

*Бердникова А.В. (ГУ-ВШЭ),  
Засимова Л.С. (ГУ-ВШЭ, МАЦ),  
Колосницаина М.Г. (ГУ-ВШЭ),  
Лукиных О.А. (ГУ-ВШЭ)*

## **Экономические оценки факторов, влияющих на общественное здоровье (на примере курения и избыточного веса)**

По последним данным ВОЗ, среди важнейших факторов риска здоровью и жизни курение и избыточный вес занимают ведущие позиции. Оценки показывают, что средняя продолжительность предстоящей жизни у людей, страдающих ожирением, на 5 лет, а у курящих - на 7 лет ниже, чем у людей, ведущих здоровый образ жизни<sup>1</sup>. В развитых странах имеются свидетельства в пользу негативного влияния вредных привычек и избыточного веса на продуктивность работников, и, как следствие, на их заработную плату. Это связано с тем, что работодатели осознают влияние факторов риска на состояние здоровья работников, и связывают их с продуктивностью. Поэтому во многих исследованиях, проведенных преимущественно в развитых странах, оценке косвенных издержек факторов риска уделяется не меньше внимания, чем прямых<sup>2</sup>. Технически оценка косвенных потерь возможна через расчет разницы (*a*) в заработной плате лиц с вредными привычками по сравнению с остальными работниками и (*b*) в количестве дней, пропущенных на рабочем месте по причине временной нетрудоспособности. Этот подход имеет существенное ограничение: он основан на предположении, что заработка платы отражает продуктивность работников. Если же рынок труда несовершенен, интерпретировать результаты, полученные на основе сопоставления разницы в заработной плате, следует с осторожностью. В настоящей работе оценка косвенных потерь от курения и избыточного веса проводилась на данных РМЭЗ (RLMS - Russian Longitudinal Monitoring Survey).

### **1. Косвенные издержки курения**

*(a) Косвенные издержки курения по причине более низкой производительности труда.*

Разницу в заработной плате курящих и некурящих жителей Томской области в 2006 г. проанализировали Локшин и Саджая (2007): их расчеты показали, что курящие мужчины зарабатывают на 14% меньше, чем некурящие, тогда как для женщин строгой зависимости выявлено не было. Разница в заработной плате позволила исследователям оценить потери в ВРП Томской области на уровне 2%. Мы решили определить, насколько отличными будут результаты, полученные на данных РМЭЗ для всей страны. Для анализа мы взяли тот же 2006 г.

В качестве зависимых были выбраны следующие три переменные:

- *Среднемесячная заработная плата (W).*
- *Почасовая заработная плата (Aver\_W).*

<sup>1</sup> Suhrcke, Saunto Arce, McKee, Rosso «Экономический ущерб от плохого здоровья». Материалы Конференции ВОЗ «Системы здравоохранения – Здоровье- Благосостояние». Таллинн, 25-27 июня 2008 г.

<sup>2</sup> См., в частности, Levine et al., 1997, Lokshin, Beegle, 2000), van Ours, 2004, Cawley, 2004, Averett, Korenman, 1996, Roux, Donaldson, 2004, Finkelstein E.A., Zuckerman L., 2008

- *Общая сумма дохода от основного и дополнительных мест работы (Total\_W).*

В качестве независимых были выбраны следующие переменные:

*KM7* – дамми-переменная, принимающая значение 0, если индивид не курит и 1, если курит

*High\_educ* - дамми-переменная, принимающая значение 1, если индивид имеет высшее образование или получает его в момент проведения исследования и 0, если нет

*Capitals* - дамми-переменная, принимающая значение 1, если индивид проживает в Москве или Санкт-Петербурге и 0, если нет

*Center* - дамми-переменная, принимающая значение 1, если индивид проживает в областном центре и 0, если нет

*City* - дамми-переменная, принимающая значение 1, если индивид проживает в городе и 0, если нет

*PGT* - дамми-переменная, принимающая значение 1, если индивид проживает в поселке городского типа и 0, если нет

*Age* – возраст индивида в 2006 г.

