную плату для каждого отдельного человека. Что касается вредных привычек, то курение и чрезмерное потребление алкоголя значимо увеличивают вероятность появления хронического заболевания печени. Таким образом, профилактика и лечение данного заболевания будут экономически оправданными, однако дополнительные денежные вложения людей с заболеванием, наравне с расходами государственной программы, могут считаться социально справедливыми, так как своими действиями по отношению к собственному здоровью эти люди значительно повысили риски заболевания. Также необходимо отметить, что оцененные величины экономических потерь могут быть завышены, если существуют другие ненаблюдаемые факторы, одновременно влияющие на вероятность заболевания печени и параметры рынка труда. В таком случае лечение болезни само по себе не окажет полного эффекта на сокращение экономических потерь.

Хроническое заболевание желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) ведет к значимым потерям в совокупном доходе общества. Данное заболевание является одним из наиболее распространенных в рассматриваемом списке проблем со здоровьем. Поэтому, несмотря на относительно небольшой эффект для каждого отдельного человека, величина оцененных экономических потерь для всего общества оказалась достаточно ощутимой. Как и в случае с хроническим заболеванием печени чрезмерное потребление алкоголя и статус курения оказывают значимое влияние на вероятность получения болезни желудочно-кишечного тракта. Следовательно, в случае реализации соответствующих программ в сфере здравоохранения, направленных на лечение заболеваний ЖКТ, денежное участие людей с заболеваниями также может считаться целесообразным. Влияние хронического заболевания желудочно-кишечного тракта в краткосрочном периоде в среднем выше, чем в последующие годы заболевания, однако главные издержки болезни формируются именно в долгосрочном периоде. Таким образом, для достижения наилучшего результата, проводимые в этом направлении программы должны быть относительно длительными.

Хроническое заболевание почек находится на четвертом месте в рассматриваемом списке болезней по уровню воздействия на совокупные доходы общества. Проведенный анализ моделей риска показал, что вредные привычки значимо не влияют на вероятность появления хронического заболевания почек. Таким образом, лечение и профилактика данного заболевания являются экономически эффективными и социально справедливыми. Необходимо отметить, что обнаружение хронического заболевания почек также связано со

значительными краткосрочными потерями в доходе. Поэтому при формировании соответствующей программы в сфере здравоохранения необходимо уделить должное внимание смягчению краткосрочных последствий болезни для тех, кто только недавно обнаружил хроническое заболевание почек.

Хроническое заболевание позвоночника значимо сокращает совокупные доходы общества, наравне с хроническим заболеванием почек. Краткосрочные последствия от обнаружения хронического заболевания позвоночника ниже, чем для многих других проблем со здоровьем, однако по степени суммарного эффекта на пожизненные доходы населения заболевание позвоночника стоит на пятом месте среди всех рассматриваемых проблем со здоровьем. Данное заболевание значимо не связано с вредными привычками и условиями работы, поэтому лечение болезни позвоночника является экономически целесообразным. Кроме того, данное заболевание является одним из наиболее распространенных среди населения, поэтому соответствующая программа в сфере здравоохранения может улучшить положение большого количества людей.

Анемия не является отдельным заболеванием, однако считается важным симптомом общего ухудшения состояния здоровья. Наличие анемии значимо влияет на совокупные пожизненные доходы людей. При этом обнаружение анемии связано с существенными дополнительными экономическими издержками в следующий после обнаружения год. Вредные привычки значимо не влияют на вероятность получения анемии, таким образом, сокращение распространенности данной проблемы со здоровьем справедливо и экономически эффективно. При формировании конкретных аспектов программы, связанной с сокращением отрицательных последствий от анемии, для комплексного подхода, необходимо также учитывать другие проблемы со здоровьем, которые могут сопутствовать анемии.

