

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ РИСКА В ГИГИЕНЕ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ

УДК 616-092.11: 312.2: 312.6].003.13 (470.53-25)

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОТЕРЬ, СВЯЗАННЫХ С РИСКОМ ДЛЯ ЖИЗНИ И ЗДОРОВЬЯ НЕТРУДОСПОСОБНОГО НАСЕЛЕНИЯ

О.И. Голева, П.З. Шур

ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», Россия, 614045, г. Пермь, ул. Монастырская, 82, ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Россия, 614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15

Существует несколько основных подходов к тому, как оценить экономические потери от смертности и заболеваемости населения, либо связанные с риском заболеваний и смерти. Как правило, эти подходы утилитарны: население рассматривается как трудовой ресурс. Таким образом, нетрудоспособное население нередко «выпадает» из подобных расчетов и не рассматривается.

Предложено, взяв за основу принятую в РФ методологию, скорректировать ее с учетом сформулированных дополнительных отложенных эффектов в экономике, а именно учесть тот факт, что население – это не только трудовые ресурсы сегодня. В перспективе человек способен воспроизводить трудовые ресурсы. Иными словами, не только будущий труд на благо государства, но и «будущие (потенциальные) дети» должны быть учтены при экономической оценке потерь от смертности детского населения. Кроме того, человек не только «производит», но и «потребляет». То есть кроме того, что человек производит общественный продукт, тем самым осуществляя вклад в его общий объем, он является потребителем в экономике (что особо актуально для понимания экономической роли неработающего населения). Рост потребления повышает спрос и ведет к росту объема ВВП. При этом расходы увеличивают объем производства на величину большую, чем объем расходов. Срабатывает мультипликационный эффект – способность расходов вызывать прирост доходов больший, чем вызвавшие этот прирост расходы.

Ключевые слова: *потери от смертности и заболеваемости населения, экономическая оценка риска для жизни и здоровья населения, нетрудоспособное население, ВВП, налоги.*

С точки зрения устойчивого социально-экономического развития учет потерь (предотвращенных потерь) для жизни и здоровья населения является необходимым условием оценки эффективности деятельности органов государственной власти. Оценивать стоимость периода экономической активности человека (точнее, сокращение этого периода) для государства представляется возможным через влияние величины периода экономической активности на основные социально-экономические показатели (ВВП для страны и ВРП для региона) [1, 4, 5].

Существующие методики экономической оценки потерь (риска) для жизни и здоровья населения в целом и методология расчета эконо-

мических потерь от смертности, заболеваемости и инвалидизации населения в частности базируются на стоимостной оценке периода нетрудоспособности, таким образом фактически исключая из категории «население» его нетрудоспособную часть [4]. В то же время социальная функция государства предусматривает создание условий для жизни всех членов общества.

Большое значение для экономической оценки (предотвращенных) потерь, связанных с риском здоровью, в том числе предотвращенного, для любых категорий населения имеет четкое представление об эффектах от «присутствия» человека в экономике, соответственно, определив их, можно будет сделать выводы

© Голева О.И., Шур П.З., 2015

Голева Ольга Ивановна – кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, доцент кафедры финансов, кредита и биржевого дела (e-mail: GolevaOlga@inbox.ru; тел. 8 (342) 238-33-37).

Шур Павел Залманович – доктор медицинских наук, ученый секретарь (e-mail: shur@fcrisk.ru; тел. 8 (342) 238-33-37).

о том, каковы будут потери (последствия), если человек выбывает из экономики как субъект отношений, временно или в связи со смертью. Подобные эффекты могут носить отложенный характер. В этой связи необходима оценка последствий болезни (смерти) человека, в том числе предотвращенной.

Для этого необходимо четко представлять роль человека в экономических отношениях. И, несмотря на общеизвестный и незыблемый постулат о том, что «жизнь человека бесценна», потребность в стоимостной оценке есть, в частности, для социальной политики государства. Потребность в сопоставлении затрат и результатов (в первую очередь для органов государственной власти [3]) обуславливает необходимость такой оценки.

