

# **European Journal of Economics and Management Sciences**

**Nº 3 2022**

# European Journal of Economics and Management Sciences

## Scientific journal

### №3 2022

ISSN 2310-5690

**Editor-in-chief** Bersirova Saida Halidovna, Russia, Ph.D. of Economics

#### International editorial board

Adieva Aynura Abduzhalalovna, Kyrgyzstan, Doctor of Economics  
Biró Róbert, Hungary, Doctor of Economics  
Blahun Ivan Semenovich, Ukraine, Doctor of Economics  
Bogolib Tatiana Maksimovna, Ukraine, Doctor of Economics  
Chechelashvili Maya Yurevna, Georgia, Doctor of Economics  
Cherniavska Olena, Ukraine, Doctor of Economics  
Ciobanu Marius, Romania, Doctor of Economics  
Dovgal Elena Andreevna, Ukraine, Doctor of Economics  
Ischuk Svetlana Alexeevna, Ukraine, Doctor of Economics  
Guliyev Iqbal Adil ogly, Russia, Doctor of Economics  
George Chiladze, Georgia, Doctor of Economics, Doctor of Law  
Karanina Elena Valerevna, Russia, Doctor of Economics  
Kestutis Peleckis, Lithuania, Doctor of Economics  
Khubaev Georgy Nikolaevich, Russia, Doctor of Economics  
Khoutyz Zaur, Russia, Doctor of Economics  
Kocherbaeva Aynura Anatolevna, Kyrgyzstan, Doctor of Economics  
Kunditsky Alexander Alexandrovich, Ukraine, Doctor of Economics  
Kurbanov Tohirdzhon Hakimovich, Russia, Doctor of Economics  
Meymanov Bakyt Kattoevich, Kazakhstan, Doctor of Economics  
Mizanbekova Salima Kaspievna, Kazakhstan, Doctor of Economics

Morozova Natalay Ivanovna, Russia, Doctor of Economics  
Navruzoda Bakhtiyor, Tajikistan, Doctor of Economics  
Olgerta Visi, Albania, Doctor of Economics  
Osmonkulova Guldana, Kyrgyzstan, Doctor of Economics  
Perova Margarita Borisovna, Russia, Doctor of Economics  
Pshuk Bogdan Ivanovich, Ukraine, Doctor of Economics  
Rodionov Alexandr Vladimirovich, Russia, Doctor of Economics  
Salaev Sanatbek Komiljanovich, Uzbekistan, Doctor of Economics  
Saif Ullamin, Pakistan, Doctor of Economics  
Shamsiev Kamariddin Badrievich, Tajikistan, Doctor of Economics  
Sharko Margarita, Ukraine, Doctor of Economics  
Stahanov Dmitriy Viktorovich, Russia, Ph.D. of Economics  
Yakovleva-Chernysheva Anna Yurevna, Russia, Doctor of Economics  
Zelenskaya Tatiana Vasilevna, Russia, Doctor of Economics

#### Proofreading

Kristin Theissen

#### Cover design

Andreas Vogel

#### Additional design

Stephan Friedman

#### Editorial office

Premier Publishing s.r.o. Praha 8  
Karlín, Lyčkovo nám. 508/7, PSC 18600

#### E-mail:

pub@ppublishing.org

#### Homepage:

ppublishing.org

**European Journal of Economics and Management Sciences** is an international, German/English/Russian language, peer-reviewed journal. It is published bimonthly with circulation of 1000 copies.

The decisive criterion for accepting a manuscript for publication is scientific quality. All research articles published in this journal have undergone a rigorous peer review. Based on initial screening by the editors, each paper is anonymized and reviewed by at least two anonymous referees. Recommending the articles for publishing, the reviewers confirm that in their opinion the submitted article contains important or new scientific results.

Premier Publishing s.r.o. is not responsible for the stylistic content of the article. The responsibility for the stylistic content lies on an author of an article.

#### Instructions for authors

Full instructions for manuscript preparation and submission can be found through the Premier Publishing s.r.o. home page at:  
<http://ppublishing.org>.

#### Material disclaimer

The opinions expressed in the conference proceedings do not necessarily reflect those of the Premier Publishing s.r.o., the editor, the editorial board, or the organization to which the authors are affiliated.

Premier Publishing s.r.o. is not responsible for the stylistic content of the article. The responsibility for the stylistic content lies on an author of an article.

#### Included to the open access repositories:



The journal has the GIF impact factor .804 for 2019.

#### © Premier Publishing s.r.o.

All rights reserved; no part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without prior written permission of the Publisher.

Typeset in Berling by Ziegler Buchdruckerei, Linz, Austria.

Printed by Premier Publishing s.r.o., Vienna, Austria on acid-free paper.

## Section 1. Economic theory

<https://doi.org/10.29013/EJEMS-22-3-3-11>

*Shamshin Viktor Nikolaevich,  
Software Engineer, Donetsk*

### OPTIMIZATION OF THE WORK OF COMMODITY EXCHANGE

**Abstract.** The article considers the principle of pricing in the international trade market through commodity exchanges. The presence of exchange purchase and sale prices, which give the greatest profits to buyers, sellers and the exchange itself, is shown. Formulas for calculating optimal pricing are given.

**Keywords:** Exchange, monopolist-producer, profit.

*Шамишин Виктор Николаевич,  
Инженер программист, Донецк*

### ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ ТОВАРНЫХ БИРЖ

**Аннотация.** В статье рассмотрен принцип ценообразования на рынке международной торговли через товарные биржи. Показано наличие биржевых цен купли-продажи, дающих наибольшие прибыли покупателям, продавцам и самой бирже. Даны формулы для расчётов оптимального ценообразования.

**Ключевые слова.** Биржа, монополист-производитель, прибыль.

**Постановка проблемы.** Известно, если в двух странах на некоторый вид товара различные цены, то возникает т.н. «спекуляция», когда выгодно закупать товар по низкой цене и продавать его там, где цены высокие. В итоге у страны-экспортера, где были низкие цены, предложение товара снижается, и цены растут, а у импортёра рынок насыщается и там цены падают. При малых объёмах экспорта-импорта изменение цен в странах-участницах мало, и прибыли «спекулянтов» растут почти пропорционально объёму экспорта. Но далее (с ростом объёмов) снижается уже и разность цен (теоретически она может стать даже отрицательной) и прибыль «спекулянтов» начинает падать.

Следовательно, должен быть некий оптимальный объём экспортно-импортных операций, дающий «спекулянтам» максимум прибыли. Ясно, что разность цен у импортёра и экспортёра нулевой быть не может, ибо она, как минимум, не ниже необходимых логистических и торговых затрат, да и сама нулевая разница цен лишает «спекулянтов» стимула к их деятельности.

**Анализ публикаций.** Что касается публикаций по данной проблеме, то их... практически нет. Даже в работах нобелевских лауреатов, если эта тема и «затронута», то далее общих (часто, противоречивых) фраз дело не движется. Например, фраза Жана Тироля о том, что: «...

протекционистская политика может помочь отечественной фирме получить преимущества в конкуренции с иностранной фирмой в накоплении мощностей на внутреннем рынке (когда торговля товарами между странами оказывается дорогостоящей) ... субсидии, тарифы и квоты ... могут оказывать ... влияние на стратегические позиции иностранных и отечественных фирм» [3]. Если *отечественная* продукция не конкурентна на свободном рынке, то сколько её ни субсидируй, сколько ни вводи ограничений на зарубежный товар, сколько ни накапливай *мощностей* – результата не будет. Пример, внутренний рынок по производству «Лады» в СССР, несмотря на протекционистскую политику, субсидии – не дало ему преимущества в конкуренции с «Фиатом». И, кстати, а что следует понимать под *дорогостоящей* торговлей, если любая торговля приносит прибыль? А что значит *стратегические* позиции? На что там можно и нужно *влиять*? Или в другой его книге нечто подобное и с точностью до словосочетаний: «Стратегическое взаимодействие в международном контексте подвержено влиянию национальной торговой политики ... Говоря шире, субсидии, тарифы и квоты ... могут оказывать заметное влияние на стратегические позиции иностранных и отечественных фирм» [5, 525]. Здесь «умными» словами нам сообщают тот тривиал, что вмешательство государства влияет на что угодно. И там же интересная задача: «две фирмы ... ведут ценовую конкуренцию ... покажите, что нижняя граница цены, установленная государством для фирмы 1, может увеличить ее прибыли». Речь идёт о **двух** фирмах, но принципы их «нумерации» не указаны, поэтому то же будет верно и для фирмы 2. Кроме того, если не сама цена, а только *нижняя граница* цены способна увеличить прибыль обеих фирм, то почему им надо ждать «помощи» от государства? Кстати, в [5], говоря о *рынках и рыночной власти* Ж. Тироль исхитрился вообще не упоминать понятия *биржи* и особенностей торгов с её помощью.

Или фраза П. Самуэльсона: «Страны, которые осуществляли стратегию самообеспечения, обнаружили, что она не работает», – где нам намекают, что стратегия *самообеспечения* приводит лишь к экономическим потерям, ибо экономика *работает* на максимальную прибыль. Но сравним-ка её с другой фразой от того же автора: «Япония и Соединенные Штаты могут посредством кооперации (заключения соглашения) прийти к равновесию в точке ... в которой они устраняют все тарифы и квоты и привлекают выгоды из свободной торговли. Однако каждая из этих стран может подвергнуться искушению «обмана» посредством введения торговых ограничений на импорт; эти ограничения увеличат доход данной страны и уменьшат мировой доход ... Ответная протекционистская реакция другой страны приводит к наихудшей ситуации ...». Но *ограничения* на импорт означают, что данная страна постепенно переходит в тот же ... «режим» *самообеспечения*, что по предыдущей фразе должно *снизить* доходность экономики, а в этой фразе – *увеличит* доход страны. Кроме этого, непонятно, как можно *увеличив* доход данной страны, одновременно уменьшить мировой доход? Ведь эта страна сама является частью мира, и на сколько её доход увеличится на столько же должен вырасти доход мировой. Коль скоро товары произведены, то торговый баланс рыночных доходов и убытков должен быть неизменным. А у Пола получается, что за счёт «обмана» ты выигрываешь меньше, чем теряют партнёры. В чей же карман попадает разница от больших потерь и малого выигрыша? А такое высказывание – противоречит и элементарной логике, и предыдущим фразам П. Самуэльсона: «Каждая страна может придерживаться либо политики свободной торговли без тарифов и квот, либо политики протекционизма, отличающейся большими квотами на импорт товаров и услуг. Выигрышами являются реальные доходы каждой из стран». Ясно, что *протекционизм* и т.н. свободная торговля – это антонимы, как война и мир, или прекрасное и безобразное. И их воздействие на

объект должно приводить к противоположным итогам (война даёт разрушение, а мир – это созидание). А у Пола и то, и другое приводит в итоге к ... *выигрышу*. О проигрышах и уменьшении мирового дохода Пол не упоминает. Не говорит он и о том, когда этот *выигрыш* всё же бóльший: при свободной торговле, или при политике протекционизма? И эти фразы Пол произносит, несмотря на то, что он *знает* и: «... хорошо знал Адам Смит, протестуя против существовавшей до него меркантилистской [*протекционистской* – **В.Ш.**] политики, экономические системы часто характеризуются неэффективностью [или потерями – **В.Ш.**], происходящей в результате благонамеренного, но неумелого вмешательства в работу механизма спроса и предложения [свободного рынка – **В.Ш.**]». А от кого это неумелое *вмешательство* – Пол не уточняет, и возможно ли вообще «*умелое*» вмешательство со стороны (если по смыслу слова – *вмешательство* и означает негатив, *помеху* в естественную деятельность кого-либо) – тоже.

Вот прямое сетование лауреата В. Леонтьева на *теорию* международной торговли: «За последнее время теория международной торговли настолько усложнилась, что становится все труднее проводить анализ... теоретических случаев со ссылкой на традиционные количественные примеры» [1, 138]. Он же отметил факт: «опровержения – одного из предположений классической теории международной торговли в спорной интерпретации Хекшера-Олина» [1, 349], где есть *теории*, которые *опровергают* одна другую. В частности, в некоторых *теориях* за основу берут даже не разность цен товаров, а принцип минимизации... транспортных издержек. И вот к какому итогу это приводит: «в том случае, если эти [*транспортные* – **В.Ш.**] расходы представляют собой относительно небольшую часть от общей стоимости международной торговли, формально единственная оптимальная структура торговых потоков была бы так же чувствительна к случайным слабым воздействиям, как и бильярдный шар

на мраморной доске» [1, 365]. Более того: «при отсутствии международных транспортных расходов не только структура межстрановых товарных потоков, но даже уровень и состав экспорта и импорта отдельной страны... не могут определяться однозначно» [1, 368]. Или в экономической науке живут-здравствуют теории, не только не *устойчивые* к параметрам, но приводящие к *неоднозначным* итогам. Причина проста – некомпетентность авторов. Вот просто бездумная фраза Леонтьева: «Торговый баланс... то есть разница между денежным выражением противоположных торговых потоков, зависит не только от объемов участвующих в международной торговле товаров... но и от их цен... Чем выше цена, которую получает страна за свои экспортируемые товары, или чем ниже цена, которую она платит за импортируемые товары, тем лучше условия... для этой страны» [1, 378]. Но, если вдуматься, то *лучшие условия* приведут к следующему. Страну завалит поток иностранной валюты, цены на внутренние товары станут расти, народ побежит «затариваться» за границу, спрос на «отечественное» упадёт, за сим последует спад внутреннего производства, безработица и прочие «прелести».