*Age2* – квадрат возраста индивида

*Yoing\_dummy* – дамми-переменная, принимающая значение 1, если у индивида есть дети младше 18 лет и 0, если нет

*Marst* – дамми переменная, принимающая значение 1, если индивид живет в зарегистрированном или гражданском браке и 0, если нет

Переменная «пол» не включена в модель, поскольку оценки проводились отдельно для мужчин и женщин.

На основании выбранных переменных были построены следующие модели для оценки влияния различных факторов на оплату труда.

$$Ln(W) = const + \alpha KM71 + \beta 1 High\_educ + \beta 2 Capitals + \beta 3 Age + \beta 4 Age2 + \beta 5 Center + \beta 6 city + \beta 7 PGT + \beta 8 Yoing\_dummy + \beta 9 marst + \varepsilon \quad (1)$$

$$Ln(aver\_W) = const + \alpha KM71 + \beta 1 High\_educ + \beta 2 Capitals + \beta 3 Age + \beta 4 Age2 + \beta 5 Center + \beta 6 city + \beta 7 PGT + \beta 8 Yoing\_dummy + \beta 9 marst + \varepsilon \quad (2)$$

$$Ln(Total\_W) = const + \alpha KM71 + \beta 1 High\_educ + \beta 2 Capitals + \beta 3 Age + \beta 4 Age2 + \beta 5 Center + \beta 6 city + \beta 7 PGT + \beta 8 Yoing\_dummy + \beta 9 marst + \varepsilon \quad (3)$$

В среднем, по данным RLMS некурящие мужчины зарабатывают больше курящих: 10154 рубля и 9280 рублей в месяц, соответственно. Таким образом, нескорректированная заработная плата некурящих мужчин больше, чем у курильщиков, на 8,6%. Курящие женщины зарабатывали существенно больше некурящих: 8090 рублей против 6255

рублей. Полученные выводы подтвердились и после корректировки значений средних заработных плат.

Анализируя наблюдаемые характеристики респондентов в рамках модели (1), мы получили, что разница в заработной плате работающих курящих и некурящих мужчин составила – 6,6 %, и +17,2% у женщин. Среди прочих факторов, значимо влияющих на величину заработной платы - место жительства (проживание в столицах, в областных центрах, и в поселках городского типа по сравнению с более удаленными от центра местами проживания позволяет получать более высокую заработную плату). Образование (высшее и среднее специальное) также позволяет получать более высокую заработную плату. Наличие детей оказывает значимое положительное влияние только у мужчин. Влияние возраста на заработную плату описывается квадратичной зависимостью – с увеличением возраста заработная плата сначала растет, потом убывает. Потери в среднечасовой заработной плате среди всех работающих мужчин составляют - 9,6 %. Оценки для женщин показывают +11%. В рамках анализа третьей модели, учитывающей совокупный трудовой доход (на основном и дополнительных местах работы), разница в заработной плате для курящих и некурящих мужчин составила - 5,5%, а для женщин, соответственно, +8,9%.

Мы также провели анализ трех выбранных моделей для мужчин и женщин на разных подвыборках (возрастных, профессиональных), однако существенных отличий от полученных ранее результатов не обнаружили. Таким образом, по нашим оценкам курящие мужчины в среднем теряют -6,6% - 8% от заработной платы из-за курения, тогда как у женщин фактор курения положительно влияет на их заработную плату.

Тот факт, что заработная плата женщин оказалась положительно зависимой, не означает, что курение способствует повышению продуктивности у женщин. Это означает, что существуют ненаблюдаемые характеристики, связанные, скорее всего, со стилем жизни, общения в офисе и т.д. В любом случае, расчет издержек курения по нашим данным можно провести лишь для лиц мужского пола.

Численность занятых мужчин в 2006 году составляла 35012 тысяч (данные Росстата). По данным RLMS в 2006 г. курило 60,47% мужчин, т.е. 21171,76 тыс. человек. Если учесть, что курящий мужчина зарабатывает на 7,5% меньше некурящего, что в пересчете на среднюю заработную плату составляет 762 рубля, можно оценить совокупные потери производительности мужчин в 16,1 млрд. рублей ежемесячно, или в 193,2 млрд. рублей в год. По данным Росстата, ВВП в России в 2006 году был равен 26781 млрд. рублей. Таким образом, косвенные издержки курения можно оценить в 0,72% от

ВВП страны. Полученная сумма ущерба также составляет 20,1% расходов консолидированного бюджета на здравоохранение в 2006 г<sup>3</sup>.