Среди всех рассматриваемых проблем со здоровьем, такие болезни как инсульт и инфаркт связаны с наименьшими эффектами на совокупные доходы общества. Подобный результат обусловлен относительной низкой распространенностью данных проблем со здоровьем. Тем не менее, для каждого отдельного человека, перенесшего инсульт или инфаркт, экономические последствия от заболевания будут очень высокими. Краткосрочные последствия инсульта значительно выше аналогичных последствий для инфаркта и некоторых других заболеваний. Как показал анализ длительности, курение и чрезмерное потребление алкоголя значимо увеличивают вероятность инфаркта и не влияют на вероятность инсульта. Таким образом, инсульт не только сопряжен с большими экономическими издержками, но и не связан с особенностями поведения человека по отношению к своему здоровью – государственные программы в этом направлении можно

считать справедливыми и экономическими эффективными. Что касается инфарктов, то повышенный уровень физической нагрузки на работе по профессии значительно увеличивает вероятность инфаркта, т.е. определенные профессии связаны с повышенными рисками для работников. Это означает, что при формировании соответствующей программы как работодатель, так и сам человек (в силу влияния вредных привычек) могут нести некоторую часть сопряженных расходов.

Такие проблемы со здоровьем как повышенное артериальное давление и диабет значимо не влияют на совокупные пожизненные доходы общества, однако несут краткосрочные издержки сразу после выявления данных проблем. Следовательно, соответствующие программы в сфере здравоохранения могут быть направлены на смягчение моментальных последствий от обнаружения заболеваний и носить краткосрочный характер.

Заключение

Данная работа посвящена анализу взаимосвязи здоровья, хронических заболеваний и положения человека на российском рынке труда. На основании полученных оценок проводится ранжирование программ в сфере здравоохранения по степени их воздействия на потенциальные совокупные доходы общества, а также даются общие рекомендации об эффективной организации тех или иных программ.

В первом разделе исследования приводится описание основных подходов к оцениванию экономических последствий от хронических заболеваний. Мы проанализировали характер распространения хронических заболеваний в зависимости от благосостояния и возраста людей. Так, в работе показано, что хронические заболевания не являются болезнями только богатых стран и болезнями только пожилых людей. Развивающиеся страны несут большие экономические потери от хронических заболеваний, и по мере дальнейшего экономического развития этих стран, потери продолжают расти. При этом не существует однозначной зависимости между уровнем экономического развития страны и степенью распространенности основных факторов риска, таких как алкоголизм, курение, лишний вес и повышенное артериальное давление.

Кроме того, в работе рассмотрены различные подходы к определению издержек от хронических заболеваний: микроэкономический и макроэкономический подходы, а также подход «издержек болезни». Описаны особенности применения различных методов и основные исследовательские вопросы, на которые они отвечают. Наиболее подходящим для

решения поставленных в данном исследовании задач является микроэкономический подход к оцениванию издержек хронических заболеваний.

Помимо описания теоретических подходов к расчету издержек заболеваний в работе также приводятся результаты оценивания бремени хронических заболеваний для стран Европы и ряда развивающихся стран, которые несут наибольшие потери от заболеваний. Так, в странах Европы медицинское страхование смягчает последствия хронических заболеваний на рынке труда, по сравнению со странами с низкими и средними доходами. Однако даже в Европе заболевания значимо и отрицательно влияют на предложение труда, производительность и накопление человеческого капитала. В развивающихся странах с наибольшим бременем хронических заболеваний (в их число входит Россия) уровень смертности от этих заболеваний и распространенность факторов риска значительно выше, чем в развитых странах. При этом отсутствуют полноценные и всесторонние политики профилактики и борьбы с неинфекционными заболеваниями. А там, где такие политики были приняты, далеко не всегда реализация программ полностью соответствует заявленным показателям. Тем не менее, выделяемые на подобные программы ресурсы в большинстве стран за последнее десятилетие увеличились. В дополнение к общему анализу бремени хронических заболеваний, мы также приводим обзор статистических данных, как отдельно по России, так и в целом по развитым странам. Россия имеет относительно низкую продолжительность жизни людей при рождении и особенно высокую смертность мужчин (более чем на 40% выше по сравнению с ближайшей по данному показателю Венгрией). При этом уровень расходов на здравоохранение на душу населения в России является одним из самых низких среди стран ОЭСР.