Ещё одна «мысль», относительно цен: «Цены на товары, участвующие в международной торговле, устанавливаются из расчёта покрытия издержек их производства в Северной Америке и принимаются как данные во всех других регионах» [2, 194]. Цены на уровне *издержек* не дают прибыли. Самые же низкие издержки – в развивающихся странах. Почему тогда богатеют США и нищают остальные страны – «*теория*» не говорит. Или непонятное: «По мере перехода от более крупных районов к меньшим, объем «внешней» торговли каким-либо товаром должен увеличиваться сравнительно с величиной его местного потребления» [2, 333]. Под *торговлей* вообще разумеют *продажу и покупку*. Потому рост «внешней» торговли может быть за счёт роста импорта, экспорта или обоих вместе. Что же конкретно



происходит здесь – не ясно. И конечный неутешительный вывод: «До недавнего времени мы располагали столь малым запасом систематических знаний о нашей или любой другой национальной экономики, что о применении таких общих теоретических принципов к анализу и объяснению конкретных внешнеторговых отношений практически не могло быть и речи» [2, 233]. Или в экономике имеется много противоречивых *теорий* и общих *принципов*, не годных вообще к пояснению конкретных ситуаций. И это слова-признания от нобелевского лауреата. Тем не менее, в [3] читаем: «Леонтьев внес фундаментальный вклад в развитие теорий спроса, международной торговли и экономического роста». Там же о П. Самуэльсоне: «В теории международной торговли он также оставил свой след благодаря теореме Столпера-Самуэльсона и теореме выравнивания цен на факторы производства ... а также решению старой проблемы, связанной с торговыми потоками» [3]. Согласитесь, что *оставить след* способен каждый, а вот «проложить дорогу» дано даже не всем нобелевским лауреатам. Ещё фраза лауреата Волкера: «Если взять любой учебник вводного курса по экономике ... мы увидим ... пару глав в конце, посвященных международным рынкам – при этом очень часто преподаватель не доходил до них» [3]. Или фраза Шиллера: «Шринивасан исследовал тему ... районирования во внешней торговле. Билл Нордхаус и Роберт Мендельсон заняты тем, что с помощью экономической теории пытаются понять экономические дилеммы» [3]. Как я понимаю, только поняв экономические дилеммы, можно создавать и теорию, но не наоборот. Иначе возникает вопрос: кто создал такую теорию, на основе которой даже выдающиеся экономисты лишь пытаются понять экономику?

Но, как полагает Пол Самуэльсон: «В системе свободной торговли не существует тарифов, квот и других барьеров для импорта и экспорта». А это далеко не так, ибо «невидимая рука» рынка А. Смита вынуждает участников и именно в усло-

виях свободной торговли придерживаться определенных *квот*, обеспечивающих им наибольшую прибыль от их деятельности. Другое дело, что эти *квоты* рынок «нащупывает» эмпирически, «методом тыка» и наша задача кроме того, чтобы доказать существование «оптимальной точки» для международной торговли, дать простой метод для её поиска, а также заранее просчитать: стоит ли её искать, или выгоднее применить торговые эмбарго.

**Цель статьи.** Не ставя себе задачу охватить все виды международной торговли (включая и бартерный обмен), здесь будет рассмотрен один её вид при «помощи» торговых бирж, куда любая страна или монополист товара из одной страны при переизбытке производства может продать излишек товара, равно как любой производитель может приобрести товар при его «нехватке». Биржу полагаем свободной и никаких договоров и фьючерсов не существует. Любой может прийти и продать, равно как прийти и купить сколько ему надо.

**Изложение основного материала.** Мы рассмотрим некий абстрактный мировой рынок производства товара нерегулируемого объёма, как например, рынок сельскохозяйственных товаров, где возможны наряду с «небывальными урожаями» и разного рода форс-мажорные потери продукции. Для простоты будем считать, что в каждой стране есть только один монополист-поставщик данного товара на внутренний и мировой рынок. Будем также полагать, что функция спроса на товар в каждой  $J$ -й стране экспоненциальная и имеет вид:

$$m_J = M_J \cdot \exp\left(-\frac{X_J}{A}\right), \quad (1)$$

где:  $A$  – параметр, отражающий потребительские свойства товара. Здесь он полагается равным у всех стран. В [4] показано, что экспоненциальный спрос характерен для товаров одноразового потребления (энергоресурсы, пищевые продукты), для которых  $A$  – прибыль от потребления единицы товара, [\$/шт.];

$X_J$  – цена единицы товара на внутреннем рынке  $J$ -й страны, [\$/шт.];

$M_J$  – максимально возможный спрос внутри  $J$ -й страны на этот товар при его *бесплатной* раздаче (при  $X_J = 0$ ) с размерностью, например, [шт./год];

$m_J$  – спрос внутри  $J$ -й страны на этот товар при цене  $X_J$ , [шт./год].

Хотя товары производятся и складываются для хранения и дальнейших их равномерных поставок на рынок, для упрощения понимания сути, будем считать что товар *непрерывно* производится и в виде некоторого его *потока* поступает на рынок. Аналогично обстоит дело и с потоком спроса на него (1).

Если обозначить  $S_J$  – рыночную себестоимость товара  $J$ -й страны, то прибыль монополиста от «внутренней» торговли будет (индексы  $J$  опущены):

$$Q = M \cdot (X - S) \cdot \text{Exp}\left(-\frac{X}{A}\right). \quad (2)$$

Курсивом выделена именно рыночная себестоимость товара, которая всегда выше себестоимости его производства. Например, если производитель часть  $r$  *своей* продукции использует в производстве или «на хозяйство», ещё часть её  $q$  идёт в брак или иные потери то при себестоимости производства  $S_0$  – рыночная себестоимость товара будет выше  $S = \frac{S_0}{(1-r)}$ .

Из уравнения  $\frac{\partial Q}{\partial X} = 0$  находим (2) оптимальную монопольную цену

$$X_M = A + S, \quad (3)$$

при которой прибыль монополиста максимальна. Итак при монопольной цене  $X_M$  спрос на товар, а равно и его предложение на внутреннем рынке, будет

$$m_M = M \cdot \text{Exp}\left(-1 - \frac{S}{A}\right), \quad (1')$$

а наибольшая (возможная вообще) прибыль монополиста-производителя

$$Q_M \equiv A \cdot m_M = M \cdot A \cdot \text{Exp}\left(-1 - \frac{S}{A}\right). \quad (2')$$

Ещё момент. Коль скоро на монопольном рынке имеется *оптимальная* цена  $X_M$ , дающая

монополисту *максимум* прибыли  $Q_M$  при спросе  $m_M$ , то разговоры о монопольном «*взвинчивании*» цен, о необоснованном снижении монополией объёмов производства оставим на совести их авторов, ибо при наличии оптимальной цены  $X_M$  и *максимума* прибыли  $Q_M$ , отклонение цен и / или объёмов производства в *любую* сторону чревато прямыми убытками.

Рассмотрим случай перепроизводства товара, когда поставки на рынок  $N$  превышают оптимальный спрос  $m_M$  ( $N > m_M$ ), что вызывает падение цен внутреннего рынка и потерю монополистом части прибыли (к вящей радости покупателей). В этой ситуации из (1) находим цену товара  $X_0 = A \cdot \text{Ln}\left(\frac{M}{N}\right)$  и прибыль монополиста при такой цене (здесь и далее полагаем  $N < M$ ) будет

$$Q_0 = N \cdot (X_0 - S) \equiv N \cdot \left[ A \cdot \text{Ln}\left(\frac{M}{N}\right) - S \right]. \quad (4)$$

Но при перепроизводстве часть потока товаров разумно продавать на бирже: внутреннее предложение упадёт, цены вырастут, возможно, что и до уровня оптимально-монопольных  $X_M$  и монополист получит от торговли на бирже *добавочную* прибыль. Обозначив  $Z$  – «закупочную» биржевую цену товара, получим прибыль монополиста от подобной «двойной» торговли

$$Q_Z = M \cdot (X - S) \cdot \text{Exp}\left(-\frac{X}{A}\right) + (Z - S) \cdot \left[ N - M \cdot \text{Exp}\left(-\frac{X}{A}\right) \right], \quad (4')$$

где первое слагаемое – это прибыль от «внутренней» торговли по цене  $X$  в объёме  $m = M \cdot \text{Exp}\left(-\frac{X}{A}\right)$ , а второе – прибыль от продажи на бирже по цене  $Z$  в объёме «излишков» производства, равных  $N - m \equiv N - M \cdot \text{Exp}\left(-\frac{X}{A}\right)$ . Из условия оптимизации  $\frac{\partial Q}{\partial X} = 0$  находим оптимальную цену  $X_B$  *внутреннего* рынка (при одновременных продажах части товаров «внутри» и на бирже)

$$X_B = A + Z. \quad (5)$$

Для полной и оптимальной прибыли монополиста из (4') получим

$$Q_B = M \cdot A \cdot \exp\left(-1 - \frac{Z}{A}\right) + (Z - S) \cdot N. \quad (4'')$$

Обозначив  $U = \frac{(Z - S)}{A} < 1$ , имеем, что биржевая + внутренняя торговля будут выгодны, когда  $Q_B > Q_M$  (как несложно показать, условие  $Q_B \geq Q_0$  выполняется всегда), или при условии для уровня «перепроизводства»

$$N > m_M \cdot \frac{[1 - \exp(-U)]}{U \approx m_M \cdot \left(1 - \frac{1}{2} \cdot U\right)}.$$

При этом на внутреннем рынке реализация товара составит

$$m_B = M \cdot \exp\left(-1 - \frac{Z}{A}\right),$$

а на биржу, соответственно, пойдёт на реализацию поток товаров

$$L \uparrow = N - M \uparrow \cdot \exp\left(-1 - \frac{Z}{A}\right). \quad (6)$$

Здесь символ ( $\uparrow$ ) при переменных означает их отношение к поставкам товара на биржу, а символ ( $\downarrow$ ) при переменных – к покупкам на бирже.

Если  $U > 0$ , или цена покупки  $Z$  на бирже выше себестоимости  $S$ , то получается, что даже если монополист достиг максимальной прибыли на внутреннем рынке, то при наличии биржи ему выгодней пустить на биржу часть продукции объема  $\sim \frac{1}{2} \cdot m_M \cdot U$ , увеличив свою монопольную прибыль и вызвав на внутреннем рынке повышение цен на величину  $A \cdot U$ .

Итак, если биржи нет, то монополист на внутреннем рынке торгует по оптимальной цене  $X_M = A + S$  в объёме продаж  $m_M = M \cdot \exp\left(-1 - \frac{S}{A}\right)$ , и при непреднамеренном перепроизводстве товара излишки выгоднее уничтожить, если это не потребует больших дополнительных затрат. А при наличии биржи ( $_B$ ) с ценой закупки  $Z > S$ , цена на внутреннем рынке растёт  $X_B = A + Z > X_M$ , с одновременным падением предложения до уровня

на  $m_B = M \uparrow \cdot \exp\left(-1 - \frac{Z}{A}\right)$ , или в  $\sim \exp(U)$  раз.

Если биржевая цена  $Z$  ниже себестоимости ( $U < 0$ ), то внутреннее предложение будет расти, а цена – падать. Как видим, причиной взвинчивания цен на внутренних рынках выше оптимально-монопольного уровня является фактор свободной международной торговли на биржах.

Рассмотрим случай недопроизводства товара, когда уровень поставок на рынок  $R$  ниже оптимального спроса  $m_M$  ( $R < m_M$ ), что вызывает рост цен в стране, потерю прибыли монополистом (и недовольство покупателей). В этом случае часть потока товаров разумно закупать на бирже: внутренние цены снизятся, возможно, что до уровня оптимально-монопольных  $X_M$  и, кроме этого, монополист получит от закупок на бирже добавочную прибыль. Если обозначить  $W$  – биржевую цену продаж товара ( $W > S$ );  $L \equiv L \downarrow$  – уровень закупок на бирже, то внутреннюю цену товара  $X$  найдём из равенства спроса и предложения, и она будет:  $X = A \cdot \ln\left[\frac{M}{L} + N\right]$ , а прибыль монополиста

$$\begin{aligned} Q &= R \cdot (X - S) + L \cdot (X - W) \equiv \\ &\equiv (R + L) \cdot A \cdot \ln\left(\frac{M}{L + R}\right) - R \cdot S - L \cdot W, \end{aligned} \quad (7)$$

где первое слагаемое – прибыль от собственного производства в объёме  $R$ , а второе – прибыль от «спекуляции» на разнице внутренней и биржевой цены.

Из условия максимизации прибыли  $\frac{\partial Q}{\partial L} = 0$  после преобразований, находим оптимальный объём закупок на бирже

$$L \downarrow \equiv L = M \downarrow \cdot \exp\left(-1 - \frac{W}{A}\right) - R \downarrow, \quad (8)$$

и оптимальную «внутреннюю» цену  $X = A + W$ . Оптимальная прибыль будет

$$Q_B = M \downarrow \cdot A \cdot \exp\left(-1 - \frac{W}{A}\right) + (W - S) \cdot R, \quad (7')$$

Итак, оптимальные закупки добавочного товара на бирже эквивалентны оптимальному



монопольному производству с рыночной себестоимостью  $W$ .

Как видим, соотношения поставок (6) и закупок (8) на бирже «похожи», равно как «похожи» формулы оптимальной прибыли (4'') и (7').