Теория оценки предлагает три основных подхода: доходный, затратный и сравнительный. Так, наиболее очевидным стал подход (в рамках доходного подхода в теории оценки), в котором население рассматривается как трудовые ресурсы государства, т.е. с точки зрения генерируемых ими будущих денежных потоков. В основе оценки выступает период нетрудоспособности (сокращение периода нетрудоспособности), и оценивать предлагается именно его (через потери в производстве валового внутреннего продукта или валового регионального продукта). Таким образом, в полной мере этот подход применим только для трудоспособного населения.

Для того чтобы оценить возможные потери от смертности и заболеваемости среди населения нетрудоспособного возраста, необходимо определить, какую функцию в экономике выполняет данная категория граждан [2]. Определение категории «население нетрудоспособного возраста» отличается в разных странах, но в целом, обобщив его смысл, можно утверждать, что к нетрудоспособному (по возрасту) населению относятся люди, которые моложе законодательно установленного трудоспособного возраста (как правило, до 16 лет), – дети, а также люди старше трудоспособного возраста (от 55–70 лет и старше) – пенсионеры. Дети – это будущее трудоспособное население, которое будет создавать ВВП в будущих периодах, нести определенные расходы, связанные с процессом жизнедеятельности, которые, опять же, будут генерировать платежеспособный спрос в экономике, а также формировать и разнообразить

структуру ВВП. Но кроме непосредственного участия в «производстве ВВП» «сегодняшние дети» – это «завтрашние родители», т.е. важно понимать, что человек не только выступает в качестве рабочей силы, но и воспроизводит эту рабочую силу. «Будущих детей» целесообразно учитывать для оценки потерь в случаях смерти населения женского пола моложе трудоспособного возраста. Пенсионеры – это неактивная часть населения, которая создавала ВВП в прошлые периоды. Но в настоящем периоде пенсионеры получают различного рода пенсии, с помощью которых генерируют платежеспособный спрос в экономике. Пенсии, как разновидность межбюджетных трансфертов, выполняют не только социальную функцию (забота общества, заслуженная награда за труды), но и воспроизводятся в ВВП через ежедневные траты.

Таким образом, человек в экономике – это трудовой ресурс, ресурс для воспроизводства трудовых ресурсов и потребитель результатов экономической деятельности (обеспечивающий спрос). Следовательно, выбытие человека как субъекта экономической деятельности приведет к выбытию человека как трудового ресурса, участника воспроизводства и потребителя в экономике.

В настоящее время в оценке потерь от смертности и заболеваемости населения используется подход (в рамках доходного подхода в теории оценки), в котором население рассматривается как трудовые ресурсы государства, т.е. с точки зрения генерируемых ими будущих денежных потоков. В качестве нормативной базы для расчета применяется методология расчета экономических потерь от смертности, заболеваемости и инвалидизации населения (Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации, Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, Министерства финансов Российской Федерации, Федеральной службы государственной статистики № 192/323н/45н/113 от 10 апреля 2012 г.).

Представляется целесообразным, взяв за основу принятую в РФ методологию, скорректировать ее с учетом обозначенных дополнительных отложенных эффектов в экономике, а именно учесть тот факт, что население – это не только трудовые ресурсы сегодня. В перспективе человек способен воспроизводить трудовые ресурсы. Иными словами, не только

будущий труд на благо государства, но и «будущие (потенциальные) дети» должны быть учтены при экономической оценке потерь от смертности детского населения. Кроме того, человек не только «производит», но и «потребляет». То есть кроме того, что человек производит общественный продукт, тем самым осуществляя вклад в его общий объем, он является потребителем в экономике (что особо актуально для понимания экономической роли неработающего населения). Рост потребления повышает спрос и ведет к росту объема ВВП. При этом расходы увеличивают объем производства на величину большую, чем объем расходов. Срабатывает мультипликационный эффект – способность расходов вызывать прирост доходов больший, чем вызвавшие этот прирост расходы.