В работе приведено описание наиболее значимых теоретических моделей взаимосвязи здоровья и параметров рынка труда, а также основных эмпирических исследований по данной теме. Так, модель спроса на здоровье, сформулированная М. Гроссманом, определяет здоровье как долговременный запас (человеческого) капитала. В соответствии с моделью, на здоровье человека влияют начальный уровень здоровья, который задается экзогенно, и внешние факторы, в том числе и социально-экономический статус. Данная модель положена в основу большинства эмпирических исследований. Другой подход, изначально сформулированный Г. Бэккером, заключается в использовании теории человеческого капитала. Модели этого типа рассматривают здоровье как часть человеческого капитала (наравне с образованием и другими факторами), что определяет его влияние на заработную плату человека и его трудовой статус.

Существуют различные эмпирические подходы к оцениванию воздействия здоровья в целом и отдельных заболеваний на трудовой статус человека, заработную плату и часы

занятости. Главная проблема, возникающая при подобных оценках, заключается в возможной эндогенности здоровья по отношению к заработной плате. Предлагаемые исследователями решения проблемы эндогенности зависят от характера используемых данных и поставленных исследовательских вопросов. К наиболее распространенным методам ослабления эндогенности можно отнести следующие: метод инструментальных переменных, метод одновременных уравнений, а также оценивание вероятностей перехода от одного состояния здоровья к другому. Для получения оценки совокупного эффекта здоровья на заработную плату чаще всего применяют метод коррекции Хекмана, который учитывает смещенность выборки в сторону занятых индивидов. При оценивании последствий хронических заболеваний, как правило, используют модели бинарного отклика или пропорциональные модели риска. Специфика применения каждого из приведенных методов описана в аналитическом обзоре данной работы на примере разнообразных исследований, изучающих те или иные аспекты взаимосвязи показателей здоровья и параметров рынка труда.

В эмпирической части данного исследования мы оценили, как уровень здоровья человека в целом, а также наличие отдельных хронических заболеваний влияют на основные параметры рынка труда. По результатам оценивания были выделены отдельные хронические заболевания и другие проблемы со здоровьем, которые значимо и отрицательно влияют на вероятность занятости и/или заработную плату в России. Что касается взаимосвязи заработной платы и здоровья человека в целом, то результаты применения метода одновременных уравнений позволяют говорить о том, что самооценка здоровья значимо и положительно влияет на величину заработной платы. В то же время заработная плата значимо и положительно влияет на самооценку здоровья. Данный эффект больше выражен для женщин и для людей старшего возраста. Таким образом, при анализе взаимосвязи здоровья и заработной платы наблюдается, так называемый, мультипликативный эффект: более здоровые люди, при прочих равных условиях, имеют более высокую заработную плату, которая, в свою очередь, ведет к лучшему здоровью. Обратная ситуация происходит с людьми, имеющими относительно плохое здоровье, так как, при прочих равных условиях, они будут иметь более низкую заработную плату, которая может в дальнейшем еще больше усугублять относительно плохое здоровье этих людей.

Также в эмпирической части работы мы оценили вероятности получения человеком тех или иных заболеваний в зависимости от целого набора переменных. Мы установили, что параметры рынка труда значимо влияют на вероятности получения ряда заболеваний (хронические заболевания сердца, легких и печени, инфаркт, инсульт и др.). При этом очевидно существует проблема самоотбора выборки, так как люди с более слабым здоровьем

имеют заведомо более низкие вероятности быть занятыми. Если оценивать вероятности получения заболеваний только для занятых, то основные характеристики занятости (продолжительность рабочей недели, уровень физической нагрузки и работа на опасном производстве) практически не влияют на вероятности получения болезней. По результатам оценивания можно выделить список проблем со здоровьем, частично связанных с вредными привычками человека, такими как курение и чрезмерное потребление алкоголя. К таким заболеваниям относятся: хронические заболевания легких, печени и желудочно-кишечного тракта, а также инфаркт миокарда и повышенное артериальное давление.

В дополнение к долгосрочным экономическим потерям общества от хронических заболеваний и других проблем со здоровьем, мы также оценили краткосрочные потери общества от обнаружения болезней, т.е. потери в суммарной заработной плате в следующем после обнаружения болезни году. Как следует из результатов оценивания, большинство рассмотренных проблем со здоровьем значимо и отрицательно влияют на продолжительность рабочей недели и/или на почасовую заработную плату в следующем году после обнаружения болезни.