Пусть биржа работает без прибыли, т.е.  $Z = W$ . В этом случае должен быть на ней баланс спроса и предложения  $\sum L \downarrow \equiv \sum L \uparrow$ , или из (6, 8) имеем

$$\begin{aligned} \sum_j N \uparrow_j - \sum_j M \uparrow_j \cdot \exp\left(\frac{-1-Z}{A}\right) = \\ = \sum_j M \downarrow_j \cdot \exp\left(\frac{-1-Z}{A}\right) - \sum_j R \downarrow_j, \end{aligned}$$

где индекс ( $\uparrow$ ) относится к поставщикам биржи; а ( $\downarrow$ ) – к покупателям на ней. Откуда для сбалансированной биржевой цены  $Z_0$  получим простое выражение

$$Z_0 = A \cdot \left\{ \ln \left[ \frac{E+B}{D+C} \right] - 1 \right\}, \quad (9)$$

где:  $E = \sum_j M \uparrow_j$  – максимальное потребление у стран-продавцов на бирже;

$B = \sum_j M \downarrow_j$  – максимальное потребление у стран-покупателей на бирже;

$C = \sum_j N \uparrow_j$  – фактическое производство у стран-продавцов на бирже;

$D = \sum_j R \downarrow_j$  – фактическое производство у стран-покупателей на бирже;

Если  $Z < W$ , то биржа уже сможет иметь прибыль  $Q = (W - Z) \cdot \sum_j L \downarrow_j$ , которую можно оптимизировать. Лагранжиан  $Lg$  оптимизации очевиден

$$\begin{aligned} Lg = (W - Z) \cdot \sum_j L \downarrow_j + \\ + \lambda \cdot \left( \sum_j L \downarrow_j - \sum_j L \uparrow_j \right), \end{aligned}$$

где  $\lambda$  – неопределённый множитель Лагранжа. Или в развёрнутом виде (6, 8)

$$\begin{aligned} Lg = (W - Z) \cdot \left[ B \cdot \exp\left(-1 - \frac{W}{A}\right) - D \right] + \\ + \lambda \cdot \left[ B \cdot \exp\left(-1 - \frac{W}{A}\right) + E \cdot \exp\left(-1 - \frac{Z}{A}\right) - D - C \right]. \end{aligned}$$

Из  $\frac{\partial Lg}{\partial Z} = 0$ ,  $\frac{\partial Lg}{\partial W} = 0$  и  $\frac{\partial Lg}{\partial \lambda} = 0$ , после исключения множителя  $\lambda$  и ряда последовательных преобразований получим три уравнения

$$x = [B \cdot C - D \cdot E \cdot \exp(+x)] \cdot \frac{\left[ \frac{1}{B} + \frac{\exp(-x)}{E} \right]}{C + D}. \quad (10)$$

$$Z = A \cdot \ln \left\{ \frac{[B \cdot \exp(-x) + E]}{C + D} \right\} - A, \quad (11)$$

$$W = A \cdot x + Z, \quad (12)$$

где обозначено:  $x = \frac{W - Z}{A} < 1$  – «безразмерная» прибыль биржи.

Уравнение (10) решается итерационно. Подставив в правую часть  $x = 0$ , имеем первое приближение для  $x$ , которое снова подставляем в правую часть уравнения и т.д., до получения требуемой точности. Если же  $0 \leq x \ll 1$ , то выражение (10) для прибыли биржи в линейном приближении будет

$$x \approx \frac{B \cdot C - D \cdot E}{B \cdot C + D \cdot E}, \quad (10')$$

откуда следует, что биржа прибыльна, только когда  $B \cdot C > D \cdot E$ . В общем же случае, когда ожидаемое  $x \sim 1$ , итерационная процедура решения (10) может «плохо» сходиться. В этом случае, приняв всё же начальное значение  $x_0 = 0$  и подсчитав  $x$  по формуле (10), в качестве следующего его приближения брать не найденное  $x$ , а близкое к предыдущему значение, например, вычисляемое по формуле  $x_{n+1} = (1 - \alpha) \cdot x_n + \alpha \cdot x$  (т.н. «экспоненциальное сглаживание») где параметр  $\alpha \ll 1$ . В таком случае количество итераций возрастёт в разы (что при наличии ПК проблем не составит), но сходимость будет гарантирована.

Например, в Таблице 1 приведены исходные данные и данные расчётов для (весьма «экзотической») биржи из 8-и продавцов (№ 1–4) и покупателей (№ 5–8). «Экзотичность» биржи в сильном неравенстве  $N \gg m_M$  и  $N \ll m_M$ .

Таблица 1.

№	S	M	N, R	$X_0$	$Q_0$	$X_M$	$Q_M$	$X_B$	$Q_B$	L	$Q(Z_0)_B$	$L_{ERR}$
1	2.0	5.0	2.0	18.33	32.65	22	33.28	22.43	33.44	0.544	38.39	0.529
2	3.0	4.0	2.0	13.86	21.73	23	25.33	22.43	24.92	0.835	31.94	0.823
3	4.0	3.0	1.0	21.97	17.97	24	18.07	22.43	17.98	0.126	19.41	0.117
4	5.0	2.0	1.0	13.86	8.86	25	11.46	22.43	10.46	0.418	13.97	0.412
5	6.0	4.0	0.5	41.59	17.79	26	21.80	37.11	18.06	0.213	19.82	-0.677
6	7.0	5.0	0.5	46.05	19.26	27	25.92	37.11	20.69	0.392	23.76	0.251
7	8.0	6.0	0.5	49.70	20.85	28	29.59	37.11	23.32	0.570	27.71	0.401
8	9.0	7.0	0.5	52.78	21.89	29	32.84	37.11	25.94	0.748	31.65	0.551
				$\Sigma Q =$	161.0		198.3		174.8		206.7	

Результаты следующие. При  $A = 20$ , имеем:  $E = 14$ ,  $B = 22$ ,  $C = 6$ ,  $D = 2$ . В итоге получили промежуточную переменную  $x = 0.734$ , а для биржевых цен купли и продажи имеем их значения  $Z_0 = 10.08$ ,  $Z = 2.43$  и  $W = 17.11$ .

Суммарная прибыль производителей при отсутствии биржи  $Q_0 = 161.0$ , при наличии биржи  $Q_B = 174.8$ , а если биржа без прибыли, то  $Q(Z_0)_B = 206.7$ .

Если какой-либо  $J$ -й клиент биржи ошибочно определит свой статус (как покупателя\продавца), то предложенный метод расчёта «выявляет» эту ошибку, знаком  $(-)$  перед объёмом его «закупок»  $L_J$ . В последнем столбце Таблицы 1 ( $L_{ERR}$ ) приведены данные расчётов для той же биржи, но уже из пяти продавцов (№ 1–5) и трёх покупателей (№ 6–8), где клиент № 5 ошибочно зачислил себя в покупателя. Итоги расчётов, естественно, ошибочные  $E = 18$ ,  $B = 18$ ,  $C = 6.5$ ,  $D = 1.5$ . А для оставшихся переменных  $x = 0.672$ ,  $Z_0 = 10.08$ ,  $Z = 4.47$  и  $W = 17.92$ . В данном случае надо сменить «статус» клиента и всё пересчитать заново, добившись, чтобы расчётные значения покупок-продаж были бы положительными  $L_J > 0$ . Если этого достичь не удаётся, то для данного клиента биржи цена продажи товара на биржу  $Z$  слишком низкая, а цена покупки на бирже  $W$  – слишком высокая, и на бирже ему делать нечего.

**Примечание.** Единственная «трудность» использования предложенной методики на практике состоит в необходимости определения пара-

метров  $M_J$  для экспоненциальной аппроксимации функции спроса каждой страны и для всех стран общего им (или усреднённого для всех) параметра  $A$ . Однако, для расчёта отношения биржевых цен  $Z$  и  $W$  (11, 12), знания  $A$  не требуется, т.к. они обе определяются с точностью до множителя  $A$ . Напротив, зная по опыту многих лет абсолютные значения биржевых цен  $Z$  и  $W$ , можно найти среднее значение для  $A$ , которым можно пользоваться при оценке функций спроса (1).

**Выводы.** Для базового варианта простейшей товарной биржи, где все могут свободно продавать и покупать данный товар по «биржевым ценам», приведены условия *прибыльности* торговли для самих «биржевиков» и даны формулы для расчётов уровней цен «продажи» и «покупки» товара. В целом предложенный метод может быть использован и для *прогноза* биржевых цен и прибылей. Например на мировом рынке зерна, зная «виды на урожай» по отдельным культурам в странах-производителях (весной), можно достаточно точно спрогнозировать биржевые цены зерна и объёмы продаж (на осень). А судя по виду формул для расчёта параметров  $E$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  куда входят только *предельные* параметры  $M_J$  функций спроса вообще, приходим к выводу, что биржевая торговля *исключает конкуренцию* производителей и покупателей, не являясь при этом монополией (в классическом её определении), а, скорее, она есть только одна из форм реализации т.н. «спекулятивных» торгов.

**Список литературы:**

1. Леонтьев Василий. Экономические эссе. Теории, исследования, факты и политика: пер с англ. – М.: Политиздат, 1990. – 416 с.
2. Леонтьев В. В. Избранные произведения: в 3 т. – М.: Издательство «Экономика», 2006–2007. – Т. 2: Специальные исследования на основе методологии «затраты-выпуск». 2006. – 544 с.
3. 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.
4. Шамшин В. Н. Азбука рынков (для нобелевских лауреатов). – Издательство «Альбион» (Великобритания), 2015. – 1291 с. – 21 табл., – 157 рис. Монография: URL: [https://www.dropbox.com/s/7y8sfd7y56z9xry/VOL\\_3.pdf?dl=0](https://www.dropbox.com/s/7y8sfd7y56z9xry/VOL_3.pdf?dl=0)
5. Тироль Ж. Рынки и рыночная власть: Теория организации промышленности / Пер. с англ. СПб.: Экономическая школа, 1996. – XLII+745 с.

<https://doi.org/10.29013/EJEMS-22-3-12-18>

*Shamshin Viktor Nikolaevich,  
Software Engineer, Donetsk*

## OPTIMIZATION OF INTERNATIONAL TRADE IN NON-COMPETITIVE GOODS

**Abstract.** The principles of trade in international markets with non-competitive goods produced by one country and many consumer countries are considered. Formulas for calculating quotas and “selling” prices of goods to each buyer are given. The inverse problem is solved when the goods are produced by many countries, except one. The calculation of optimal profit volumes of purchases from each manufacturing country is given.

**Keywords:** Uncompetitive goods, prices, quotas, profit.

*Шамшин Виктор Николаевич,  
инженер-программист, Донецк*

## ОПТИМИЗАЦИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ НЕКОНКУРЕНТНЫМ ТОВАРОМ

**Аннотация.** Рассмотрены принципы торговли на международных рынках *неконкурентным* товаром, который производит одна страна, а стран-потребителей – много. Даны формулы расчёта квот и «отпускных» цен товара каждому покупателю. Решена обратная задача, когда товар производит много стран, кроме одной. Дан расчёт оптимальных по прибыли объёмов закупок у каждой страны-производителя.

**Ключевые слова:** Неконкурентный товар, цены, квоты, прибыль.

**Постановка проблемы.** Известно, если страна является монопольным производителем некоторого товара, то тем самым она обладает и рыночной властью [2] диктовать свои *цены и объёмы* продаж странам-покупателям. В этом случае торговля через товарную биржу по единой цене будет невыгодна, ибо лишает страну-монополиста «свободы манёвра» на «свободном» рынке и преимуществ монопольной власти (в плане максимизации прибыли). Потому возникает задача *расчёта* цен и квот продаж покупателям с единственной целью – извлечь максимальную прибыль от своего монопольного положения. Есть и обратная задача, когда страна вообще не производит некоторый товар, потому-то именно она вольна в выборе его поставщиков-производителей с той

же целью: максимизация прибыли от продаж на внутреннем рынке.

**Анализ публикаций.** Публикаций по данной проблеме очень мало. По идее максимизации прибыли, объёмы торговли должна определять разность цен на данный товар в разных странах: чем больше эта разность, тем больше и объёмы поставок между странами. Но здесь отметим одну экономическую теорию, в которой за основу в организации международной торговли принят принцип минимизации ... транспортных издержек. Теория есть, но далеко не все её поняли, и вот к какому итогу пришёл нобелевский лауреат В. Леонтьев: «в том случае, если эти [читай, транспортные – В.Ш.] расходы представляют собой относительно небольшую часть от общей стоимости между-



народной торговли, формально единственная оптимальная структура торговых потоков была бы так же чувствительна к случайным слабым воздействиям, как и бильярдный шар на мраморной доске» [1, 365]. Более того, по его мнению: «при отсутствии международных транспортных расходов ... уровень и состав экспорта и импорта отдельной страны ... не могут определяться однозначно» [1, 368]. Ниже будет показано, как эту идею можно применить к расчёту цен и квот, но только для товаров *неконкурентного* экспорта. Вот ещё пример непонимания сути *свободной* торговли тоже лауреатом Полом Самуэльсоном: «В системе свободной торговли не существует тарифов, квот и других барьеров для импорта и экспорта». Увы, такие тарифы и квоты реально есть. *Не существует* их математической формулировки в «трудах» теоретиков. И в самой фразе – противоречие. В ней говорится о реальных объектах на рынке (тарифы и квоты), – объектах, которые ... *не существуют*. Другое дело, что эти *квоты* рынок «нащупывает» эмпирически, «методом тыка» и наша задача кроме того, чтобы доказать существование такой «оптимальной точки» для международной торговли, дать простой метод для её поиска, а также заранее просчитать: стоит ли её искать, или выгоднее применить торговое эмбарго. И ещё интересная фраза лауреата Леонтьева: «Монополия, сочетающая диктат цен и количества, приводит к эффективному... перераспределению доходов в отличие от обычной монополии – на установление либо цен, либо объема, которая приводит к неэффективному перераспределению» [1, 137]. Если на рынке одна монополия, то о чьих доходах и о перераспределении их между кем и кем идёт речь? Монополия на установление цен – понятна. Монополия, сочетающая диктат цен и количества, будет рассмотрена ниже. А представить монополию, распределяющую *только объёмы* – можно лишь вне рыночных отношений (карточная система с монополией государства на всё и вся).