Алгоритм оценки экономических потерь, связанных с риском для жизни и здоровья населения, базируется на методологии расчета экономических потерь от смертности, заболеваемости и инвалидизации населения. Подходы, предложенные в методологии (преимущественно для трудоспособного населения), дополнены оценкой отложенных эффектов для экономики. Схематично имеющиеся подходы и предлагаемые в рамках исследования изображены на рис. 1.

Предложенные подходы к экономической оценке потерь от смертности и заболеваемости нетрудоспособного населения не противоречат принятым методологическим рекомендациям, а дополняют круг объектов оценки (нетрудоспособное население) для целей государственного управления рисками для жизни и здоровья населения.

На рис. 1 продемонстрированы дополнительные составляющие (применительно к методологии расчета экономических потерь от смертности, заболеваемости и инвалидизации населения) в экономической оценке потерь, связанных с риском для жизни и здоровья населения. Степень детализации в расчетах может быть разной в зависимости от имеющейся информации (учитывая особенности статистического наблюдения в РФ по отдельным органам государственной власти и структурам) и сопоставимости данных (из разных источников). В тех случаях, когда нет данных по половозрастной структуре (по смертности или заболеваемости по классам заболеваний), представляется возможным осуществлять упрощенный расчет для всего населения с делением на детское население, трудоспособное и население пенсионного возраста (доступная группировка по открытым данным).

Алгоритм проведения оценки экономических потерь от смертности и заболеваемости нетрудоспособного населения на основе методологии расчета экономических потерь от смертности, заболеваемости и инвалидизации населения с учетом дополнений представлен на рис. 2. Алгоритм предусматривает в качестве первого этапа оценку потерь по ВВП (ВРП) от смертности и заболеваемости нетрудоспособного населения по методологии расчета экономических потерь от смертности, заболеваемости и инвалидизации в части оценки потерь от заболеваемости для доли работающего населения среди нетрудоспособного и оценки потерь от смертности для всех категорий населения.



Рис. 1. Схема корректировки методологии расчета экономических потерь от смертности, заболеваемости и инвалидизации населения

¹ Если учитывать демографический фактор и потребление, то делать это целесообразно не только для детей и пенсионеров, но и для других половозрастных групп

