## https://doi.org/10.29013/EJEMS-22-4-16-22

Shamshin Viktor Nikolaevich, software engineer, Donetsk

## SALARY IN DANGEROUS AND HARMFUL PRODUCTION

**Abstract.** A method is proposed for calculating "socially fair" compensation for harm to health in hazardous and harmful production, and it is shown how previously inflicted harm to health should affect the increase in pension.

**Keywords:** Harmful production, salaries, pensions.

Шамшин Виктор Николаевич, инженер-программист, Донецк

## ЗАРПЛАТЫ НА ОПАСНОМ И ВРЕДНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

**Аннотация.** Предложен метод для расчёта «социально справедливой» компенсации вреда здоровью на опасном и вредном производстве, и показано, как ранее нанесённый вред здоровью должен повлиять на прибавку к пенсии.

Ключевые слова: Вредное производство, зарплаты, пенсии.

Постановка проблемы. Чтобы привлечь кадры на вредное и опасное производство прибегают к дополнительному денежному вознаграждению за труд. Размер вознаграждения зависит как от параметров производства, так и от состояния рынка труда. Чем «вреднее» производство и ниже безработица, тем выше соответствующие доплаты. Но насколько они зависят *от времени*? Наша задача – ответить на этот и ряд других вопросов, и определить влияние последствий работы на «вредном» производстве на размер пенсии.

Анализ публикаций. Известно, что на вредном производстве, да ещё и связанном с риском для жизни, заработная плата всегда повышена. По этому вопросу есть масса нормативных актов, но принципы нормирования нигде не раскрыты. Шахтёр «на лопате» должен получать за ту же работу больше, чем землекоп «на природе», поскольку в шахте больше вероятности: и травм, и профессиональных заболеваний. Короче, средняя продолжительность жизни шахтёра много ниже, чем у собратьев «по лопате», потому его

труд и должен оплачиваться выше, чтобы за его короткую жизнь он смог получить столько же, как и все другие (если не больше). А насколько? Мы будем исходить из «мудрого» наблюдения Пола Самуэльсона, о том: «Что бы вы ни делали: водители вы машину, владеете ли домом, храните ли зерно или просто переходите улицу – вы рискуете жизнью, здоровьем». Как хранение зерна и владение домом связано с риском для жизни и здоровья - оставим на совести автора. Отметим, что здесь он почему-то «забыл» о рисках на вредных и опасных работах, но в другом месте – поправился: «...за вредные работы должны платиться дополнительные премии. Проблема в том, что... вредные факторы не являются очевидными, а обнародование проблем, существующих на рабочих местах, отнюдь не в интересах компании». Но, вопреки интересам компаний: «Некоторые виды работ хорошо оплачиваются, так как они опасны или неприятны». Что понимать под словом: хорошо – Пол не уточняет. И в завершение этого «научного» исследования – пространная цитата Пола о «знаменитых» мойщиках окон: «Мойщики окон, например, должны получать большую зарплату, чем дворники, из-за риска, связанного с высотой небоскребов. Часто рабочие получают дополнительные  $\mathbf{5}_{\scriptscriptstyle{\%}}$  за работу во вторую смену... и 10 а за работу в ночную смену... За часы, превышающие норму 40 рабочих часов в неделю, за работу в праздники или выходные дни обычно платят 1.5-2... ставки. Работа, требующая тяжелого физического труда, монотонная, с низким... престижем, нерегулярной занятостью, сезонная, с физическим [?? - B.Ш.] риском, считается непривлекательной. Неудивительно поэтому, что компаниям приходится выплачивать от 50.000 до 80.000 долл. ежегодно, чтобы нанять людей для опасной (и уединенной) работы на прибрежных нефтяных скважинах. Аналогичным образом, работа, особенно приятная, или же вознаграждаемая психологически, как, например, труд священника или лесничего, оплачивается не слишком щедро». Реально обилие материала – налицо, но у лауреата и мысли не возникает как в числах оценить вредность-опасность какого-то производства, и насколько верно эти численные данные отражают необходимый рост оплаты. Спросите, почему мойщики окон столь «знамениты»? А потому, что о них вспоминает ещё один лауреат, Ричард Талер, говоря о: «...смертности людей разных профессий, включая те, что связаны с риском для жизни, такие как горная добыча, валка леса, мытье окон небоскребов, и сопоставимые данные для более безопасной работы, как выращивание сельхозпродукции, продажа розничных товаров, мытье окон в малоэтажных домах» [3, 27]. Кстати, падение со третьего этажа (малоэтажный дом) вряд ли более безопасно, чем падение с верхнего этажа небоскрёба. Он же и отмечает, что: «... нужно более высокое вознаграждение за тот риск, на который они идут» [3, 357], или: «... работа, связанная с риском для жизни, должна оплачиваться выше, иначе никто не станет ее выполнять. Другими словами, более высокая оплата