Вот серия высказываний нобелевского лауреата Жана Тироля: «Кроме того, существуют

внешние производственные эффекты между фирмами. Такие эффекты возникают, например, когда рынки ресурсов неконкурентны» [2, 23]. Что автор понимает под производственными *эффектами*, да ещё и внешними – им не поясняется. Когда ресурсы неконкурентны, например, кофе, никель и минеральные воды, то никакой *внешней* связи между ними быть не может по определению. Или такое: «Использование ограничений мощности с тем, чтобы оправдать неконкурентные цены, достаточно резонно в некоторых приложениях ... » [2, 327]. Ниже будет показано, что существует оптимальный объём производства, дающий максимальную прибыль фирме, производящий неконкурентный товар. Поэтому отклонение её «мощности» в любую сторону, а тем более в сторону *ограничения*, чревато убытками. Да и перед кем должна *оправдываться* фирма при установке цен на свободном рынке – не ясно. Или такое: «Дилемма патентной системы состоит в том, что, стимулируя ИР, она создает неконкурентную ситуацию» [2, 613]. Дилемма – это когда есть выбор между *двумя* вариантами. Здесь речь о неконкурентной ситуации в единственном «экземпляре», и сам факт существования патентной системы является стимулом для ИР, без которого обе лишаются смысла. Вот интересный вопрос Жана Тироля: «Могут ли розничные торговцы наложить ограничения на неконкурентных предшествующих производителей?» [2, 287]. Если производители *предшествующие*, то их уже нет и вопрос не корректен. А если производители неконкурентны, то у них абсолютная рыночная власть, на которую наложить ограничения на свободном рынке (по ценам и объёмам производства) просто по определению невозможно. Или: «можно умножить потребление наряду с производством, чтобы избежать неконкурентного исхода ... умножение числа фирм не делает отрасль более конкурентной, если высокие постоянные затраты и ограниченный потребительский рынок сокращают количество жизнеспособных

фирм» [2, 352], где прямо говорится об умножении... *нежизнеспособных* фирм. Или безграмотное: «Оптимальное ценообразование предполагает, что монополист должен назначать *бóльшие* цены на рынках с меньшей эластичностью спроса» [2, 208]. Оптимальное – оно всегда в некоторой «точке», уход от которой в *любую* сторону лишает её свойств оптимальности. А здесь о точке речи нет, а говорится об интервалах цен. Но и тут ошибка. Для экспоненциального спроса  $n = N \cdot \text{Exp}\left(-\frac{x}{a}\right)$ , где:  $x$  – цена товара, по определению эластичность  $\varepsilon = \left(\frac{\partial n}{\partial x}\right) \cdot \left(-\frac{x}{a}\right)$ . Зависит от цены, причём с ростом цены растёт (по модулю) эластичность. Поэтому на рынках с малой эластичностью рост цен означает и рост эластичности, и не ясно тогда что есть малая эластичность, и до какого уровня наращивать эти «*бóльшие* цены» для оптимального ценообразования? Как видим, «проблема» неконкурентного производства и в XX-м, и в XXI-м веке находится ещё на этапе (выражаясь техническим языком)... «технического задания».

**Цель статьи.** Исходя из самого факта реального существования цен и квот в международной торговле, которые рынок «нащупывает» эмпирически «методом тыка», – показать на примере торговли неконкурентным товаром метод расчёта оптимальных цен, квот и объёмов для потребителей, дающих производителю наибольшую прибыль. Аналогично можно решить обратную задачу, когда все страны производят товар, а у одной страны в силу «форс-мажорных» и иных ситуаций производство прекратилось, и её задача состоит в поиске объёмов закупок этого товара в других странах (минуя товарную биржу) по внутренним рыночным ценам, разным в каждой стране, с целью получения максимальной прибыли от торговли в «пострадавшей» стране.

**Изложение основного материала.** Мы рассмотрим «мировой рынок» торговли неконкурентным товаром, как например, рынок кофе,

где имеется только одна страна-производитель и много стран-потребителей. Внутренний рынок страны-экспортёра в первом приближении будем рассматривать как тоже одну из стран-потребителей. Будем также полагать, что функция спроса на товар в каждой  $J$ -й стране экспоненциальная и имеет вид:

$$m_J = M_J \cdot \text{Exp}\left(-\frac{X_J}{A}\right), \quad (1)$$

где:  $A$  – параметр, отражающий потребительские свойства товара. Здесь он полагается равным у всех стран. В [3] показано, что экспоненциальный спрос характерен для товаров одноразового потребления (энергоресурсы, пищевые продукты), для которых  $A$  – прибыль от потребления единицы товара, [\$/шт.];

$X_J$  – цена единицы товара на внутреннем рынке  $J$ -й страны, [\$/шт.];

$M_J$  – максимально возможный спрос внутри  $J$ -й страны на этот товар при его *бесплатной* раздаче (при  $X_J = 0$ ) с размерностью, например, [шт./час];

$m_J$  – спрос внутри  $J$ -й страны на этот товар (при цене  $X_J$ ), [шт./час].

Хотя товары производятся и складываются для хранения и дальнейших их равномерных поставок на рынок, для упрощения понимания сути, будем считать что товар *непрерывно* производится и в виде некоторого его *потока* поступает на рынок. Аналогично обстоит дело и с потоком спроса на него (1).

Пусть монополист поставляет на мировой рынок поток товара  $N$ , при квоте каждого потребителя  $P_j \cdot (\sum_j P_j = 1)$ . В этом случае имеем  $m_J = N \cdot P_j$ , и из (1) находим цену товара в  $J$ -й стране-потребителе

$$X_J = A \cdot \ln\left(\frac{M_J}{m_J}\right) = A \cdot \ln\left(\frac{M_J}{N \cdot P_j}\right). \quad (2)$$

Обозначив  $S$  – себестоимость *производства* неконкурентного товара, мы обнаруживаем, что при расчётах прибыли от его экспорта в  $J$ -ю страну, нужно учесть и транспортные издержки

(на единицу товара), поэтому будем полагать себестоимость товара  $S_j$  для каждой страны различной, причём всегда  $S_j > S$ . Полная прибыль страны-монополиста от продаж будет

$$Q = N \cdot \sum_j P_j \cdot \left[ A \cdot \ln \left( \frac{M_j}{N} \right) - S_j \right] \quad (3)$$

Эта прибыль допускает максимизацию по квотам  $P_j$ . Лагранжиан для оптимизации (с точностью до постоянных множителей) очевиден

$$Lg = \sum_j P_j \cdot \left[ \ln \left( \frac{M_j}{N} \right) - \sigma_j \right] + \lambda \cdot \left[ \sum_j P_j - 1 \right], \quad (4)$$

где:  $\lambda$  – неопределённый множитель Лагранжа;

$\sigma_j \equiv \frac{S_j}{A}$  – обозначена «безразмерная» себестоимость для  $J$ -й страны.

Из соотношений оптимизации  $\frac{\partial Lg}{\partial P} = 0$ , имеем систему уравнений

$$P_j = \frac{M_j}{N} \cdot \exp(\lambda - 1 - \sigma_j). \quad (5)$$

Сложив все уравнения (5), с учётом того, что  $\sum_j P_j = 1$ , получим

$$\exp(1 - \lambda) = \frac{1}{N} \cdot \sum_j M_j \cdot \exp(-\sigma_j) \quad (6)$$

Из уравнений системы (5) и соотношения (6) находим оптимальные квоты поставок товара монополистом в каждую  $J$ -ю страну

$$P_j = \frac{M_j \cdot \exp(-\sigma_j)}{\sum_k M_k \cdot \exp(-\sigma_k)}. \quad (7)$$

Поскольку себестоимость производства входит в  $\sigma_j$  как слагаемое, то в (7) она войдёт в числитель и знаменатель как сомножитель, который можно сократить, и далее под  $\sigma_j$  следует понимать только транспортные расходы. Зная квоту поставок в каждую  $J$ -ю страну (7), – из (2) найдем цену продаж

$$X_j = S_j \cdot \ln \left[ \frac{\sum_k M_k \cdot \exp(-\sigma_k)}{N} \right]. \quad (2')$$

Если монополист может производить любые объёмы  $N$  своего товара, то из уравнения (3) для полной прибыли по формуле  $\frac{\partial Q}{\partial N} = 0$  находим и оптимальный объём  $N$  выпуска им товара. После преобразований получим

$$N = \exp(-1 - \sigma_c) \cdot \exp \left[ \sum_j P_j \cdot \ln \frac{M_j}{P_j} \right], \quad (8)$$

где  $\sigma_c = \sum_j P_j \cdot \sigma_j$  – средневзвешенные по квотам транспортные расходы.

Аналогично решается и обратная задача, когда товар есть у всех стран, кроме одной, и она покупает товар в каждой стране для продажи на своём рынке. Задача состоит в поиске оптимальных объёмов этих закупок с целью получения максимальной прибыли от продаж товара на внутреннем рынке.

Обозначим страну-покупателя индексом  $(_0)$ , поток предполагаемых ею закупок  $N$ , квоту общего объёма закупок у  $J$ -й страны  $P_j$ , тогда поток товара из  $J$ -й страны в  $0$ -ю будет  $N \cdot P_j$ . С целью упрощения «математики» изложения примем линейные аппроксимации функции спроса во всех странах  $m_j = M_j \cdot \left( 1 - \frac{X_j}{A} \right)$  и у покупателя  $N = M_0 \cdot \left( 1 - \frac{X_0}{A} \right)$ , (1') соответствующие им цены товара будут

$$X_j = A \cdot \left( 1 - \frac{m_j}{M_j} \right) \text{ и у покупателя } X_0 = A \cdot \left( 1 - \frac{N}{M_0} \right). \quad (2')$$

Если до начала закупок у  $J$ -й страны наблюдалась функция спроса (1')  $m_j = M_j \cdot \left( 1 - \frac{X_j}{A} \right)$ , при цене  $X_j$ , то после закупки в размере  $N \cdot P_j$  на рынке этой страны установится новая цена, по которой и будут происходить все последующие закупки, учитывающая отток товара  $N \cdot P_j$  «за границу»

$$X_j = A \cdot \left[ 1 - \frac{m_j - N \cdot P_j}{M_j} \right]. \quad (2'')$$

В то же время на рынке страны-покупателя при функции спроса на ней  $N = M_0 \cdot \left( 1 - \frac{X_0}{A} \right)$ , установится своя внутренняя рыночная цена  $X_0$  (2').

Прибыль торговли на внутреннем рынке страны-покупателя, с учётом себестоимости транспортных затрат ( $S_j$ ) из  $J$ -й страны к покупателю будет

$$Q = \sum_j N \cdot P_j \cdot (X_0 - X_j - S_j) \equiv N \cdot X_0 - N \cdot \sum_j P_j \cdot (X_j + S_j),$$

а Лагранжиан для оптимизации прибыли (с точностью до множителя  $A$ )

$$Lg = N \cdot \left(1 - \frac{N}{M_0}\right) - N \cdot \sum_j P_j \cdot \left\{ \left[1 - \frac{m_j - N \cdot P_j}{M_j}\right] + \sigma_j \right\} + \lambda \cdot (\sum_j P_j - 1). \quad (4')$$

Обозначив объём закупок у  $J$ -й страны  $V_j = N \cdot P_j$ , получим

$$Lg = N \cdot \left(1 - \frac{N}{M_0}\right) - \sum_j V_j \cdot \left\{ \left[1 - \frac{m_j - V_j}{M_j}\right] + \sigma_j \right\} + \lambda \cdot (\sum_j V_j - N). \quad (4'')$$

Из соотношений оптимизации  $\frac{\partial Lg}{\partial V_j} = 0$ , имеем систему уравнений

$$\lambda = 1 - \frac{m_j}{M_j} + \sigma_j + 2 \cdot \frac{V_j}{M_j}. \quad (9)$$

Из соотношения оптимизации  $\frac{\partial Lg}{\partial N} = 0$ , имеем уравнение

$$1 - \frac{2 \cdot N}{M_0} = \lambda. \quad (10)$$

Исключив из (9, 10) переменную  $\lambda$ , получим систему уравнений

$$m_j - M_j \cdot \sigma_j = 2 \cdot V_j + 2 \cdot \left(\frac{N}{M_0}\right) \cdot M_j. \quad (11)$$

Сложив уравнения (11), с учётом  $\sum_j V_j = N$ , получим для оптимального суммарного объёма закупок  $N$  выражение

$$N = \frac{1}{2} \cdot M_0 \cdot \frac{\sum_j m_j - \sum_j M_j \cdot \sigma_j}{M_0 + \sum_j M_j}, \quad (12)$$

и по каждой  $J$ -й стране из (11, 12) находим квоту  $P_j$  закупок у неё

$$P_j = \left(1 + \frac{\sum_j M_j}{M_0}\right) \cdot \mu_j - \frac{M_j}{M_0}, \quad (13)$$

где обозначено  $\mu_j = \frac{m_j - M_j \cdot \sigma_j}{\sum_j (m_j - M_j \cdot \sigma_j)}$ .

Если для какой-либо страны  $\mu_j \leq 0$  (т.е. для неё высоки транспортные расходы), то эту страну следует исключить из списка возможных продавцов.

В качестве примера в **Таблице 1** приведены исходные данные и итоги расчётов для 7 стран, когда страна № 0 товар вообще не производит.

Расчёты «в лоб» показали отрицательные квоты для стран № 2 и № 5, (см. столбец  $P_{j0}$ ) поэтому они не выгодны для закупок и их надо исключить из списка потенциальных продавцов. Окончательные данные приведены в трех последних столбцах таблицы, при этом общий объём закупок составил  $N = 40.44$ , а квоты закупок по странам сильно разнятся. В столбце  $X_{j0}$  даны исходные цены в странах до «внедрения» на их рынки покупателя № 0, при этом значение параметра  $A$  функции спроса принято равным  $A = 100.0$ . Как видим, после оптимальных закупок со стороны № 0, цены везде изменились в сторону повышения, а в самой стране № 0 – существенно упали, несмотря на то, что закупка товаров принесла максимальную прибыль и «спекулянту».

Таблица 1.

№	$M_j$	$m_j$	$\sigma_j$	$X_{j0}$	$\mu_j$	$P_{j0}$	$\mu_j$	$P_j$	$X_j$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	200	–	0	100.0	–	–	–	–	79.80
1	50	30	0.06	40.00	0.05720	0.108	0.07418	0.0838	46.78
2	100	40	0.07	60.00	0.06991	–0.063	–	–	60.00



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	150	100	0.08	33.33	0.18644	0.415	0.24176	0.3379	42.44
4	200	100	0.09	50.00	0.17373	0.086	0.22527	0.0137	50.28
5	250	100	0.10	60.00	0.15890	-0.257	–	–	60.00
6	300	200	0.11	33.33	0.35381	0.711	0.45879	0.5646	40.94

**Примечание.** В функциях спроса (1, 1') принято *одинаковое* значение у параметра  $A$  для всех стран, что справедливо только при примерно равном и *среднем* на душу населения каждой страны уровне дохода, поскольку в [3] показана пропорциональность этого (по его смыслу) «ценового» параметра *среднему* доходу на душу потребителя товара в данной стране. Варианты для решения задачи с разными в странах значениями  $A_j$  подлежат отдельному рассмотрению в соответствии с предложенной методикой по максимизации прибыли лишь для одной «активной» стороны – инициатора торговли.

Чтобы показать влияние на результаты не только величин параметров функции спроса, но и собственно её «вида», рассмотрим предыдущую задачу, для случая спроса *экспоненциального* типа (1). Напомним, что для товаров длительного пользования характерен линейный или квазилинейный спрос со стороны покупателей [3], а экспоненциальный спрос присущ всем товарам разного потребления (пища, энергоресурсы, разного вида сырьё и пр.).