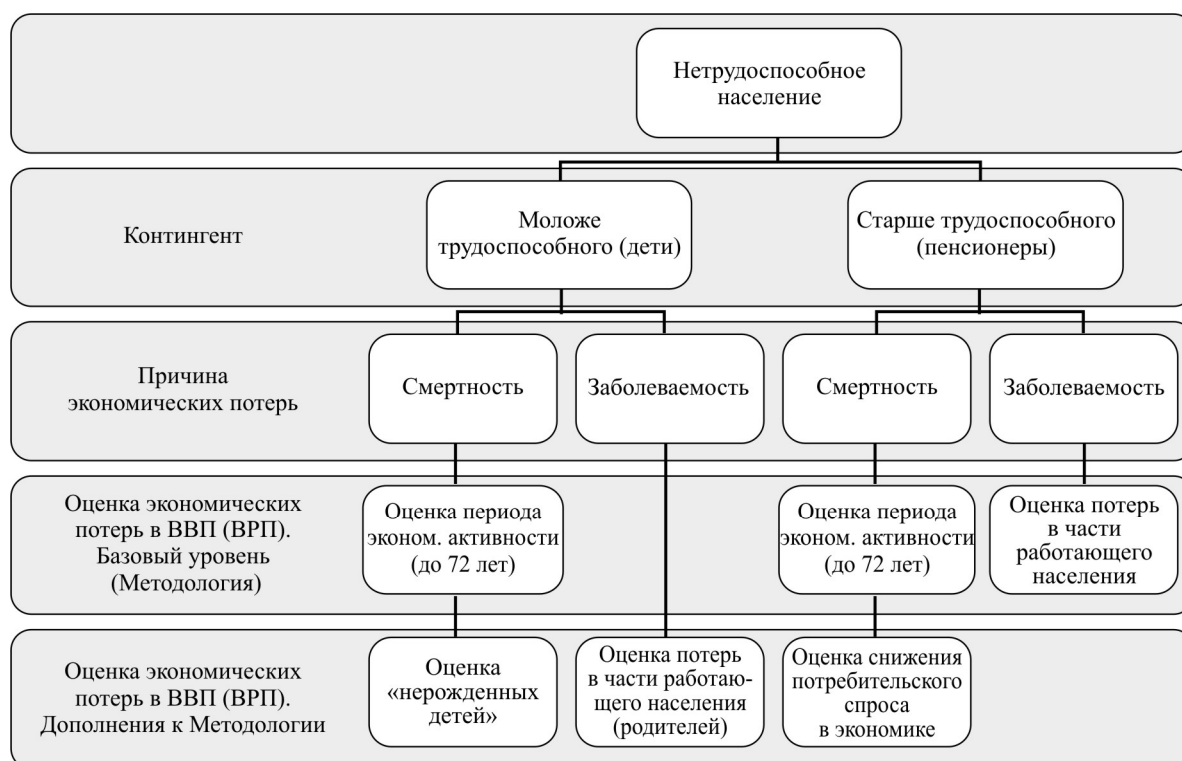


Рис. 2. Алгоритм оценки экономических потерь от смертности и заболеваемости нетрудоспособного населения на основе методологии расчета экономических потерь от смертности, заболеваемости и инвалидизации населения [6]

Для оценки потерь от заболеваемости детского населения оцениваются потери по ВВП (ВРП) в части оценки периода нетрудоспособности их родителей (в доле оформленных листов нетрудоспособности).

Следующим шагом является корректировка указанных параметров с учетом демографического фактора и потребления в экономике:

- для оценки потерь ВВП (ВРП) от смертности детского населения женского пола корректировка производится на коэффициент рождаемости;

- для оценки потерь ВВП (ВРП) от смертности населения старше трудоспособного возраста корректировка производится на коэффициент потребления в экономике.

Алгоритм оценки экономических потерь от смертности и заболеваемости нетрудоспособного населения на основе методологии расчета экономических потерь от смертности, заболеваемости и инвалидизации населения дает полную «картину» имеющихся (принятых в РФ) подходов к оценке и ее составляющим, предложенным в рамках данного исследования для нетрудоспособного населения.

Логика вычислений потерь по ВВП от смертности детского населения с учетом участия

человека в воспроизводственном процессе следующая: в основе расчета сумма геометрической прогрессии (условный произведенный ВВП – член прогрессии, коэффициент демографии – знаменатель прогрессии).

Упрощенный вариант оценки экономических потерь по ВВП с учетом участия в воспроизводственном процессе предусматривает учет одного «нерожденного» поколения, тогда расчет будет выглядеть следующим образом:

$$ВВП_{д}^* = ВВП_{расч} \cdot q, \quad (1)$$

где $ВВП_{д}^*$ – потенциальные потери по ВВП по «нерожденным детям»; $ВВП_{расч}$ – расчетный ВВП номинальный (вся жизнь «на дожитие») для данного пола; q – отношение числа рожденных детей на одного человека (на одну женщину) в соответствии с возрастной группой. Например, если в среднем женщина в РФ за свою жизнь рождает 1,5 ребенка, то коэффициент q для категории дети (женского пола) будет равен 1,5.

Данная корректировка на демографический фактор производится только для детского населения женского пола.

Логика оценки потерь по ВВП с учетом участия человека в потребительском спросе строится

на одном из методов расчета ВВП (согласно методологии Росстата).