опасной работы должна служить компенсацией того риска, которому подвергают себя работники» [3, 27]. И голословное заверение: «...я смог подсчитать, какую зарплату необходимо предложить, чтобы человек согласился рисковать жизнью, выполняя опасную работу» [3, 28]. Но критерия опасной работы и формул подсчёта, как всегда, не привёл. Не рассказал он и о том, как на его подсчёты влияет уровень безработицы. Да и определения, что такое риск, не говоря уж о его расчёте, у экономистов нет, хотя разговоров на эту тему более чем предостаточно. У остальных лауреатов (например, у Жана Тироля) подобная тема вообще не упомянута, несмотря на то, что уже у А. Смита она затронута, и сам Ричард Талер отмечал: «Например, Смит сформулировал вспомогательную теорию для моей докторской диссертации о ценности жизни. Он объяснил, как следует платить рабочим больше, чтобы компенсировать им выполнение грязной, опасной или неприятной работы» [3, 99]. Формулировки-то есть и «объяснения» - налицо, а конечных формул для расчёта – нет. Как следует платить золотарям и уединённым золотоискателям – осталось не ясным. Или странная его фраза: «50-летний житель США каждый год подвергается риску умереть с вероятностью примерно 4 из 1000» [3, 28], из которой следует, что средняя продолжительность жизни в США ~ 300 лет, ибо эта вероятность не меняется (каждый год одинакова). Хотя, здесь возможна описка, ибо у нашего героя: «предельная склонность к потреблению... составит всего 25 долларов в год (четверть от 1 тыс. долларов) на протяжении всей оставшейся жизни» [3, 108], или у него  $\frac{1}{4} \cdot 1000 = 25$ . Но в другом месте он упорно настаивает на своём варианте: «Для 50-летнего респондента нет большой разницы между тем, чтобы снизить риск с 5 шансов на тысячу (**.005**) до **.004**» [3, 29]. Или ещё одна странная его фраза: «Сопоставив показатели

смертности по профессиям с имеющимися у меня

данными по заработной плате, я смог подсчитать, какую зарплату необходимо предложить, чтобы человек согласился рисковать жизнью, выполняя опасную работу» [3, 28]. Странность её в том, что идея его книги [3], такова, что большинство людей особенно в экономической сфере деятельности допускают ошибки. Тогда где гарантия, что оплата рискованной работы соответствует степени её риска? Неужели работодатель не ошибётся в выгодную для себя сторону? И странные вопросы лауреата: «В первом случае я спрашиваю, сколько вы готовы заплатить, чтобы уменьшить вероятность умереть в следующем году на некоторую величину, скажем, на один шанс из тысячи. Во втором случае... какую сумму денег вы бы попросили, чтобы увеличить вероятность умереть в следующем году на ту же величину» [3, 28]. Хотя сам же дал ответ (повторю): «Для 50-летнего респондента нет большой разницы между тем, чтобы снизить риск с 5 шансов на тысячу (.005) до .004». А вот мои ответы. Платить реальные деньги за абстрактную вероятность я не готов, а попросить денег за тот же «товар» можно и миллиард. Тем более, что у другого лауреата, **Дреза**, есть иное мнение: «Если решения направлены на повышение уровня безопасности, то понятно [для Дреза, но не для Таллера – B.Ш.], что вероятность наступления того или иного состояния не дана» [4].

Попутно приведу две глупейшие по смыслу и противоречивые фразы Пола Самуэльсона о рисках. Первая глупость: «В чем бы риск ни заключался, страхованию удается его уменьшить и распределить более эффективно». Возьмём к примеру автогонщика (профессия весьма рискованная). Его риск определяется сложностью трассы и средней скоростью гонки, хотя формул расчёта риска нигде нет. Гонщик застраховался. Неужели от этого его риск гибели уменьшится? А что значит... распределить риск более эффективно? Распределить риск между всеми его соперниками, или между им, гонщиком, и зрителями? Понятно, что эту фразу