Следует отметить, что разница в заработной плате у курильщиков и некурильщиков на основании наших расчетов оказалась меньше, чем у Локшина и Саджая по Томской области. Это может быть объяснено не только региональными различиями, но и различными базами данных. Во-первых, выборка RLMS несколько смещена в сторону низкодоходных групп населения, во-вторых, индивиды при ответах на вопросы о заработной плате могут ее существенно преуменьшать, и, в-третьих, значения доли курящих мужчин по RLMS по сравнению с данными ВОЗ также несколько занижены. Поэтому наши оценки стоит рассматривать как минимальные значения ущерба от курения, рассчитанные на основе разницы в заработной плате.

(б) *Косвенные издержки курения от недопроизводства по причине временной нетрудоспособности.*

Для того чтобы оценить издержки от недопроизводства курильщиков, необходимо было убедиться, что они болеют больше, чем некурящие индивиды. По данным РМЭЗ в ноябре 2006 г. из 2790 курящих работников болели 215 чел. (7,7%), а из 3752 некурящих работников – 252 чел. (6,7%). Таким образом, курящие работники болели в ноябре 2006г. чаще, чем некурящие. Однако значимой разницы между количеством дней, пропущенных по болезни, между курящими и некурящими работниками не наблюдалось. Модальные и медианные значения также не свидетельствуют в пользу того, что курящие работники пропускали больше рабочих дней из-за болезни, чем некурящие. Только при анализе подгрупп в возрасте старше 35 лет (средний возраст, когда накопленный эффект от вредной привычки начинает сказываться на состоянии здоровья) модальное количество дней, пропущенных по болезни у курящих работников значимо превышало аналогичный показатель у некурящих. Однако экстраполировать полученные данные на всю выборку, и тем более на генеральную совокупность было бы некорректно. Поэтому оценку издержек курения, связанных с пропусками по болезни, мы проводили, исходя из предпосылки о более частых пропусках работы, но об одинаковом количестве пропущенных дней в случае наступления болезни, которое по данным за ноябрь 2006г. составило 8,6 дней. В целом, поскольку вероятность заболеть у курильщиков в нашей выборке выше на 1%, чем у некурящих, дополнительное количество пропущенных из-за болезни дней в группе курильщиков составляло в ноябре 2006г. 240 дней ( $1\% * 2790 \text{ чел.} * 8,6 \text{ дней}$ ). При грубой оценке в год это значение будет равно 2879 дополнительным дням болезни.

---

<sup>3</sup> По данным Росстата расходы консолидированного бюджета на здравоохранение в 2006 г. составили 962,2 млрд. рублей.

Чтобы экстраполировать экономический ущерб от дополнительных пропусков по болезни работающих курильщиков в масштабах всей страны, обратимся к данным таблицы 1.

**Таблица 1. Дополнительные потери общества от недопроизводства по причине временной нетрудоспособности курящих работников, 2006 г.**

<b>Численность курящих работников в выборке РМЭЗ (чел.)</b>	2790
<b>Дополнительные дни нетрудоспособности, в год, по данным выборки РМЭЗ (в рабочих днях)</b>	2879
<b>Численность работающего населения в России, (тыс. чел.)</b>	67174
<b>Доля курящих среди работающего населения (%)</b>	42.6
<b>Численность курящих среди работающего населения (тыс. чел.)</b>	28616.1
<b>Дополнительные дни нетрудоспособности, в год, в масштабах страны (в рабочих днях)</b>	29528968
<b>Средняя заработная плата в месяц, по данным Росстата (руб.)</b>	10633.9
<b>Среднее количество рабочих дней в месяце (дни)</b>	22
<b>Средняя заработная плата на работника в день (руб.)</b>	483,4
<b>Денежные потери за счет дополнительных дней нетрудоспособности, млн. руб. в год</b>	14 274

Источник: рассчитано по данным РМЭЗ и Росстата.