Полученные в эмпирической части работы результаты были использованы для дальнейшей оценки совокупных потерь общества в долгосрочном и краткосрочном периоде. Мы рассчитали экономические потери общества исходя из распространенности заболеваний и степени их влияния на ключевые параметры рынка труда. На основании полученных оценок экономических издержек ряда заболеваний мы составили два ранжированных списка проблем со здоровьем по степени их влияния на совокупные доходы общества. Первый список учитывает долгосрочные потери от заболеваний, в то время как второй список отражает краткосрочные эффекты обнаружения различных проблем со здоровьем. Опираясь на составленные списки потерь общества от проблем со здоровьем, а также на анализ вероятностей получения заболеваний в зависимости от разных факторов, мы предложили экономический подход к оценке эффективности государственных программ в сфере здравоохранения. Данный подход позволяет выделить дополнительный критерий анализа различных программ в сфере здравоохранения, поскольку он учитывает экономические эффекты от улучшения здоровья населения.

С точки зрения экономических последствий для общества можно выделить следующие наиболее значимые заболевания: хронические заболевания сердца, печени, желудочно-кишечного тракта и почек. При этом только хронические заболевания сердца и почек не связаны с вредными привычками человека. Также существуют такие проблемы со здоровьем, влияние которых на совокупные доходы общества невелико (в силу слабой распространенности), однако краткосрочные издержки могут быть значительными.

Например, к этой категории относится инсульт. По каждой из рассмотренных в работе проблем со здоровьем, значимо влияющей на доходы общества, нами даны рекомендации об экономической эффективности соответствующей программы, справедливому характеру финансирования и предпочтительной длительности программы. Так, например, в случае с хроническими заболеваниями почек и желудочно-кишечного тракта, профилактика и лечение являются экономически целесообразными. Однако дополнительные денежные вложения людей с заболеванием, наравне с расходами государства, могут считаться социально справедливыми, так как своими действиями по отношению к собственному здоровью эти люди значительно повысили риски заболевания. Или, например, в случае с инсультами больший акцент в соответствующей программе необходимо делать на смягчении краткосрочных последствий от проблемы, т.е. в первые несколько лет после получения инсульта человек нуждается в максимальной поддержке. В то же время другие болезни, например, хроническое заболевание позвоночника, требуют программ вмешательства в течение длительного периода времени.

Перечень использованных источников и литературы

Литература

Монографии и иные научные публикации

1. Alwan, Ala'Din, David Maclean, and Ahmed Mandil. "Assessment of national capacity for noncommunicable disease prevention and control: the report of a global survey/prepared by Ala'Din Alwan, David Maclean and Ahmed Mandil." (2001).
2. Bartel, Ann, and Paul Taubman. "Health and labor market success: The role of various diseases." *The Review of Economics and Statistics* 61.1 (1979): 1-8.
3. Becker, Gary Stanley. *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*, by Gary S. Becker, London, 1964.
4. Blau, David M., and Donna B. Gilleskie. *Retiree health insurance and the labor force behavior of older men in the 1990s*. No. w5948. National Bureau of Economic Research, 1997.
5. Buckley, Neil J., et al. "The transition from good to poor health: an econometric study of the older population." *Journal of Health Economics* 23.5 (2004): 1013-1034.
6. Burkhauser, Richard V., and Mary C. Daly. "The importance of labor earnings for working age males with disabilities: A dynamic cross-national view." *Cross-National Studies in Aging Program Project Paper* 11 (1993).