Пол относил только к страхованию экономических убытков, а не к страхованию жизни. Но как тогда понимать начало его фразы: «В чем бы риск ни заключался...?» Почему он не написал так: «В чём бы экономический риск ни заключался...?» И вторая фраза, противоречащая первой: «Если речь идет о страховании жизни, то немногие примутся искушать судьбу только потому, что надеются на щедрость страховой компании: в конце концов, жизнь – дороже, да, к тому же, будет трудно что-либо потребовать от своего страховщика, будучи в гробу». Здесь но уже косвенно утверждается, что как-то уменьшить риск невозможно, тем более распределить... смертельный исход. Кстати, если всё же риск как-то можно уменьшить, то до какого... уровня? А во сколько раз? И почему его нельзя уменьшать вплоть до нуля? Что препятствует этому «уменьшению»? А если: «жизнь – дороже», то дороже (дешевле) по отношению к чему? Что есть тот «эталон» с коим можно сравнить-оценить жизнь? И ещё бред: «Сгорел ли дом, погиб ли ктонибудь в автокатастрофе или Миссисипи вышла из берегов и затопила поля – во всех этих случаях кто-то понес убытки». Если пожар и наводнение реально приносят убытки, то о каких убытках можно говорить для... погибшего в автокатастрофе? У тех, кто в гробу – убытков не бывает.

И ряд странных высказываний лауреатов. Модильяни в своей модели полагал, что: «срок жизни конечен, а в конце его нас всегда ждет выход на пенсию и расходование сбережений» [4]. Увы, такой конец жизни «доступен» далеко не всем. И он же: «траектория сбережений, сделанных до выхода на пенсию, и траектория сбережений, сделанных в течение всей жизни, будут идентичны и в совокупности равняться нулю» [4]. Сбережения – они всегда положительны, в противном случае они именуются долгами. Указанные же «траектории» будут идентичны, если после выхода на пенсию не будет: ни накоплений, ни их расходования. А как может при этом равняться нулю вся траектория – когда часть её в начале жизни заведомо ненулевая –

не ясно. И высказывание Шиллера: «Диссертация Талера... была посвящена вопросу оценки стоимости жизни с экономической точки зрения при условии, что все ведут себя рационально» [4]. Если смотреть со стороны то стоимость жизни бомжа и олигарха, действительно, разная. А если смотреть изнутри каждого, то она бесконечна. И не понятно условие диссертации: кто эти все, что ведут себя рационально? Сколько их, и что произойдёт, если один из них допустит ошибку? А кто оценивает рациональность поведения всех? А если оценщик сам ошибётся? Да и что есть сама по себе рациональность поведения? Или **Дрез:** «два французских инженера... пытались определить экономическую ценность спасенной жизни. Они предложили измерять стоимость как величину будущего дохода потенциальной жертвы... я разработал подход к оценке жизни для анализа безопасности, который сегодня известен как «готовность платить». Какую сумму человек готов заплатить за снижение вероятности [? - B.Ш.] наступления несчастного случая? Такая субъективная стоимость не может быть сведена до объективных вычислений» [4]. Или пара ребят пыталась найти минимальную сумму выкупа за будущую жертву. Как можно знать величину будущего дохода жертвы? На каком интервале времени её определять? А если доходто огромен, а расходы ещё больше? Да и сумма, которую надо платить - реальная, а вероятность пощупать нельзя, ибо если она и существует, то только в расчётах, тем более, когда даже сам автор идеи заявляет, что оная: «не может быть сведена до объективных вычислений?» И Пол Самуэльсон: «Не жестоко ли, не унизительно ли делать рациональные расчеты, вычисляя... полезность или бесполезность, в сакраментальных вопросах жизни и смерти?» [1, 368]. Если для кого-то унизительны и жестоки рациональные расчёты, то кто мешает заниматься расчётами... гуманными?

**Изложение основного материала.** Продемонстрируем стандартный метод (или подход) к решению типичных задач подобного рода.