Если предположить, что процент курящих работников в выборке РМЭЗ соответствует ситуации в стране в целом, и вероятность заболеть для них такая же, как в выборке РМЭЗ (выше на 1% чем у некурящих работников), можно оценить дополнительные потери для страны от курения работающего населения в 29528968 дней.

Денежный эквивалент потерь в этом случае будет равен 14,3 миллиарда рублей в 2006 г. (483,4 руб.\*29528968 дней). Для сравнения, дополнительные потери от более продолжительной нетрудоспособности курящих работников составляют 0,05% ВВП или 1,49% расходов консолидированного бюджета на здравоохранение.

В сумме совокупные косвенные потери от курения из-за более низкой производительности труда (а) и из-за дополнительных потерь от нетрудоспособности (б) по нашим оценкам составляют 207,5 млрд. рублей, что соответствует 0,77% ВВП или 21,59% расходов консолидированного бюджета на здравоохранение.

## 2. Косвенные издержки избыточного веса и ожирения.

(a) *Косвенные издержки избыточного веса и ожирения<sup>4</sup> по причине более низкой производительности труда.*

Многие зарубежные исследования показывают, что люди, имеющие лишний вес, получают сравнительно более низкие трудовые доходы (см., напр., Cawley, 2004, Averett,

<sup>4</sup> Согласно методике ВОЗ, избыточный вес имеют люди, чей индекс массы тела (ИМТ) превышает 25; те, чей ИМТ выше 30, страдают ожирением. ИМТ рассчитывается делением веса в кг на квадрат роста в метрах.

Korenman, 1996). Этот результат объясняют тем, что люди с избыточным весом могут быть менее производительны. Более того, некоторые профессии им зачастую практически недоступны (например, та часть сферы услуг, где работодателем особое внимание уделяется внешнему виду работника, непосредственно контактирующего с клиентами). Мы протестировали гипотезу об отрицательной зависимости между зарплатой работника и массой его тела на российских данных. Для анализа, как и прежде, использовалась 15 волна РМЭЗ за 2006 г. Мы брали для расчетов данные только тех респондентов, которые работали: подвыборка составила 5689 человек для регрессии с зависимой переменной  $\ln(W)$ , и 5199 для регрессии с зависимой переменной  $\ln(Aver\_W)$ . В качестве зависимой переменной были выбраны два варианта оценки заработной платы индивидов:

- среднемесячная заработка индивида ( $W$ )
- почасовая заработка индивида ( $Aver\_W$ ).<sup>5</sup>

В роли независимых переменных использовались следующие:

$BMI$  – ИМТ, индекс массы тела,

$BMI^2$  – квадрат индекса массы тела;

$AGE$  – возраст индивида,

$AGE^2$  – квадрат возраста.

Таким образом, были построены следующие регрессии:

$$\ln(W) = const + c_1AGE + c_2AGE^2 + c_3BMI + \eta \quad (4)$$

$$\ln(Aver\_W) = const + d_1AGE + d_2AGE^2 + d_3BMI + \varphi \quad (5)$$

Полученные в ходе регрессионного анализа результаты не подтвердили выдвинутую нами гипотезу. Оценки моделей заставляют нас с высокой долей вероятности утверждать, что на момент проведения опроса существовала исключительно положительная зависимость между размером заработной платы индивида и массой его тела. Первая из них (4) показывает, что каждая дополнительная единица ИМТ приносит индивиду повышение в среднемесячной заработной плате на 0.025 единиц, вторая (5) говорит об увеличении почасовой зарплаты на 0.007 единиц. Наличие положительной зависимости между заработной платой и весом человека подтверждает и матрица корреляций, составленная из частных коэффициентов корреляции при фиксированном возрасте индивида.