Лагранжиан для оптимизации прибыли (с точностью до множителя  $A$ )

$$Lg = N \cdot \ln\left(\frac{M_0}{N}\right) - \sum_j V_j \cdot \left\{ \ln\left[\frac{M_j}{m_j - V_j}\right] + \sigma_j \right\} + \lambda \cdot \left(\sum_j V_j - N\right). \quad (4''')$$

Из соотношения оптимизации  $\frac{\partial Lg}{\partial N} = 0$ , имеем уравнение

$$\ln\left(\frac{M_0}{N}\right) - 1 = \lambda. \quad (10')$$

Из соотношений оптимизации  $\frac{\partial Lg}{\partial V_j} = 0$ , имеем систему уравнений

$$\ln\left(\frac{M_j}{m_j - V_j}\right) + \sigma_j + \frac{V_j}{m_j - V_j} = \lambda \quad (9')$$

Исключив из (9' 10') переменную  $\lambda$ , после несложных преобразований получим полную систему уравнений

$$m_j - V_j = \left(\frac{N}{M_0}\right) \cdot M_j \cdot \exp\left[\frac{m_j}{m_j - V_j} + \sigma_j\right]. \quad (11')$$

Сложив уравнения (11'), с учётом  $\sum_j V_j = N$ , получим для оптимального суммарного объёма закупок  $N$  выражение

$$N = \frac{\sum_j m_j}{\left\{ 1 + \frac{1}{M_0} \cdot \sum_j M_j \cdot \exp\left[\frac{m_j}{(m_j - V_j)} + \sigma_j\right] \right\}} \quad (12')$$

и по каждой  $J$ -й стране из (11', 12') находим квоту  $P_j$  закупок у неё

$$P_j^{(n+1)} = \frac{m_j}{N} - \frac{M_j}{M_0} \cdot \exp\left[\frac{m_j}{(m_j - N \cdot P_j^{(n)})} + \sigma_j\right]. \quad (13')$$

Уравнения (12', 13') решаются итерационно. Вначале задаём все  $P_j^{(1)}$  равными, и из (12') находим  $N$ , которое подставляем в (13') для уточнения  $P_j^{(2)}$  и так до тех пор, пока не достигнем желаемой точности  $P_j^{(n)}$ . Если для какой-либо страны  $P_j \leq 0$ , то её следует исключить из списка возможных продавцов.

В качестве примера в **Таблице 2** приведены исходные данные и итоги расчётов для тех же 7-и стран, когда страна № 0 товар вообще не производит.

Таблица 2.

№	$M_j$	$m_j$	$\sigma_j$	$X_{j0}$	$P_{j1}$	$P_{j2}$	$P_{j3}$	$X_{j3}$
0	200	–	0	8	–	–		174.25
1	50	30	0.06	51.08	0.104	0.073	0.069	59.48
2	100	40	0.07	91.63	–0.111	–	–	91.63
3	150	100	0.08	40.55	0.453	0.348	0.334	52.99
4	200	100	0.09	69.31	0.052	–0.046	–	69.31
5	250	100	0.10	91.62	–0.331	–	–	91.62
6	300	200	0.11	40.5	0.833	0.625	0.597	51.58

Первый расчёт (столбец  $P_{j1}$ ) дал отрицательные результаты для стран № 2 и № 5, которые были исключены из списка продавцов. Второй расчёт (в столбце  $P_{j2}$ ) дал тоже отрицательный результат для страны № 4, которую мы также удалили. И только третий расчёт дал все позитивные квоты, при этом объём закупок  $N = 35.02$ . Во всех странах-продавцах наблюдался рост цен, а в стране-покупателе он *остался* практически второе выше, чем в остальных. Поэтому положение о том, что международная (пока внебиржевая) торговля выравнивает цены на внутренних рынках следует считать опровергнутым.

**Выводы.** Показано наличие оптимальных квот при продаже на мировом рынке товаров *неконкурентного* экспорта. Показано проявление

рыночной власти монополии, как **диктата** *разных* цен и объёмов *разным* потребителям. Даны формулы для расчётов оптимальных цен и квот такого рынка, а также формула расчёта оптимального по прибыли объёма выпуска товара. Решена в аналогичном ключе и обратная задача, когда товар производят все страны, за исключением одной, которая, минуя товарную биржу, желает оптимизировать закупки товара на внешних рынках с целью максимизации прибыли от его последующей «спекулятивной» перепродажи на рынке внутреннем. Показана несостоятельность положения, что международная торговля способствует «выравниванию» розничных цен на товар в разных странах-производителях.

### Список литературы:

1. Леонтьев Василий. Экономические эссе. Теории, исследования, факты и политика: пер с англ. – М.: Политиздат, 1990. – 416 с.
2. Тироль Ж. Рынки и рыночная власть: Теория организации промышленности / Пер. с англ. СПб.: Экономическая школа, 1996. – 745 с.
3. Шамшин В. Н. Азбука рынков (для нобелевских лауреатов). – Издательство «Альбион» (Великобритания), 2015. – 1291 с. – 21 табл. – 157 рис. Монография: URL: [https://www.drpbx.cm/s/7y8sfd7y56z9xry/VL\\_3.pdf?dl=0](https://www.drpbx.cm/s/7y8sfd7y56z9xry/VL_3.pdf?dl=0)

<https://doi.org/10.29013/EJEMS-22-3-19-30>

Shamshin Viktor Nikolaevich,  
Software Engineer, Donetsk

## ECONOMIC SCAMS AND FINANCIAL "PYRAMIDS"

**Abstract.** Two types of scams in the economy are considered: "sale of air" and «pyramids». The conditions under which they will not be able to be realized at all and the key factors contributing to their successful completion are shown.

**Keywords:** Scams, financial pyramids, economics.

Шамишин Виктор Николаевич,  
Инженер-программист, Донецк

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АФЕРЫ И ФИНАНСОВЫЕ «ПИРАМИДЫ»

**Аннотация.** Рассмотрены 2 вида афер в экономике: «продажа воздуха» и «пирамиды». Показаны те условия, при которых они вообще реализоваться не смогут и ключевые факторы, способствующие их успешному завершению.

**Ключевые слова:** Аферы, финансовые пирамиды, экономика.

**Постановка проблемы.** Давно известно, что в экономике встречаются аферы отдельных лиц и организаций, но если их и рассматривают, то только с правовых позиций, да и то в случае окончательного провала. В то же время если афера реализуется, то у неё должна быть и экономическая подоплёка, и экзогенные условия для осуществления, которые и будут проанализированы.

**Анализ публикаций.** Научных публикаций по данной «проблеме» не найдено, за исключением статей, осуждающих «нечестных бизнесменов». У лауреата Жана Тироля имеются упоминания о недобросовестных продавцах, но в рамках их «морального» осуждения, без выяснения причин *почему* одни ведут себя на рынках «хорошо», а другие «плохо», *почему* у одних товары качественные, у других – фактический брак. Жан хотел дать: «Математически формулирование этой идеи... теорию репутации в условиях асимметричной информации... когда потребители перестают поддерживать фирму, которая начинает производить низкокачественные продукты»

[1, 70], но дальше чисто оценочных характеристик дело не пошло: «выбор монополистом продуктов разного качества зависит от того, как эти разнокачественные товары будут продаваться на рынке» [1, 144], – весьма «информативная» фраза. Или такая, когда: «низкокачественный продукт, более дорогой, чем высококачественный, никогда не будет куплен» [1, 146]. Если верить этому категоричному *никогда*, то какой «умник» поставит продукт на рынок? Вообще непонятно, что: «если покупатели не имеют информации о качестве продукта при покупке, цена приобретения должна быть независимой от действительного качества. Это означает, что продавцы выносят свой товар на рынок, только если их товары низкокачественны; иначе они будут в лучшем положении, «потребляя» их сами» [1, 165]. А вопрос здесь тот, что если цена *независима* от качества, то она должна быть *выше* или *ниже*, например, монопольной цены на обычный товар? Кроме этого, по определению товара [2], – товар тогда и выносится на продажу когда продавцом потребляться или

«*потребляться*» (в кавычках) не может. Ещё хотелось бы узнать о цене *приобретения*: она выше или ниже цены *продаж*? Три странных предложения: «Чем ниже затраты на рекламу... тем больше объем рекламы фирм. Прибыли увеличиваются с транспортными затратами... Увеличение затрат на рекламу сокращает объемы рекламы» [1, 170]. Из первой фразы неясно о чьих *затратах* идёт речь: то ли о *затратах* производителя рекламы, то ли заказчика. Вторая фраза вообще в логические рамки не влезает, а в третьей – те же проблемы с неясно чьими *затратами*. Есть на рынке Жана и вовсе непонятная ситуация, когда: «низкокачественный производитель сохраняет свое доброе имя» [1, 170]. О каком *добром имени* там идёт речь? Отметим ещё фразу: «С одной стороны, высококачественный продукт порождает больше повторных покупок... С другой стороны, низкокачественный продукт при данной цене обычно приносит большую прибыль из-за... низких затрат производства... со статической точки зрения низкокачественный производитель имеет больший стимул привлекать потребителей» [1, 169]. Что Жан разумеет под *статической* т.з., и чем она отлична от «*динамической*» – им не пояснено. А *порождение* повторных покупок навеивает мысль о неограниченном сверху росте спроса... И такую фразу: «...низкокачественный монополист продает товар самое большее один период, т.е. вынужден использовать стратегию «ночного вылета» («*fly-by-night*»»)» [1, 185] (ниже будет дан расчёт времени этого *периода*). А также его ошибочное мнение, что: «Фирмы, которые производят высококачественную продукцию, могут посредством рекламы заявить о качестве своей продукции, что предоставит им преимущество [*какое?*] перед фирмами, производящими низкокачественные товары» [1, 455], и ниже будет показано, как с помощью рекламы можно продавать: и бракованные товары, и даже «воздух».

Есть у Жана и вариант модели, когда фирма производит не халтуру, нет, а товар... *низкого*

качества, да такой что: «низкое качество столь низко, что не может породить повторяющиеся покупки» [1, 169], – это в том смысле, что купив эту дрянь один раз, повторно за ней покупатель не заявится. Если это так, то что мешает Жану называть вещи своими именами? А вот что. У него: «... монополист имеет доминирующую стратегию: производить самое низкое качество (по любой цене, им назначаемой), поскольку будущее отсутствует» [1, 189]. Обратите внимание на сам факт... *отсутствия будущего*. Это как понимать, если не типичную фирму-однодневку, стремящуюся сорвать куш и раствориться в небытии... *отсутствия будущего*? И в теории Жана возникают: «два возможных типа... монополиста. «Нечестный» тип... в играх с одним периодом... он обеспечивал бы низкое качество... «Честный» тип всегда обеспечивает высокое качество» [1, 190]. Короче говоря, наличие воровства и обмана в экономике и на рынках у Жана затушеваны... кавычками. А вот как лауреат Жан даёт определение «*честности*» и тоже в кавычках: ««честность» – нежелание предлагать низкое качество, если рекламируется высокое» [1, 171]. Или нечто *положительное* есть просто... *нежелание* творить гадости. Экономические причины (почему одни *желают*, а другие – нет) во внимание никем не принимаются и не анализируются. Кстати, многие экономисты даже *чисто* экономические явления «*поясняют*» факторами из области психологии: стремлениями, *желаниями*, вожделением, жаждой, долженствованием и пр...

Вот лауреат Милтон Фридман: «Всегда будут существовать продукция низкого качества, шарлатаны и мошенники» [3, 1989]. Коль это так, то почему подобное явление не изучается высокой наукой? Почему нет нигде: «Азбуки хитреца» для детского сада, «Мошенничества на ЕГЭ» для старших классов, «Курса теории обмана» для ВУЗ-ов, нет «Экономики воровства» в институтах торговли, нет «Феноменологии шарлатанства» в философских университетах, нет



«Краткого курса истории фальсификаций» в институтах международных отношений, и нет «Устава воровской службы» для военных интендантов и поставщиков армий? Почему народы вынуждены тысячелетиями изучать этот феномен только «методом тыка» и тем расплачиваться за свои ошибки? Или есть целый *пласт* социальных отношений, игнорируемых наукой вообще... И он же: «... железнодорожные компании были героями дня. Заметные со всех сторон, высококонкурентные, связанные с Уолл-стрит и финансовыми центрами восточного побережья, они были постоянным источником историй о финансовых манипуляциях и аферах в высших сферах» [3, 1955]. Фактов – море, и во всех *сферах* общества, о них пишут газеты и вещают **TV**, а наука – (и социология, и экономика) как воды в рот набрала. Объяснение просто. Все «социальные» науки (и экономика в их числе) в значительной мере находятся на государственной подпитке, которое вольно и разрешать, и «не пущать». В обоих случаях (особенно в последнем) есть явный его корыстный интерес.

Что же касается влияния *рекламы* на «движение» товара, то у Жана есть разночтения. С одной стороны он говорит, что: «Причины, по которым реклама влияет на спрос, здесь не рассматриваются...» [1, 155], а с другой: «Отношение потребителей к продукту, которое определяет функцию спроса, может быть изменено при помощи рекламы» [1, 319]. Как конкретно она не только влияет, но и *определяет* функцию спроса – Жан не уточняет. С одной стороны: «Реклама не увеличивает прибыли» [1, 463], а с другой в: «отраслях, особенно... производящих потребительские товары, интенсивность рекламы положительно связана со средней прибыльностью отрасли» [1, 463]. Есть у него и здравые мысли: «Реклама долго представлялась как вид деятельности расточительный и связанный с махинациями» [1, 176], или такие: «Большая часть телевизионной рекламы не предоставляет никакой

информации, кроме существования продукта» [1, 176], или даже такое, что: «С *противоположной точки зрения* реклама предназначена для того, чтобы уговорить и одурачить потребителей» [1, 456]. Именно этот вид рекламы и будет проанализирован ниже. А это – неясно: «расточительная рекламная кампания, которая не дает прямой информации потребителям, иногда может быть интерпретирована как заявление о настойчивости на рынке» [1, 170]. Зачем назойливо заявлять о своей *настойчивости*, если это и так раздражает потребителя – тоже вопрос.