Рассмотрим землекопа «на природе». Как бы он ни работал, но рано или поздно он умрёт. Момент его естественной смерти неизвестен. Пусть в первом пока предположении для него вероятность естественной смерти на малом интервале времени  $\Delta T$  пропорциональна этому интервалу и равна  $\alpha \cdot \Delta T$ , где  $\alpha$  – некоторый коэффициент с размерностью, обратной времени. Естественно, что вероятность не умереть на интервале составит  $(1-\alpha \cdot \Delta T)$ . Обозначим F(T) – вероятность у землекопа **дожить** до момента T. Тогда должно выполняться соотношение  $F(T + \Delta T) = F(T)$ .  $\cdot (1 - \alpha \cdot \Delta T)$ , и перейдя к пределу при  $\Delta T => 0$ , получим для F(T) уравнение  $F'(T) + \alpha \cdot F(T) = 0$ , с начальным условием F(0) = 1, решение которого  $F(T) = Exp(-\alpha \cdot T)$ . Откуда средняя длительность жизни  $T_{{}_{\!\!\mathcal{M}\!\!3}}=\int\! t\cdot d[1-\varPhi(t)]=rac{1}{lpha}.$  Поэтому-то фраза Талера, в которой: « ${f 50}$ -летний житель США каждый год подвергается риску умереть с вероятностью примерно 4 из 1000» [3, 28] означает то, что для него  $\alpha = 0.004 [1/год]$  или средняя продолжительность жизни в США порядка **300** лет  $\left(50 + \frac{1}{\alpha} = 300\right)$ , и эта вероятность не меняется (каждый год одинакова).

Если вначале было N землекопов, то к моменту T их будет  $N\cdot F(T)$ , и они «наработают»  $N\cdot \int F(t)\cdot dt = \left(\frac{N}{\alpha}\right)\cdot [1-Exp(-\alpha\cdot T)]$  человеко-часов, что при зарплате  $Z_3$  составит  $Q_3=Z_3\cdot \left(\frac{N}{\alpha}\right)\cdot [1-Exp(-\alpha\cdot T)]$  денег. Задача, в общем-то, тривиальна, но иллюстрирует вероятностный подход к её решению. Мы из чисто феноменологических соображений оцениваем вероятность прожить время T, после чего находим все нужные для решения параметры.

Возьмём N шахтёров, для которых есть вероятность летальной травмы. Обозначим, аналогично для каждого  $\gamma \cdot \Delta T$ , — вероятность смерти от травмы на малом интервале времени  $\Delta T$ . Тогда при зарплате  $Z_m$  они в среднем получат за время

T сумму денег  $Q_{{\scriptscriptstyle I\!I\!I}}=Z_{{\scriptscriptstyle I\!I\!I}}\cdot \Bigg[rac{N}{\left(lpha+\gamma
ight)}\Bigg]\cdot\{1-\mathit{Exp}[-(lpha+\gamma)]\}$ 

 $+\gamma$ )·T]}. И хотя их человеко-часы работы будут меньше (ввиду их более высокой смертности), справедливым с экономической позиции будет равенство средних заработков обоих категорий для любого T. Откуда, обозначив  $\frac{\gamma}{2} = \lambda$  (доля смертности от травм относительно случайной смерти);  $\alpha \cdot T = V$  (безразмерное время) имеем

$$\frac{Z_{III}}{Z_3} = \frac{(1+\lambda)\cdot[1-Exp(-V)]}{\{1-Exp[-(1+\lambda)\cdot V]\}}.$$
 (1)

Для малых интервалов времени, когда  $(1+\eta)\cdot V\ll 1$ , получим

$$\frac{Z_{III}}{Z_3} \approx \frac{(1+\lambda)\cdot(2-V)}{[2-(1+\lambda)\cdot V]} \approx 1 + \frac{1}{2}\cdot\lambda\cdot V. \tag{1'}$$

И только для больших интервалов времени, где  $(1+\lambda)\cdot V\gg 1$ , будет

$$\frac{Z_{III}}{Z_3} \approx (1+\lambda). \tag{1"}$$

Соответствующие графики для (1) приведены на **Рис. 1** (слева).

Получили «неожиданный» результат. При приёме на работу зарплата у землекопа и шахтёра должны быть одинакова, но со временем у шахтёра она должна сначала линейно возрастать (1'), а затем «насыщться» по формуле (1). И вывод. На опасном производстве работодателю выгодна «текучка» кадров. Сказанное справедливо и для оплаты «труда» наёмников в «горячих точках».

Параметр  $\gamma$  можно оценить по статистике смертельных случаев. Пусть из N шахтёров за «достаточно большой» промежуток времени Т

погибло K человек. Тогда  $\gamma \approx \frac{\left(\frac{N}{N}\right)}{T}$ . И ещё один способ. Пусть на интервале времени T как-то известна вероятность смерти от травмы Р. Тогда из закона Пуассона имеем  $P = 1 - Exp(-\gamma \cdot T)$ .