Несмотря на то, что наша гипотеза была отвергнута, полученные оценки демонстрируют очень интересный факт: наиболее высокого уровня заработной платы следует ожидать людям с избыточной массой тела и лишь в последнюю очередь – работникам с нормальным весом. Как показывают результаты расчетов, зарплата в России

---

<sup>5</sup> Пачасовая зарплата рассчитывается делением зарплаты работника на число отработанных часов за месяц

значимо зависит от возраста индивида, причем сначала положительно, а потом отрицательно. Нами также была выявлена параболическая зависимость между индексом массы тела и возрастом индивида. Это позволяет предполагать, что и ИМТ имеет квадратичную зависимость с заработной платой. Для проверки этой гипотезы были построены модели следующего вида:

$$\ln(W) = \text{const} + e_1 \text{AGE} + e_2 \text{AGE}^2 + e_3 \text{BMI} + e_4 \text{BMI}^2 + \mu \quad (6)$$

$$\ln(\text{Aver\_W}) = \text{const} + f_1 \text{AGE} + f_2 \text{AGE}^2 + f_3 \text{BMI} + f_4 \text{BMI}^2 + \nu \quad (7)$$

Полученные оценки подтвердили наше предположение о наличии квадратичной зависимости между зарплатой и ИМТ – коэффициенты при переменной  $BMI$  положительны, при  $BMI^2$  – отрицательны. Значит, существует определенный пороговый уровень веса индивида, после которого зарплата начинает падать. Таким образом, полученные результаты моделей (4) – (5) говорят лишь о том, что в 2006 году еще не был достигнут критический уровень ИМТ, после которого зарплата начинает снижаться, и рынок труда слабо реагировал на лишний вес работников.

Однако, учитывая стабильное общее повышение среднего ИМТ в России, можно с высокой долей вероятности говорить о том, что в перспективе рынок труда начнет отрицательно реагировать на повышение массы тела работников («наказывать» работников). Заметим, что немонотонный характер зависимости между заработной платой и весом работника ранее отмечался и зарубежными исследователями (*Philipson, Posner, 1999; Lakdawalla, Philipson, 2002*). Видимо, в российском обществе, в отличие от развитых стран, еще не пройден тот порог роста дохода, после которого ИМТ начинает снижаться в результате целенаправленных действий самих индивидов и общества.

*(б) Косвенные издержки избыточного веса и ожирения от недопроизводства по причине временной нетрудоспособности.*

Хотя рост ИМТ в России пока не оказывает на зарплату сдерживающего влияния, определенные экономические потери для общества, тем не менее, удалось выявить. Данные РМЭЗ позволяют оценить косвенные экономические издержки через недопроизводство по причине временной нетрудоспособности. Так, работающим респондентам задавался вопрос: «Сколько всего дней вы пропустили по болезни за последние 30 дней?» Среднее число дней, пропущенных по болезни, для работающего населения с разным весом представлено в таблице 2. Абсолютные оценки (в днях), представленные во второй строке таблицы, могут быть неприменимы для экстраполяции на общество в целом, поскольку на данный вопрос ответили лишь около 6% работающих граждан (фактически пропускавших работу по болезни в течение этого месяца). Вместе с тем, для нас важны, прежде всего, приростные показатели – разница в средней

продолжительности нетрудоспособности для людей с избыточной массой тела или ожирением по сравнению с людьми нормального веса (строка 3). Эти приростные показатели могут быть оценены в денежном выражении, если использовать величину средней заработной платы работника (как и в оценках потерь от курения - 483,4 рублей в расчете на 1 рабочий день). Полученные данные достаточны для расчета косвенных потерь от избыточного веса.

**Таблица 2. Дополнительные потери общества от недопроизводства по причине временной нетрудоспособности работников с избыточным весом, 2006 г.**