Или Милтон Фридман: «Правительство также занимается рекламой. У него тысячи **PR**-агентов, чтобы представить результаты его деятельности в самом выгодном свете. Эта реклама зачастую вводит в заблуждение значительно сильнее, чем любые выверты частных компаний» [3, 1993]. Как видим, поскольку само *правительство* мошенничает, то ждать от него каких-либо «научных» разоблачений мошенничества вообще, как явления, а, тем более, финансирования этой сферы в науке – не следует, скорее, наоборот.

Милтон Фридман: «Система социального страхования внедрялась... при помощи вводящих в заблуждение лозунгов и лживой рекламы» [3, 1838]. А если учесть, что соцстрах поощряет государство, то и тут ничего нового. И, наконец, «пояснение» от Джордж Дж. Стиглера: «к одной из порождающих информацию областей – рекламе – относятся с той враждебностью, какую экономисты обычно приберегают [**? – В.Ш.**] для тарифов или монополистов. В экономической теории великое множество проблем, где это пренебрежение к неосведомленности, без сомнения, допустимо или даже желательно» [3, 2181]. В экономической науке просто есть «сферы», к которым допустимо отношение *враждебности*, и к ним же вполне допустимо и *желательно* пренебрежение. В точных науках такого не наблюдается. А ведь именно наличие многих школ и *направлений* в экономике создаёт почву для *афер*. Хайек указал, что

есть: «многочисленные аферисты, которые проповедовали «свободу банков» опираясь на сообщения инфляционистов» [3, 1364].

И в заключение – «задача» Жана: «Покажите, что, если спрос является функцией Кобба-Дугласа –  $q = p^{-\alpha} s^{-\beta}$ , где  $\alpha$  и  $\beta$  – положительные числа, отношение затрат на рекламу к объему продаж постоянно» [1, 157] (здесь:  $q$  – спрос;  $p$  – цена товара;  $s$  – рекламные затраты). Наличие в тексте формулы, да с упоминанием её первооткрывателей – вызывает уважение к эрудиции Жана. Но здесь четыре ошибки. Функция Кобба-Дугласа выводилась отнюдь не для связи *спроса* с *ценой* и *рекламой* на рынке, а для связи *труда* и *капитала* в промышленности. Если  $\beta > 0$ , то при отсутствии рекламных затрат ( $s \Rightarrow 0$ ), спрос на товар взлетает к бесконечности ( $q \Rightarrow \infty$ ). И, наконец, если  $\alpha > 0$ , то денежная выручка продавца будет  $Q \sim p^{1-\alpha}$ , или определяется «формулой», не имеющей максимума: при  $\alpha < 1$ , чем выше цена, тем выше выручка; если же  $\alpha = 1$ , то выручка постоянна при *любых* ценах; а при  $\alpha > 1$ , вообще чудеса, когда выручка взлетает к бесконечности  $Q \Rightarrow \infty$  при... бесплатной раздаче товара ( $p \Rightarrow 0$ ). Кроме того, у Кобба-Дугласа должно быть  $\alpha + \beta \approx 1$ , а у Жана ничего этого нет. Такова экономическая наука (при детальном её прочтении).

**Изложение основного материала.** Не касаясь здесь качества товаров вообще, рассмотрим *крайние* случаи: принципы «торговли воздухом», – или модель продаж бесполезных, но разрекламированных вещей, когда сама вещь реально «ничего не стоит» в сравнении с рекламными затратами. Как всем известный пример – это разного рода пищевые биодобавки, обереги-амулеты, те же индугенции для грешников и святая вода для «праведников» и пр. В этом случае *одному* покупателю удаётся продать лишь *одну единицу* «товара».

Вначале дам пример (в математике именуемый леммой), для пояснения принципа построения модели. Пусть имеем  $N$  потенциальных покупа-

телей некоего продукта. Каждый из них покупает продукт с некоторой средней интенсивностью, смысл которой в том, что он *вынужден* раз в месяц (жена за шляпкой или же топ-модель за автомобилем) или несколько раз в день (муж за пивом, дитя за конфеткой) ходить в магазин и покупать там товар. В этом случае продавец будет видеть некоторый пуассоновский поток *посетителей* в магазине, но не обязательно каждый из них товар *купит*. Если бы товар был бесплатным, то число посетителей совпало бы с числом покупателей, а так их будет меньше. Если  $\lambda$  – это средняя частота посещения магазина человеком (размерность [1/день]), то за время  $dt$  магазин посетит  $dn = N \cdot \lambda \cdot dt$  человек, а на интервале времени  $T$ , уже *среднее* число посетителей будет  $n(T) = N \cdot \lambda \cdot T$ . Читатель спросит, зачем тривиал выдавать под именем леммы, когда и так всё ясно по определению? А вот зачем. Проблема проста в случае постоянного числа потенциальных покупателей  $N$ . А в нашем случае, купивший «куклу» один раз, – в дальнейшем «выбывает из игры». Поэтому для такого случая подход-то сохранится, но уравнение будет другим  $dn = (N - n) \cdot \lambda \cdot dt$ . Решение этого, «настоящего» дифференциального уравнения  $n(T) = N \cdot [1 - \text{Exp}(-\lambda \cdot T)]$  показывает нам, что хотя общее количество купивших товар и растёт, но всё снижающимся темпом, и суммарное их число (на любом интервале времени) никогда не превысит  $N$ . Ещё ясно, что значение ( $\lambda > 0$ ), в принципе не ограничено и оно связано с потребностью, или с «частотой» потребления продукта. В нашем случае «торговли воздухом», при отсутствии рекламы потребность в продукте отсутствует  $\lambda \equiv 0$ , и покупателей тоже нет  $n(T) \equiv 0$ .

Что в итоге даёт реклама. В любом обществе имеется некая скорость распространения информации. Если информация жизненно важна (*война*), то эта скорость максимальна, и число индивидов охватываемых ею растёт со временем по закону  $n(t) \sim N \cdot [1 - \text{Exp}(-\mu \cdot t)]$ , где:  $\mu$  – и есть специфический «предельный» параметр социума

[1/день]. Потому, не сильно греша против истины, можно положить, что в области рекламы действует та же формула, а именно: если *весь* «рекламный ресурс» забить только заданным «рекламным роликом», то число знакомящихся с рекламой будет давать та же временная зависимость. Естественно, если ролик занимает долю  $p$  ( $p < 1$ ) рекламного времени, то охват им населения будет уже идти с меньшей интенсивностью  $n(t) \sim N \cdot [1 - \text{Exp}(-\mu \cdot p \cdot t)]$ . Поэтому-то, интенсивность посетителей, идущих за *вашим* разрекламированным товаром, будет ниже, чем  $\lambda$ , и она составит  $\lambda \cdot [1 - \text{Exp}(-\mu \cdot p \cdot t)]$ . Здесь мы предполагаем, что узнав из рекламы о новом товаре, человек при походе в магазин обязательно на него хотя бы посмотрит. Если это не так, и ему надо *несколько* раз «напоминать» рекламой о товаре, прежде чем он «сдвинется с места», то это в модели можно также учесть небольшим множителем *перед*  $p$  или более «сложной» феноменологической моделью. Если рекламы нет ( $p = 0$ ), то не будет потока желающих. Подобный подход есть у Жана, при рассмотрении им количества людей, не получивших рекламные буклеты фирм: «пусть  $S$  обозначает общее количество рекламных объявлений, которые послали потребителям все фирмы. Вероятность, что потребитель вообще не получит никакого рекламного объявления, составляет  $1 - \Phi = \left(1 - \frac{1}{N}\right)^S \approx e^{-\frac{S}{N}}$  для больших  $N$ » [1, 457]. Поэтому уравнение «нашей леммы» будет другим  $dn = (N - n) \cdot \lambda \cdot [1 - \text{Exp}(-\mu \cdot p \cdot t)] \cdot dt$ , а его решение таким

$$n = N - N \cdot \text{Exp}\{-C \cdot [V - 1 + \text{Exp}(-V)]\}, \quad (1)$$

где:  $C = \frac{\lambda}{\mu \cdot p}$ , а  $V = \mu \cdot p \cdot t$  – безразмерная «временная времени». Итак, с потоком «любопытных» в магазин мы разобрались, но нам-то нужен поток *покупателей*, а он будет ниже, поскольку тут уже работает закон зависимости спроса от цены, или вероятность покупки, *например*, экспоненциальный  $\Psi(Y) = \text{Exp}(-Y) \equiv \text{Exp}\left(-\frac{x}{a}\right)$ , где:

$x$  – цена товара;  $Y$  – безразмерный эквивалент цены;  $a$  – не реальная, а его разрекламированная потребительная стоимость (прибыльность [2]). Поэтому, дифференциальное уравнение для *покупателей*

$$dn = (N - n) \cdot \lambda \cdot \Psi(Y) \cdot [1 - \text{Exp}(-\mu \cdot p \cdot t)] \cdot dt. \quad (2)$$

Если цена товара не меняется со временем, то рост числа покупок будет

$$n(V, Y) = N - N \cdot \text{Exp}\{-C \cdot \Psi(Y) \cdot [V - 1 + \text{Exp}(-V)]\}.$$

Теперь о прибыли. Для неё справедливо следующее соотношение

$$dQ = \alpha \cdot (Y - \sigma) \cdot dn - \eta \cdot p \cdot dt, \quad (3)$$

где:  $\eta$  – доход рекламодателя [ $\$/\text{день}$ ] со всего региона из  $N$  человек;

$\sigma \cdot \alpha$  – «себестоимость» товара (где:  $\sigma \ll 1$ , – безразмерный параметр, как отношение себестоимости к рекламируемой «полезности»  $a$  товара [2]).

Здесь в (3) первое слагаемое – это прибыль от «продаж воздуха»  $dn$  покупателям, а второе – рекламные затраты за время  $dt$ , которые вычитаются из прибыли. Решив (3) с учётом зависимости  $n$  от времени (2), получим

$$Q(V, Y) = N \cdot \alpha \cdot (Y - \sigma) \cdot [1 - \text{Exp}(-\omega)] - \frac{\eta \cdot V}{\mu}, \quad (4)$$

где:  $\omega(Y, V) \equiv C \cdot \Psi(Y) \cdot [V - 1 + \text{Exp}(-V)]$ . Из условий оптимизации прибыли по цене  $\frac{\partial Q}{\partial Y} = 0$  и по безразмерному времени «торговли»  $\frac{\partial Q}{\partial V} = 0$ , и с учётом того, что  $\Psi'(Y) = -\Psi(Y)$ , после упрощений, получаем два уравнения

$$(Y - \sigma) = \frac{[\text{Exp}(\omega) - 1]}{\omega} \quad \text{и} \quad (5)$$

$$(Y - \sigma) \cdot \omega \cdot \text{Exp}(-\omega) = \frac{D \cdot \omega}{\omega' \nu} \equiv F(V), \quad (6)$$

где:  $D \equiv \frac{\eta}{\alpha \cdot \mu}$ , из которых после преобразований получаем более «удобные» для последующих расчётов выражения

$$F(V) = D \cdot \left\{ \frac{V}{[1 - \text{Exp}(-V)]} - 1 \right\}, \quad (6')$$

$$Y = \frac{\sigma - F}{1 - F}, \quad (7)$$

$$Y = \text{Ln}\{C \cdot [V - 1 + \text{Exp}(-V)]\} - \text{Ln}[\text{Ln}(1 - F)]. \quad (8)$$

Для определения оптимального  $V$ , исключив  $Y$ , получим уравнение

$$\frac{F \cdot \text{Ln}(1 - F)}{1 - F} - \text{Ln}[-\text{Ln}(1 - F)] + \text{Ln}\{C \cdot [V + \text{Exp}(-V) - 1]\} = \sigma. \quad (9)$$

С учётом (6') численное решение (9) относительно  $V$  трудностей не составит. После чего из (7) или (8) определяем уже и оптимальную цену  $Y$ .

Решение (9) зависит от величины  $C = \frac{1}{p} \cdot \frac{\lambda}{\mu}$ . Интерпретация этого параметра следующая. Отношение  $\frac{1}{p} > 1$ , – это величина, обратная вашей части в рекламном потоке ареала, а отношение  $\frac{\lambda}{\mu}$  – равно отношению вероятности человека выйти за покупками к вероятности получения им самой «жизненной» информации. Если нет СМИ и действует только «сарафанное радио», то  $\left(\frac{\lambda}{\mu}\right) \sim 1$  и  $C > 1$ , а если народ раз в неделю выходит на улицу, а в основном «сидит на работе и у ящика», то  $\left(\frac{\lambda}{\mu}\right) \ll 1$ . Поэтому, здесь  $C \gg 1$ .

Решение (9) зависит и от параметра  $D \equiv \left(\frac{\eta}{N}\right) \cdot (\alpha \cdot \mu)$ . Здесь  $\left(\frac{\eta}{N}\right)$  – это фактически рекламные затраты в единицу времени на душу населения, а  $(\alpha \cdot \mu)$  – это как бы ваши обещания дохода от покупки

населению в единицу информационного времени. Для «сарафанного радио», когда реклама идёт в виде листовок-буклетов  $D \ll 1$ , а для рекламы в СМИ уже имеем  $D \leq 1$ . При этом полагается, что обмен информацией между купившими и «жаждущими» отсутствует по той причине, что купивший «куклу» не хочет прослыть лохом.

Исследование (9) показывает, что в общем уравнение имеет два корня. Бóльший корень  $V_{MAX}$  соответствует максимуму прибыли, и он определяет тот момент, когда «дело» надо сворачивать. Соответствующая ему цена  $Y_{MAX}$  и есть цена товара на всём продолжении «дела». Меньший корень  $V_{MIN}$ , он соответствует максимуму убытков, ибо  $Q(V_{MIN}, Y_{MAX}) < 0$ . Это бывает в некий начальный период, когда «дело» только разворачивается, затраты на рекламу – огромные, а дохода почти нет. Кстати, величина  $|Q(V_{MIN}, Y_{MAX})|$  определяет минимальный стартовый капитал ниже которого начинать аферу не имеет смысла, а величина  $n(V_{MAX}, Y_{MAX})$  определяет запас товара, который будет продан на протяжении всей аферы. На Рис. 1 (справа) – это график чёрного цвета, где дан пример рынка с параметрами:  $C = 45$ ,  $D = 1$  и  $\sigma = 0$ , которым соответствуют рассчитанные  $V_{MAX} = 1,360$  при цене  $V_{MAX} = 2,752$ . Отклонение от оптимальной цены в любую сторону однозначно снижает прибыль, но при занижении цены время аферы сокращается (график тёмно-серого цвета, где  $V_{MAX} \approx 1,05$ ) а при завышении – растёт (график светло-серый, и  $V_{MAX} \approx 1,75$ ).