Метод использования доходов предполагает, что при расчете ВВП учитываются: конечное потребление, инвестиции, государственные расходы и чистый экспорт. Конечное потребление включает в себя расходы на удовлетворение конечных потребностей индивидов или общества, произведенные следующими институциональными секторами: сектор домашних хозяйств, сектор органов государственной власти (госсектор), сектор частных некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства. Соответственно, нетрудоспособное население, даже не производя нового продукта, влияет на размер ВВП, обеспечивая потребление в экономике (в определенной части).

Упрощенный вариант с учетом особенностей статистического наблюдения в РФ может быть следующим:

$$\text{ВВП}_{\Pi}^* = \text{ВВП}_{\text{расч}} \cdot g, \quad (2)$$

где ВВП_{Π}^* – потенциальные потери по ВВП «с учетом потребления в экономике»; $\text{ВВП}_{\text{расч}}$ – расчетный ВВП номинальный¹.

$$g = \frac{\text{Расх. на конеч. потреб.}}{\text{ВВП}} \times \frac{\text{Расх. на конеч. потребл. д/х}}{\text{Расх. на конеч. потреб.}} \times \frac{\text{Расх. потр. ПВгр}}{\text{Расх. на конеч. потребл. д/х}}. \quad (3)$$

g рассчитывается по статистическим данным за последние 5 лет.

$\frac{\text{Расх. потр. ПВгр}}{\text{Расх. на конеч. потребл. д/х}}$ – это от-

ношение расходов на конечное потребление определенной половозрастной группы к расходам на конечное потребление домохозяйств.

Корректировка на участие в потребительском спросе применяется только для оценки потерь ВВП (ВРП) от смертности населения (в том числе нетрудоспособного населения), так как для случаев заболеваний данный подход не актуален – снижения потребления не происходит, происходит изменение структуры потребления (расходы на медикаменты и лечение).

Так, в целом экономические потери по ВВП с учетом вероятности дожития, участия человека

в воспроизводственном процессе и потребительском спросе в экономике могут быть уточнены:

$$\begin{aligned} \text{УВС}(\text{д}, \text{n})_{\text{x}, \text{s}, \text{d}} &= \\ &= \text{УВС}_{\text{x}, \text{s}, \text{d}} + \text{УВС}(\text{д})_{\text{x}, \text{f}, \text{d}} + \text{УВС}(\text{n})_{\text{x}, \text{s}, \text{d}}, \end{aligned} \quad (4)$$

где $\text{УВС}(\text{д}, \text{n})_{\text{x}, \text{s}, \text{d}}$ – упущенная выгода (предотвращенные потери) в производстве ВВП в результате смертности лиц в возрасте (x) пола (s) по причине смерти (d) в РФ в отчетном году с учетом вероятности дожития, рождаемости, уровня занятости и уровня потребления в экономике в результате смертности лиц;

$\text{УВС}_{\text{x}, \text{s}, \text{d}}$ – упущенная выгода (предотвращенные потери) в производстве ВВП в результате смертности лиц в возрасте (x) пола (s) по причине смерти (d) в РФ в отчетном году с учетом вероятности дожития и уровня занятости в результате смертности лиц (по методологии, приказ № 192/323н./45н./113 от 10.04.2012 г.);

$\text{УВС}(\text{д})_{\text{x}, \text{f}, \text{d}}$ – упущенная выгода (предотвращенные потери) в производстве ВВП в результате смертности лиц в возрасте (x) женского пола (f) по причине смерти (d) в РФ в отчетном году с учетом вероятности дожития, рождаемости и уровня занятости в результате смертности лиц

$$\text{УВС}(\text{д})_{\text{x}, \text{f}, \text{d}} = \text{УВС}_0 \cdot q_x, \quad (5)$$

где УВС_0 – упущенная выгода (предотвращенные потери) в производстве ВВП в результате смертности человека в РФ в отчетном году с учетом вероятности дожития (за всю продолжительность жизни) и уровня занятости в результате смертности лиц (по методологии, приказ № 192/323н./45н./113 от 10.04.2012 г.);

q_x – отношение среднего числа рожденных детей на одну женщину за период жизни, начиная от возраста (x). Для $x \leq 16$ коэффициент q равен коэффициенту рождаемости в РФ, для $16 < x < 55$ коэффициент q равен коэффициенту рождаемости в РФ, умноженному на 0,5, где 0,5 – коэффициент, учитывающий распределение времени рождений детей в течение репродуктивного периода;