		Группы населения		
		нормальный вес	лишний вес	ожирение
1	<b>Число респондентов, ответивших на вопрос</b>	313	130	92
2	<b>Среднее число пропущенных рабочих дней за месяц</b>	7,98	9,58	10,32
3	<b>Дополнительные потери рабочих дней из-за лишнего веса в месяц на 1 человека (дней)</b>	0,00	1,60	2,33
4	<b>Дополнительные потери в зарплате из-за лишнего веса в месяц на человека (руб.)</b>	0	773	1126
5	<b>Доли работающего населения с разным ИМТ (%)</b>	53,82%	28,82%	17,36%
6	<b>Численность работающего населения, тыс. чел.</b>	36 153	19360	11661
7	<b>Общие потери за счет дополнительных дней нетрудоспособности, млн. руб. в месяц</b>		14 965,28	13 130,29
8	<b>Общие потери за счет дополнительных дней нетрудоспособности, млн. руб. в год</b>		<b>179 583,36</b>	<b>157 563,43</b>
9	<b>Суммарные потери за счет избыточного веса и ожирения в год, млн. руб.</b>			<b>337 146,79</b>

Источник: рассчитано по данным РМЭЗ и Росстата.

Чтобы экстраполировать «приростные» потери в заработной плате (продуктивности) работников на всю экономику, воспользуемся данными Росстата о средней численности занятых за 2006 год (67174 тыс. чел.) и полученными на основе РМЭЗ данными о распределении работающего населения по ИМТ: 53.83% людей с ИМТ<25; 28.82% людей с 30>ИМТ≥25; 17.36% людей с ИМТ>30<sup>6</sup>. Рассчитаем абсолютную численность трех групп работников с разным ИМТ. Затем, умножив приростные потери зарплаты на численность работников с избыточным весом и ожирением, получим суммарные денежные потери в месяц из-за их более продолжительной нетрудоспособности для всей экономики. Эти потери можно также переоценить в расчете на полный год (более 330 млрд. рублей) и для наглядности сравнить с такими макропоказателями, как, например, ВВП или суммарные госрасходы на здравоохранение в 2006 г. Оказывается, что только дополнительные потери от более

<sup>6</sup> Заметим, что распределение фактически болевших в ноябре 2006 г. респондентов по весу (1-я строка таблицы) незначительно отличается от распределения по весу всех работающих в выборке (5-я строка), так что этим различием при столь грубых оценках можно пренебречь.

продолжительной нетрудоспособности работающих с избыточным весом и ожирением составляют 1,02% ВВП страны или 35% расходов консолидированного бюджета на здравоохранение (с учетом ОМС).

*В заключение стоит отметить, что оцененные нами косвенные издержки курения и избыточного веса представляют лишь одну из многих составляющих совокупных потерь общества, связанных с этими факторами риска. Вместе с тем, даже такой неполный анализ, позволивший оценить потери от курения в 207,5 млрд. рублей и от избыточного веса - в 337,2 млрд. руб. в год, показывает важность подобных оценок для обоснования широкомасштабных мер государственной политики.*

#### Литература:

- Локшин М., Саджая З. (2007). «Экономические издержки курения в России». *Beyond transition*, №13.
- Averett S., Korenman S. (1996). The Economic Reality of the Beauty Myth. *Journal of Human Resources*, 31, pp.304-330.
- Cawley J. (2004). The Impact of Obesity on Wages. *Journal of Human Resources*, 39, 451-474.
- Finkelstein E.A., Zuckerman L.(2008). The Fattening of America. John Wiley and Sons Inc.
- Lakdawalla D., Philipson T.J. (2002). Technological Change and the Growth of Obesity. NBER Working Paper No.8946.
- Levine, Phillip B., Tara A. Gustafson, and Ann D. Velenchik. (1997). More Bad News for Smokers? The Effects of Cigarette Smoking on Labor Market Outcomes. // *Industrial and Labor Relations Review*, pp. 493-509.
- Lokshin M, Beegle K. (2006) Forgone earnings from smoking: evidence for a developing country. Washington, DC, World Bank, (Policy Research Working Paper Series 4018).
- Philipson T.J., Posner R.A. (1999). The Long-Run Growth in Obesity as a Function of Technological Change. NBER Working Paper No.7423.
- Roux L., Donaldson C. (2004). Economics and Obesity: Costing the Problem or Evaluating Solutions? *Obesity Research* 12: pp.173-179.
- van Ours JC. (2004) A pint a day raises a man's pay; but smoking blows that gain away. *Journal of Health Economics*, 23:863–886.