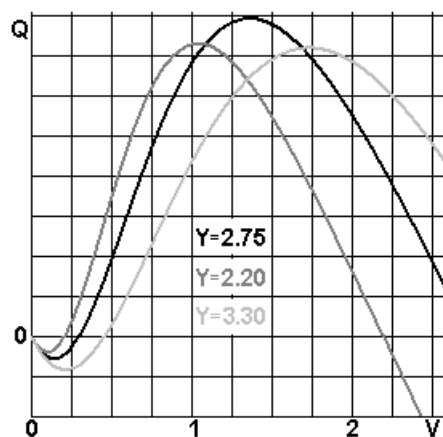
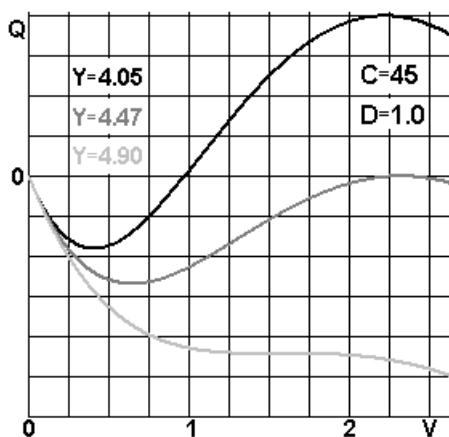




Рисунок 1. Параметры и прибыль рынка «продавцов воздуха»

Может случиться так, что прибыль вначале падает, затем возрастает и достигает максимума, но... в точке максимума она нулевая. На Рис. 1 (слева) – это график тёмно-серого цвета, и ему соответствует система уравнений: (4) для  $Q(V, Y) = 0$  и уравнение  $\frac{\partial Q}{\partial V} = 0$ , решив которую, к примеру, для выше указанных параметров:  $C$ ,  $D$  и  $\sigma$ , получим  $V_{MAX} \approx 2,33$  при цене  $Y_{MAX} \approx 4,47$ .

При одном корне (когда  $V_{MIN} = V_{MAX}$ ), прибыль вначале падает, затем в точке  $V_{MAX} = V_{MIN}$  стабилизируется, и снова падает. В этом случае итоговой прибыли не будет. Соответствующая этому система уравнений:  $\frac{\partial Q}{\partial V} = 0$ , и  $\frac{\partial^2 Q}{\partial V^2} = 0$ . На том же Рис. 1 (слева) – это график светло-серого цвета.

Если по каким-либо причинам время пребывания фирмы на рынке ограничено и равно  $T$ , то единственный параметр (кроме цены  $Y$ ), которым она

в состоянии «повлиять на время» – это  $p$  – её доля рекламного рынка. В этом случае с учётом того, что  $C(p) = \frac{\lambda}{(\mu \cdot p)}$  и  $V(p) = \mu \cdot p \cdot T$ , в уравнении (4) будет  $\omega(Y, V) \equiv \frac{\lambda \cdot T \cdot \Psi(Y) \cdot [V - 1 + \text{Exp}(-V)]}{V}$ , и уравнения (7–9) примут вид

$$Y = \frac{\frac{\sigma - G}{\text{Ln}(1 - G)}}{1 - G}, \quad (7')$$

$$Y = \text{Ln} \left\{ \frac{\lambda \cdot T \cdot [V - 1 + \text{Exp}(-V)]}{V} \right\} - \quad (8')$$

$$\text{где: } G(V) = \frac{-\text{Ln}[-\text{Ln}(1 - G)],}{1 - (1 + V) \cdot \text{Exp}(-V)}.$$

Для определения оптимального  $V$ , исключив  $Y$ , получим уравнение

$$\frac{G \cdot \text{Ln}(1 - G)}{1 - G} - \text{Ln}[-\text{Ln}(1 - G)] + \frac{\text{Ln}\{\lambda \cdot T \cdot [V + \text{Exp}(-V) - 1]\}}{V} = \sigma. \quad (9')$$

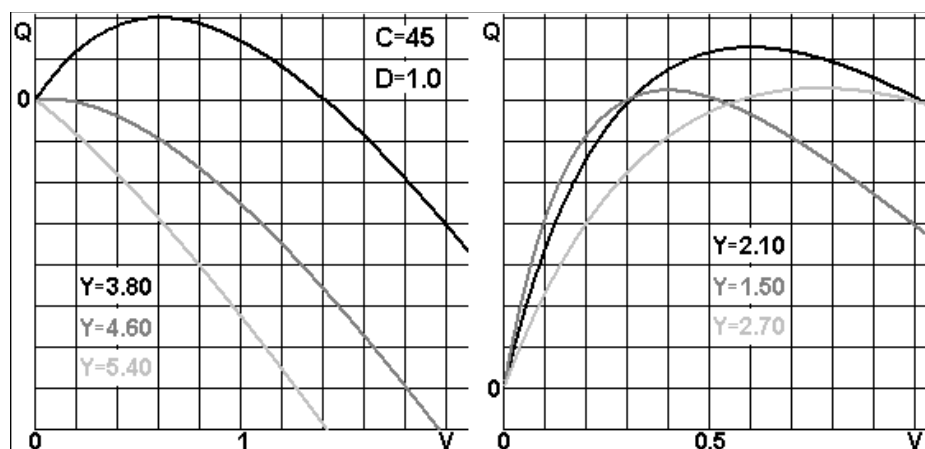


Рисунок 2. Параметры и прибыль рынка «продавцов воздуха»

На Рис. 2 даны аналогичные графики, что и на Рис. 1, но при  $C = \lambda \cdot T$ .

Как видим, из графика справа, отклонение от оптимальной цены  $Y = 2.1$  в любую сторону снижает прибыль. При ценах много больших оптимальной (графики слева), когда цена не высока (чёрный график) есть оптимальные вложения в рекламу  $V \approx 0.60$  (максимум прибыли). Имеется

цена (тёмно-серый график), когда в начале вложения в рекламу «не заметны», но потом – убыточны, а при превышении этой цены (светло-серый график) все попытки «усиления» рекламы (рост аргумента  $V \sim p$ ) приносят только убытки.

Рассмотрим модель т.н. финансовой пирамиды, печально знаменитой «МММ». Идея простая. Запускается реклама по TV о высоких процентах

по акциям некой компании, где вкладчик может сдать акции в любой момент, получив сумму в  $(1 + \rho \cdot T)$  раз большую, чем стоимость акции, где:  $T$  – время его «владения» акцией;  $\rho$  – «процентная ставка», или даже более «крутой» вариант, когда выплата от сдачи акций растёт в геометрической прогрессии  $\text{Exp}(\rho \cdot T)$ . Народ приобретает акции и максимально оттягивает момент сдачи, чтобы получить «побольше». В момент обвала пирамиды акции становятся бумагой, а деньги – они у аферистов. Обозначим  $(\lambda \cdot \Delta t)$  вероятность покупки акции на интервале времени  $\Delta t$  и, аналогично  $\mu \cdot \Delta t$  – вероятность возврата одной акции на том же интервале. Зависимости  $\mu$  и  $\lambda$  от ряда параметров и интенсивности рекламы уточним позже. Положим, что пирамида исходит из расчёта, что имеется  $N$  возможных покупателей. С момента запуска «МММ» число владельцев акций  $n$  будет меняться со временем, т.е.  $n = n(t)$ .

Рассмотрим динамику этого процесса. Ответим на такой вопрос: какая вероятность  $P_n(t)$  того, что на интервале  $(t \dots t + \Delta t)$ , будет ровно  $n$  владельцев акций? Очевидны лишь 3 варианта ответа: 1) к началу интервала уже было  $n$  владельцев и за время  $\Delta t$  никто не купил и не продал акции; 2) в момент  $t$  было  $(n - 1)$  владельцев и за время  $\Delta t$  куплена одна акция; 3) в момент  $t$  было  $(n + 1)$  владельцев и за время  $\Delta t$  продана акция. Время  $\Delta t$  можно выбрать столь малым, что вероятностями наступления нескольких событий купли, продажи, или купли-продажи можно пренебречь. В этом случае получим

$$P_n(t + \Delta t) \approx P_n(t) \cdot [1 - (\mu_n + \lambda_n) \cdot \Delta t] + \\ + P_{n-1}(t) \cdot \lambda_{n-1} \cdot \Delta t + P_{n+1}(t) \cdot \mu_{n+1} \cdot \Delta t,$$

а в пределе, при  $\Delta t \Rightarrow 0$  получаем систему дифференциальных уравнений

$$\frac{\partial P_n}{\partial t} = P_{n-1}(t) \cdot \lambda_{n-1} + P_{n+1}(t) \cdot \mu_{n+1} - P_n(t) \cdot (\mu_n + \lambda_n). \quad (10)$$

Здесь:  $\lambda_n = \lambda \cdot (N - n)$  – поскольку купить акцию могут только те, у кого её нет, а это  $(N - n)$  человек, и вероятность покупки одной акции вообще на интервале  $\Delta t$  будет уже не  $\lambda \cdot \Delta t$  (как это имело

место для одного человека), а  $\lambda n \cdot \Delta t$ . Аналогично и  $\mu n = \mu \cdot n$ , – поскольку продать акцию могут только её владельцы, которых  $n$  человек. Случай, когда один человек в среднем владеет несколькими акциями сводится к данному, но с увеличением параметра  $N$  в несколько раз. Для решения системы дифференциальных уравнений, возьмём стандартную производящую функцию от двух переменных как

$$F(s, t) = \sum_k s^k \cdot P_k(t), \quad (11)$$

где суммирование идёт по всем  $(0 \leq k \leq N)$ , а  $s$  – безразмерная переменная, дифференцирование по которой позволяет получать «средние» значения.

Для  $F(s, t)$  справедливо соотношение  $s \cdot F'_s(s, t) = \sum_k k \cdot s^k \cdot P_k(t)$ . А теперь умножив каждое из уравнений (10) на множитель:  $s^k$  и, просуммировав все эти выражения, получаем для поиска  $F(s, t)$  дифференциальное уравнение в частных производных

$$\frac{\partial F}{\partial t} = \left( \frac{\partial F}{\partial s} \right) \cdot (1 - s) \cdot (\lambda \cdot s + \mu) - N \cdot \lambda \cdot (1 - s) \cdot F. \quad (12)$$

Для стационарного случая, когда  $\frac{\partial F}{\partial t} = 0$ , решение (12) упрощается

$$F(s) = \left[ \frac{(\lambda \cdot s) + \mu}{\lambda + \mu} \right]^N, \quad (13)$$

откуда наибольшее число владельцев акций в среднем составит

$$n_{\text{MAX}} = F'_s(1) \approx \frac{N \cdot \lambda}{\lambda + \mu} \pm \frac{\sqrt{N \cdot \lambda \cdot \mu}}{\lambda + \mu}.$$

Краевые условия уравнения (11) очевидны  $F(s, 0) = 1$  [отражение того факта, что в начальный момент имеет место тождество  $P_k(0) = 0$  для  $k > 0$  и  $P_0(t) = 1$ ] и  $F(1, t) = 1$  [отражение факта, что всегда  $\sum_k P_k(t) = 1$ , как сумма вероятностей всех возможных состояний]. Решение общего уравнения, когда в начальный момент  $P_K(0) = 1$ ,  $[0 \leq K \leq N]$ , называется моделью Прандвилля (Prandville) случайного процесса рождения-гибели. В данной интерпретации «рождение» – эквивалентно покупке одной акции, а «гибель» – её сдаче и снятию всех денег. Для нашего случая решение (12) имеет вид

$$F(s, t) = \left\{ 1 - \left( \frac{\lambda}{\beta} \right) \cdot (1 - s) \cdot [1 - \text{Exp}(-\beta \cdot t)] \right\}^N, \quad (14)$$

где для краткости введено обозначение:  $\beta = (\lambda + \mu)$ .