7. Currie, Janet, and Brigitte C. Madrian. "Health, health insurance and the labor market." *Handbook of labor economics* 3 (1999): 3309-3416.
8. Denisova, Irina. "Adult mortality in Russia." *Economics of Transition* 18.2 (2010): 333-363.
9. Grossman, Melvyn L. "Early child development in the context of mothering experiences." *Child Psychiatry & Human Development* 5.4 (1975): 216-223.
10. Grossman, Michael. "The demand for health: a theoretical and empirical investigation." *NBER Books* (1972).
11. Gustman, Alan L., and Thomas L. Steinmeier. "A structural retirement model." (1986).
12. Hansen, Lars Peter. "Large sample properties of generalized method of moments estimators." *Econometrica: Journal of the Econometric Society* (1982): 1029-1054.
13. Haveman, Robert, Barbara L. Wolfe, and Fung Mey Huang. "Disability status as an unobservable: estimates from a structural model." (1989).
14. Heckman, James J. "Sample selection bias as a specification error." *Econometrica: Journal of the econometric society* (1979): 153-161.
15. Jamison, Dean T. "Investing in health." *Disease control priorities in developing countries* 2 (2006): 3-34.
16. Lee, Lung-Fei. "Health and wage: A simultaneous equation model with multiple discrete indicators." *International Economic Review* 23.1 (1982): 199-221.
17. Manning Jr, Willard G., Joseph P. Newhouse, and John E. Ware Jr. "The status of health in demand estimation; or, beyond excellent, good, fair, poor." *Economic aspects of health*. University of Chicago Press, 1982. 141-184.
18. Mathers, C., and Dejan Loncar. "Updated projections of global mortality and burden of disease, 2002-2030: data sources, methods and results." Geneva: World Health Organization (2005).
19. Mathers, Colin D., et al. "Global burden of disease in 2002: data sources, methods and results." Geneva: World Health Organization (2003).
20. Meyer, Bruce D. "Unemployment insurance and unemployment spells." *Econometrica* 58, 757-782, 1990.
21. Mincer, Jacob A. "Schooling and earnings." *Schooling, experience, and earnings*. Columbia University Press, 1974. 41-63.
22. Mullahy, J., and J. L. Sindelar. *Employment, Unemployment, and Drinking* (Working Paper 5123). Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 1995.
23. Novotny, T. E. "Preventing chronic disease: Everybody's business." *Caring for People With Chronic Conditions* (2008): 92-115.

24. Pelkowski, Jodi Messer, and Mark C. Berger. "The impact of health on employment, wages, and hours worked over the life cycle." *The Quarterly Review of Economics and Finance* 44.1 (2004): 102-121.
25. Rosenzweig, Mark R., and T. Paul Schultz. "Estimating a household production function: Heterogeneity, the demand for health inputs, and their effects on birth weight." *The Journal of Political Economy* (1983): 723-746.
26. Shkolnikov, Vladimir M., et al. "Components and possible determinants of the decrease in Russian mortality in 2004-2010." *Demographic Research* 28 (2013): 917-950.
27. Stern, Steven. "Measuring the effect of disability on labor force participation." *Journal of human Resources* (1989): 361-395.
28. Strauss, John, and Duncan Thomas. "Health, nutrition, and economic development." *Journal of economic literature* 36.2 (1998): 766-817.
29. Suhrcke, Marc, et al. "Chronic disease: an economic perspective." (2006).
30. Veiga, Oscar L, et al. Physical activity as a preventive measure against overweight, obesity, infections, allergies and cardiovascular disease risk factors in adolescents: AFINOS Study protocol. *BMC Public Health*, 2009.
31. Viscusi, W. Kip, and William N. Evans. "Utility functions that depend on health status: estimates and economic implications." *The American Economic Review* (1990): 353-374.
32. Wagstaff, Adam. "The demand for health: some new empirical evidence." *Journal of Health economics* 5.3 (1986): 195-233.
33. Wallace R.B., Herzog A.R. "Overview of the health measures in the health and retirement study." *The Journal of Human Resources* 30 (1995): 84-107.
34. WHO. Action plan for the global strategy for the prevention and control of noncommunicable diseases. Geneva World Health Assembly: A61/8. Geneva: WHO, 2008.
35. WHO. WHO report on the global tobacco epidemic, 2009: implementing smoke-free environments. Geneva: WHO, 2009.

Интернет-порталы

36. Данные Всемирной организации здравоохранения (WHOGlobalInfoBase): <https://apps.who.int/infobase/>.
37. База данных Мирового банка: <http://data.worldbank.org/>.
38. Сайт Федеральной службы государственной статистики: <http://www.gks.ru/>.
39. База данных проекта «Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения НИУ-ВШЭ»: <http://www.hse.ru/rlms/>.