$\text{УВС}(\text{n})_{\text{x}, \text{s}, \text{d}}$ – упущенная выгода (предотвращенные потери) в производстве ВВП в результате смертности лиц в возрасте (x) пола (s) по причине смерти (d) в РФ в отчетном году с учетом вероятности дожития и уровня занятости и уровня потребления в экономике в результате смертности лиц.

¹ ВВП на 1 человека.

$$УВС(n)_{x,s,d} = УВС_0 \cdot g_x, \quad (6)$$

где g_x – отношение расходов на конечное потребление лиц в возрасте (x) к ВВП в отчетном году. Для $16 < x < 60$ у мужчин и $16 < x < 55$ у женщин коэффициент g равен отношению среднегодовой суммы расходов на конечное потребление домохозяйств к ВВП в отчетном году. Для $60 \leq x$ у мужчин и $55 \leq x$ у женщин коэффициент g равен отношению среднегодовой суммы расходов на конечное потребление домохозяйств, главы которых имеют возраст 60 лет и более к ВВП в отчетном году.

Таким образом, учитывая эффекты (последствия) от смертности и заболеваемости населения (в том числе нетрудоспособного возраста), оценка потерь ВВП (ВРП) может быть скорректирована с учетом демографического фактора и участия населения в потребительском спросе. Кроме того, предложенные подходы расширяют инструментарий оценки потерь показателями оценки потерь по налоговым поступлениям, связанным со смертностью и заболеваемостью населения или риском болезни и смерти.

Список литературы

1. Быков А.А. О методологии экономической оценки жизни среднестатистического человека (пояснительная записка) // Проблемы анализа риска. – 2007. – Т. 4, № 2. – С. 178–191.
2. Голева О.И. Расчет предотвращенных экономических потерь от смертности нетрудоспособного населения: проблемы и поиск путей решения / Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы безопасности и оценки риска здоровью населения при воздействии факторов среды обитания» (21–23 мая 2014 г.) / под ред. проф. А.Ю. Поповой, акад. РАН Н.В. Зайцевой. – Пермь, 2014. – Т. 2. – С. 418–421.
3. Зайцева Н.В., Голева О.И., Шур П.З. Система показателей оценки экономической эффективности мероприятий по снижению риска для здоровья населения / Материалы II научно-практической конференции с международным участием «Гигиенические и медико-профилактические технологии управления рисками здоровью населения в промышленно развитых регионах» / под общей редакцией акад. РАМН Г.Г. Онищенко, чл.-корр. РАМН Н.В. Зайцевой. – Пермь, 2011. – С. 7–10.
4. Приказ Минэкономразвития, Минздравсоцразвития, Минфина и Росстата от 10 апреля 2012 года N 192/323н/45н/113 «Об утверждении методологии расчета экономических потерь от смертности, заболеваемости и инвалидизации населения». – М., 2012.
5. Никифорова И.А., Савватеева О.А. Оценка эколого-экономических рисков для здоровья населения как инструмент повышения качества медико-биологического мониторинга // Вестник Международной академии наук. – 2010. – № 1. – С. 168–170.
6. Фокин С.Г., Бобкова Т.Е. Экономическая оценка и обоснование решений в области управления риском для здоровья населения // Гигиена и санитария. – 2011. – № 3. – С. 25–28.