И окончательно 
$$\gamma = -\left(\frac{1}{T}\right) \cdot Ln(1-P)$$
.

Рассмотрим модель оплаты вредного труда. Пусть вероятность смерти «обычного» человека

на интервале  $\Delta T$  пропорциональна интервалу, и равна  $\alpha \cdot \Delta T + \beta^2 \cdot T \cdot \Delta T$ , где первое слагаемое соответствует случайной смерти, а второе смерти «от старости», или, когда в процессе жизни **на времени** T накапливаются необратимые изменения, пропорциональные времени жизни, и увеличивающие вероятность смерти пропорционально прожитым годам. Для функции F(T)получим подобное уравнение  $F'(T) + (\alpha + \beta^2 \cdot T)$ . F(T)=0, с начальным условием F(0)=1, и его решение  $F(T)=Exp[-\alpha\cdot T-\frac{1}{2}\cdot(\beta\cdot T)^2]\equiv 0$ решение  $\equiv Exp[-\mu\cdot V-\frac{1}{2}\cdot V^2]=F(V)$ , где  $\mu=\frac{\overline{\alpha}}{\beta}$  – коэффициент отношения параметра смерти от травмы к параметру смерти «естественной»; а  $V = \beta \cdot T$  – некая безразмерная переменная «времени жизни». Если исключить вероятность случайной смерти ( $\alpha \equiv 0$ ), то интересующая нас вероятность прожить до времени T будет F(T) = $= Exp\bigg[-\frac{1}{2}\cdot(\beta\cdot T)^2\bigg], \text{ чему соответствует } \textbf{среднее}$  время «естественной» жизни  $T_{\mathit{CP}} = \frac{\sqrt{\frac{\pi}{2}}}{\beta},$  зная которое находим  $\beta \approx \frac{1,253}{T_{\mathit{CP}}}.$ 

Обозначим  $\Phi(\beta \cdot T) = \int F(t) \cdot dt$ , где интегрироинтервале [0...T].  $\Phi(\beta \cdot T) \equiv \Phi(V)$  допускает довольно точную аппроксимацию

$$\Phi(V) \approx \left(\frac{\sqrt{\frac{\pi}{2}}}{\beta}\right) \cdot \left\{1 - Exp\left[-\frac{(V^2 + V)}{(\sqrt{2 \cdot \pi})}\right]\right\}, \quad (2)$$

Откуда аналогично предыдущему получим

$$\frac{Z_{III}}{Z_3} = \frac{\sqrt{1 + \lambda^2 \cdot \Phi(V)}}{\Phi\left[\left(\sqrt{1 + \lambda^2}\right) \cdot V\right]},\tag{3}$$

где  $\delta$  – коэффициент, аналогичный  $\beta$ , учитывающий вредность производства, а  $\lambda = \frac{\delta}{\rho}$  – отношение «вредности» производства к «вредности» жизни.

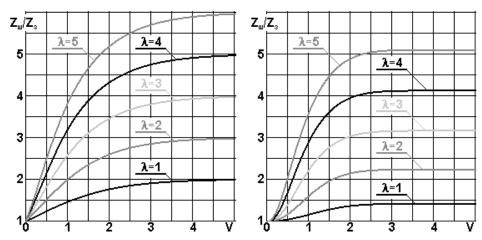


Рисунок 1. Повышение зарплаты на опасном и вредном производстве

Соответствующие графики для (3) приведены на **Рис. 1** (*справа*).

Подобный метод вполне можно применить при расчёте размера **пенсии** для работающих на вредном производстве как функции времени стажа  $T_{\rm C}$  и «степени вредности» (параметр  $\lambda$ ) этого производства. Здесь речь пойдёт только о т.н. «солидарной» пенсии, когда содержание пенсионеров ложится на трудоспособное население, но никак не о пенсии «накопительной».

Феноменология расчёта основана на следующем. Если шахтёр **дожил** до пенсии, то срок его дальнейшей жизни много ниже такого же «труженика лопаты» на свежем воздухе. Потому будет «справедливым» одинаковый для них **суммарный** доход на **остатке** жизненного пути, и, потому, чем средний остаток жизни ниже, тем выше должна быть и «солидарная» пенсия.

Вернёмся к функции F(T). Для случая пенсии её уравнение будет

$$F'(T) + (\alpha + \beta^2 \cdot T_{\Pi} + \beta^2 \cdot \lambda^2 \cdot T_C + \beta^2 \cdot T) \cdot F(T) = 0, (4)$$

где  $\alpha$  – параметр вероятности случайной смерти пенсионера;

 $eta^2 \cdot T_{_{I\!I}}$  – параметр вероятности смерти из-за болезней, накопленных за всё время жизни;  $T_{_{I\!I}}$  к моменту (к возрасту  $T_{_{I\!I}}$ ) выхода на пенсию;

 $eta^2 \cdot \lambda^2 \cdot T_C$  — параметр, аналогичный предыдущему, но накопленный на вредном производстве (естественно, что для «землекопа»  $\lambda=0$ );

 $eta^2 \cdot T$  — параметр, аналогичный предыдущим но накапливаемый уже в процессе жизни «на пенсии». Обозначив  $\eta = \alpha + \beta^2 \cdot T_{_{I\!I}} + \beta^2 \cdot \lambda^2 \cdot T_{_{C}}$ , получим

$$F'(T) + (\eta + \beta^2 \cdot T) \cdot F(T) = 0, \tag{4'}$$
 с начальным условием  $F(0) = 1$ , и с решением  $F(T) = E \exp \left[ -\eta \cdot T - \frac{1}{2} \cdot (\beta \cdot T)^2 \right] \equiv E \exp \left[ -\mu \cdot V - \frac{1}{2} \cdot V^2 \right] \equiv$   $\equiv F(V)$ , где  $\mu = \frac{\eta}{\beta} \equiv \frac{\alpha}{\beta} + \beta \cdot T_{\Pi} + \beta \cdot \lambda^2 \cdot T_{C}$ , — отношение накопленного параметра болезней от «прошлой жизни» до выхода на пенсию к параметру смерти от «естественной» потери здоровья.

Проинтегрировав F(V) в диапазоне  $[0...\infty)$ , найдём его аппроксимацию

$$\int F(V) \cdot dV \approx \frac{1}{\left(1 + \sqrt{\frac{2}{\pi \cdot \mu}} + 0,100 \cdot \mu^2\right)}.$$
 (5)

Откуда отношение пенсий условного «шахтёра» и «землекопа» будет

$$\frac{Z_{III}}{Z_3} \approx \frac{(1+0.80 \cdot \mu_{III} + 0.10 \cdot \mu_{III}^2)}{(1+0.80 \cdot \mu_3 + 0.10 \cdot \mu_3^2)}, \tag{6}$$

где для «землекопа»  $\mu_3=\frac{\alpha}{\beta}+\beta\cdot T_{_{I\!I}}$ , а у «шахтёра»  $\mu_{_{I\!I\!I}}=\mu_3+\beta\cdot\lambda^2\cdot T_{_C}$ .

Из формул для  $\mu_*$  видим, что, поскольку параметр  $\gamma$  в них не входит, то условные «мойщики окон» претендовать на повышенную пенсию не должны. Другие (но менее «удачные») модели подобного рода можно найти в [5,641].

**Выводы.** Доказано, что на *опасном* для жизни производстве зарплата должна назначаться на «общих основаниях», и лишь потом вначале линейно, а далее с «замедлением» стремиться к известному пределу. На *вредном* для здоровья производстве назначение зарплаты такое же,

а далее зарплата тоже должна возрастать, но не линейно, а «параболически», и потом с замедлением стремиться также к известному пределу, но меньшего уровня. На размере же пенсии работа на опасном производстве отражаться не должна вообще.

## Список литературы:

- 1. Самуэльсон П.А. Экономика, 1993. 414 с. URL: https://obuchalka.org/2013062272039/ekonomika-samuelson-p-a-1993.html?
- 2. Тироль Ж. Рынки и рыночная власть: Теория организации промышленности / Пер. с англ. СПб.: Экономическая школа, 1996. 745 с.
- 3. Талер Ричард. Новая поведенческая экономика ... [пер. с. англ. А. Прохоровой]. Москва: Издательство «Э», 2017. 368 с.
- 4. О чем думают экономисты: Беседы с нобелевскими лауреатами / Под ред. П. Самуэльсона и У. Барнетта; Пер. с англ. М.: Московская школа управления «Сколково»; Альпина Бизнес Букс, 2009. 490 с.
- 5. Шамшин В. Н. Азбука рынков (для нобелевских лауреатов). Издательство «Альбион» (Великобритания), 2015. 1287 с, 21 табл., 157 рис. Монография: URL: https://www.dropbox.com/s/7y8sfd7y56z9xry/VOL 3.pdf?dl=0