References

1. Bykov A.A. O metodologii jekonomicheskoj ocenki zhizni srednestatisticheskogo cheloveka (pojasnitel'naja zapiska) [On the methodology of economic assessment of life of the average human (explanatory note)]. *Problemy analiza riska*, 2007, vol. 4, no. 2, pp. 178–191.
2. Goleva O.I. Raschet predotvrashhennyh jekonomicheskikh poter' ot smertnosti netrudospobnogo naselenija: problemy i poisk putej reshenija [Calculation of prevent economic losses associated with mortality of incapacitated persons: problems and ways of solution]. *Materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem «Aktual'nye problemy bezopasnosti i ocenki riska zdorov'ju naselenija pri vozdeystvii faktorov sredy obitaniya» (21–23 may 2014)*. Perm', 2014, vol. 2, pp. 418–421.
3. Zajceva N.V., Goleva O.I., Shur P.Z. Sistema pokazatelej ocenki jekonomicheskoj jeffektivnosti meropriyatij po snizheniju riska dlja zdorov'ja naselenija [System of indexes for economic efficiency assessment of measures for health risk reduction]. *Materialy II nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem «Gigienicheskie i mediko-profilakticheskie tehnologii upravlenija riskami zdorov'ju naselenija v promyshlennno razvityh regionah»*. Perm', 2011, pp. 7–10.
4. Prikaz Minjekonomrazvitija, Minzdravosocrazvitija, Minfina i Rosstata ot 10 aprelja 2012 goda N 192/323n/45n/113 «Ob utverzhenii metodologii rascheta jekonomicheskikh poter' ot smertnosti, zaboлеваemosti i invalidizacii naselenija» [Order of the Ministry of Economic Development and Trade, Health Ministry, Ministry of Finance and Federal State Statistics Service “Confirmation of methodology of economic losses calculation associated with mortality, morbidity and disablement”]. Moscow, 2012.

5. Nikiforova I.A., Savvateeva O.A. Ocenka jekologo-jekonomicheskikh riskov dlja zdorov'ja naselenija kak instrument povyshenija kachestva mediko-biologicheskogo monitoringa [Assessment of ecological and economic risks to public health as a tool to improve the quality of medical and biological monitoring]. *Vestnik Mezhdunarodnoj akademii nauk*, 2010, no. 1, pp. 168–170.

6. Fokin S.G., Bobkova T.E. Jekonomicheskaja ocenka i obosnovanie reshenij v oblasti upravljenija riskom dlja zdorov'ja naselenija [Economic assessment and justification of decisions in relation to the public health risk management]. *Gigiena i sanitarija*, 2011, no. 3, pp. 25–28.

ASSESSMENT OF ECONOMIC LOSSES ASSOCIATED WITH RISK FOR LIFE AND HEALTH OF INCAPACITATED PERSONS

O.I. Goleva, P.Z. Shur

FBSI "Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies",
Russian Federation, Perm, 82, Monastyrskaya St., 614045,
FSBEI of Higher Professional Education "Perm State National Research University",
Russian Federation, Perm, 15, Bukireva St., 614990

There are some general approaches to assessment of economic losses associated with mortality and morbidity. However these methods are utilitarian and population is considered as labor forces. That is why incapacitated persons are not frequently included in such calculations.

Authors offer to take Russian methodology as a basis and correct it taking into account a fact that population is not only a present day labor forces. In prospect an individual is able to renew labor forces. Other words not only future work but "future children" should be considered in economic assessment of losses associated with child mortality. Besides individuals not only "produce" but "consume". Growth of consumption increases demand and leads to GDP growth. In the same time expenditures increase production volume more than amount of expenditures. Ripple effect activates – ability of expenditures to induce returns growth more than expenditures associated with this growth.

Key words: *economic losses associated with mortality and morbidity, economic assessment of risk for life and health, incapacitated persons, GDP, taxes.*

© Goleva O.I., Shur P.Z., 2015

Goleva Olga Ivanovna – candidate of economic sciences, senior research assistant, associate professor of the finance, credit and stock-exchange industry department (e-mail: GolevaOlga@inbox.ru; tel. 8 (342) 238-33-37).

Shur Pavel Zalmanovich – DSc, Secretary of the Academic Council (e-mail: shur@fcrisk.ru; tel. 8 (342) 238-33-37).