Среднее значение держателей  $n(t) = F'_s(1, t)$ , находим по определению из производящей функции (11). Откуда на момент  $t$ , их среднее число будет

$$n(t) = N \cdot \left( \frac{\lambda}{\beta} \right) \cdot [1 - \text{Exp}(-\beta \cdot t)]. \quad (15)$$

Если принять цену акции = 1 \$, тогда и доход от продаж составит

$$Q_{\pi} = N \cdot \left( \frac{\lambda}{\beta} \right) \cdot [1 - \text{Exp}(-\beta \cdot t)]. \quad (15')$$

Теперь определим «динамику» прибыли, принимая в расчёт только средние её значения и средние же количества владельцев акций. Пусть в некоторый момент  $\tau$  на руках у населения имеется  $n(\tau)$  акций. Значит, в кармане «МММ» имеется суммарный доход от продаж  $n(\tau)$  (для упрощения принята цена акции = 1 \$). За время  $\tau$ , были и выплаты по возвращённым акциям. Определим их. Пусть

$$\begin{aligned} Q_A &= \left( \frac{\lambda \cdot \mu}{\beta} \right) \cdot N \cdot \int \text{Exp}(M \cdot \tau) \cdot d\tau \cdot \int [\mu \cdot \text{Exp}(M \cdot t) + \lambda \cdot \text{Exp}(-L \cdot t)] \cdot dt = \\ &= \left( \frac{\lambda}{\beta} \right) \cdot \left( \frac{\mu}{M} \right) \cdot N \cdot \left\{ \frac{\mu \cdot T + (\beta \cdot p)}{(M \cdot L) \cdot [1 - \text{Exp}(M \cdot t)]} - \frac{\lambda}{\beta} \cdot \frac{M}{L} \cdot [1 - \text{Exp}(-\beta \cdot T)] \right\}. \end{aligned} \quad (17)$$

Зная цену рекламного времени (в расчёте на душу населения)  $\sigma$  [\$/\$сут], а долю «МММ» в общей рекламе по TV, как  $q$ , получим, что за всё время  $T$  затраты на рекламу составят  $Q_p = N \cdot \sigma \cdot q \cdot T$ . А чистая прибыль «МММ» будет  $Q = Q_{\pi} - Q_A - Q_p$ . Сократив на множитель  $N$ , мы получим чистую прибыль «МММ» в расчёте от одного жителя

$$\begin{aligned} QT &\sim \left( \frac{\lambda}{\beta} \right) \cdot [1 - \text{Exp}(-\beta \cdot T)] \cdot \left( 1 + \frac{\lambda \cdot \mu \cdot L}{\beta} \right) - \\ &- \frac{\lambda}{\beta} \cdot \frac{\mu}{M} \cdot \left\{ \frac{\mu \cdot T + (\beta \cdot p)}{(M \cdot L) \cdot [1 - \text{Exp}(-M \cdot T)]} \right\} - \sigma \cdot q \cdot T. \end{aligned} \quad (18)$$

Для того, чтобы процесс имел «смысл», необходимо, чтобы в его начале была положительная прибыль или  $Q_T'(0) > 0$ . Выполнив дифференци-

в некоторый момент  $t$ , ( $t \leq \tau$ ) на интервале  $\Delta t$ , было продано  $\lambda \cdot [N - n(t)] \cdot \Delta t$ , акций. Вероятность, что именно их не сдадут к моменту  $\tau$ , как несложно показать, будет  $\text{Exp}[-\mu \cdot (\tau - t)]$ , а вероятность их сдачи именно на интервале  $\Delta t$ , будет  $\mu \cdot \Delta t$ . Следовательно, произведение этих трёх выражений и даст нам число акций, купленных и возвращённых, и именно по каждой из них надлежит выплатить  $\text{Exp}[\rho \cdot (\tau - t)]$  денег (для упрощения расчётов мы предположим, что выплаты по акциям растут в геометрической прогрессии или «проценты на проценты»). Значит, двойной дифференциал потерь от возврата акций будет иметь вид

$$\Delta^2 QA = \lambda \cdot \mu \cdot \Delta \tau \cdot [N - n(t)] \cdot \text{Exp}[-M \cdot (\tau - t)] \cdot \Delta t, \quad (16)$$

где обозначено:  $M = (\mu - \rho)$  и ниже, для формулы (17)  $L = (\lambda + \rho)$ .

Проинтегрировав сначала по  $t$  в интервале  $[0 \dots \tau]$  и затем по  $\tau$  уже в интервале  $[0 \dots T]$ , где:  $T$  – оптимальный момент для банкротства «МММ», найдём потери от возврата акций (с процентами)

рование и упростив, получим **достаточное** условие для начала аферы

$$\frac{\sigma \cdot q}{\lambda} + \frac{\mu \cdot (\lambda - \mu) \cdot p}{\beta \cdot M \cdot L} < 1. \quad (19)$$

И оценим связь параметров  $\lambda$  и  $\mu$  с процентной ставкой по акциям  $\rho$ , с рекламными затратами  $q$  и «банковским процентом» по депозитам  $r$ .

Ясно, что чем больше рекламы ( $q$ ), тем выше «желание» купить акции (параметр  $\lambda$ ), значит, вместо  $\lambda$  надо брать  $\lambda \cdot q$ . Но, чем меньше рекламы, тем выше реальное желание сдать акции ( $\mu$ ), значит, вместо  $\mu$  надо брать  $\frac{\mu}{q}$ . С ростом процентов по акциям  $\rho$  интерес ( $\lambda \cdot q$ ) к акциям растёт, но уж слишком высокий процент вызывает «подозрения». Обозначив отношение процентов по акциям

пирамиды «МММ» к проценту по депозиту  $x = \frac{p}{r}$ , в первом приближении можно записать  $\lambda = \lambda_0 \cdot \frac{r}{q} \cdot x^K \cdot \text{Exp}(-x)$ , где:  $K$  – то отношение  $\frac{p}{r}$ , выше которого интерес к акциям начинает падать. Так же запишем для  $\mu = \frac{\mu_0 \cdot \lambda_0}{\lambda}$ . В итоге получим:  $Q = Q(T, q, x)$  и три условия оптимизации:  $\frac{\partial Q}{\partial T} = 0$ ,  $\frac{\partial Q}{\partial x} = 0$  и  $\frac{\partial Q}{\partial q} = 0$ . Решать систему указанных урав-

нений предоставим математически грамотным аферистам, типа Мавроди, а для нас достаточно будет графической иллюстрации наличия оптимального решения, по времени  $T$ . На Рис. 2 (слева) – график  $Q(T, 0.50, x)$  и там же (справа) –  $Q(T, 0.45, x)$  для значений  $\lambda_0 = 2$ ;  $\mu_0 = 2$ ;  $\sigma = 0.5$  и для  $x$  – из  $\{2, 3, 4, 5\}$ .

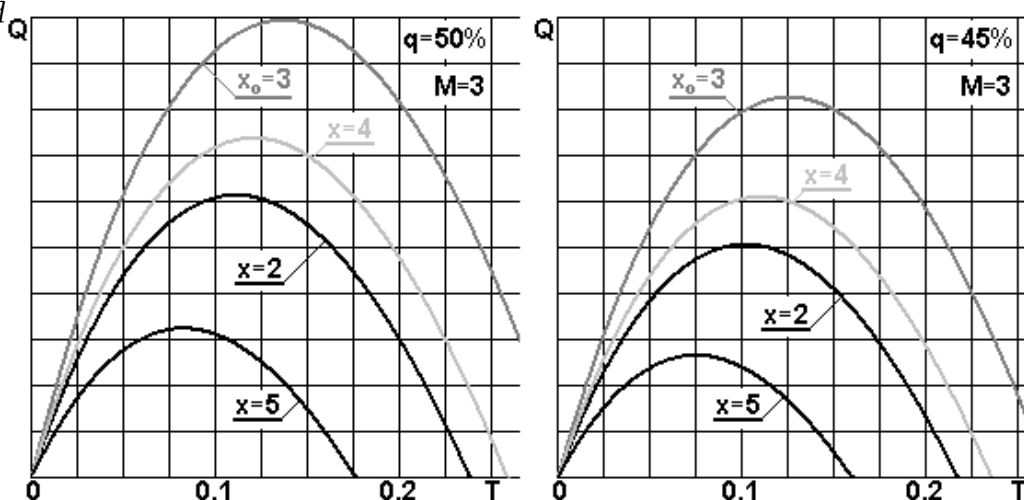


Рисунок 2. Прибыль рынка финансовой пирамиды

Параметры выбраны условно и оптимизация по ним не проводилась. Как видим, увеличение рекламного времени хотя и увеличивает прибыль, но и затягивает время аферы, что не всегда есть «хорошо» для её организаторов.

И ещё о параметрах покупки  $\lambda_0$  и сдачи  $\mu_0$  акций. Среднее их значение зависит от менталитета населения. Есть народы бережливые, а это сплошь и рядом в авторитарных режимах, есть народы «богатые», где много тратят. Если есть много свободных денег, на которые мало можно купить (СССР), то появляется желание их куда-то вложить, чтобы получить какую-то прибыль. В этом случае  $\lambda_0 \gg \mu_0$ . Но если у массы народа мало денег, а купить можно очень много (США), то желание вложить, много ниже желания купить, и  $\lambda_0 \ll \mu_0$ . Но на параметры  $\lambda_0$  и  $\mu_0$  влияют и макро экономические показатели, напр., банковская процентная ставка по депозитам  $r$ . Если:  $r \Rightarrow 0$ ,

когда депозит не даёт прибыли, то растёт желание вложения «свободных» денег в любой бизнес, в т.ч. и в «пирамиды». Поэтому-то в первом приближении можно положить в уравнениях модели вместо  $\lambda_0$  соотношение  $\frac{\lambda_1}{r}$ . И, напротив, чем ниже процентная ставка по депозиту, тем меньше желания забирать деньги из «МММ», и в уравнениях модели вместо  $\mu_0$  следует брать соотношение  $\mu_1 \cdot r$ . Поскольку время аферы много ниже возможного времени изменения депозитных ставок  $r$ , то этим фактором можно пренебречь. Если же принять для «МММ» линейную зависимость процентной ставки, т.е., не  $\text{Exp}(p \cdot T)$ , а  $(1 + p \cdot T)$ , то выгода от пирамиды будет меньше. Двойной дифференциал потерь от возврата акций в этом случае составит  $\Delta^2 Q A = \lambda \cdot \mu \cdot \Delta \tau \cdot [N - n(t)] \cdot [1 + p \cdot (\tau - t)] \cdot \Delta t. (20)$

Проведя двойное интегрирование и обозначив  $x = \beta \cdot T$ , получим



$$Q_A = \left( \frac{\lambda \cdot \mu}{\beta^2} \right) \cdot N \cdot \left\{ \left( \frac{1-p}{\beta} \right) \cdot \left[ \text{Exp}(-x) - 1 + x - \frac{x^2}{2} \right] \cdot \frac{\lambda}{\beta} + \frac{\mu \cdot p \cdot x^3 \cdot 6}{\beta^2} + \frac{x^2}{2} \right\}.$$

По виду выражение существенно разнится от (17). Полная прибыль

$$Q \sim [1 - \text{Exp}(-x)] \cdot \frac{\lambda}{\beta} - \left( \frac{\lambda \cdot \mu}{\beta^2} \right) \cdot \left\{ \left( \frac{1-p}{\beta} \right) \cdot \left[ \text{Exp}(-x) - 1 + x - \frac{x^2}{2} \right] \cdot \frac{\lambda}{\beta} + \frac{x^2}{2} + \frac{\mu \cdot p \cdot x^3 \cdot 6}{\beta^2} \right\} - \frac{\sigma \cdot q \cdot x}{\beta}. \quad (18')$$

Тем не менее, зависимости прибыли от времени для обоих случаев практически «подобны». На Рис. 3 даны аналогичные графики прибыли, в том же масштабе, но для линейной процентной ставки. Как видим, время аферы и оптимальная её прибыль упали, что является ещё одним косвенным подтверждением пословицы, что «время – деньги».

Несмотря на «сложность» выражений для  $Q$ , оптимизация  $\frac{\partial Q}{\partial x} = 0$  достаточно проста, если

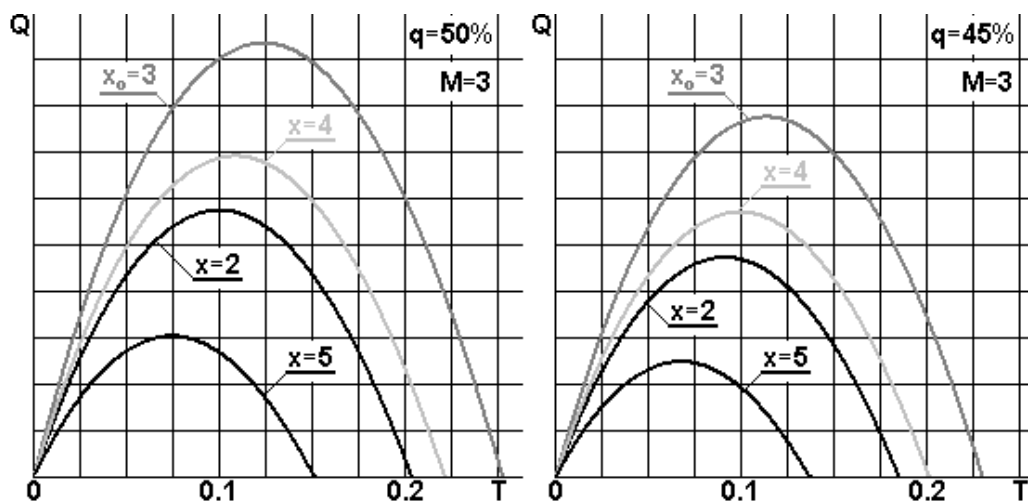


Рисунок 3. Прибыль пирамиды с линейной процентной ставкой

Откуда следует тот вывод, что «высокие» цены на [теле-радио-буклет]-рекламу могут сделать построение пирамид невозможным.

вспомнить, что  $\lambda'x = \lambda \cdot \left( \frac{K}{x} - 1 \right)$  и  $\mu'x = \mu \cdot \left( 1 - \frac{K}{x} \right)$ , а также, что  $\lambda$  и  $\mu$  в выражение для  $Q$  входят как множители. Поэтому из  $\frac{\partial Q}{\partial x} = 0$  следует решение  $x_0 = K$ , или, что оптимальная процентная ставка «МММ» должна быть в  $K$  раз выше банковской по депозиту, или  $\rho_0 = K \cdot r$ . Это подтверждают и графики на рисунках. Откуда вывод: высокие проценты по депозитам (гиперинфляция) провоцируют возникновение пирамид.

Несколько сложнее с  $\frac{\partial Q}{\partial T} = 0$ . Выполнив дифференцирование, после преобразований получим уравнение

$$\frac{1 + \lambda \cdot \mu \cdot L}{\beta} \cdot \text{Exp}(-\beta \cdot T) = \frac{\mu^2 M}{\beta} \cdot \left[ 1 - \frac{\beta}{\mu} \cdot \frac{p}{L} \cdot \text{Exp}(-M \cdot T) \right] - \frac{\sigma q}{\lambda}, \quad (26)$$

для которого численное решение трудностей не представляет, но оно имеет решение только при ограничении на цену рекламы  $\sigma < \frac{\mu^2 \cdot \lambda}{q \cdot M \cdot L}$ .

Оптимума из  $\frac{\partial Q}{\partial q} = 0$  нет. На Рис. 4 приведены графики  $Q(q)$  для экспоненциального  $\text{Exp}(\rho \cdot T)$  (график слева) и линейного  $(1 + \rho \cdot T)$

(график *справа*) роста процентной ставки по акциям пирамиды.

**Выводы.** Показаны и сформулированы необходимые и достаточные условия для реализации экономических афер, типа «торговли воздухом»

или «МММ», описана их динамика от становления и реализации – до развала. Отмечена необходимость научного изучения всех фактов подобного рода.

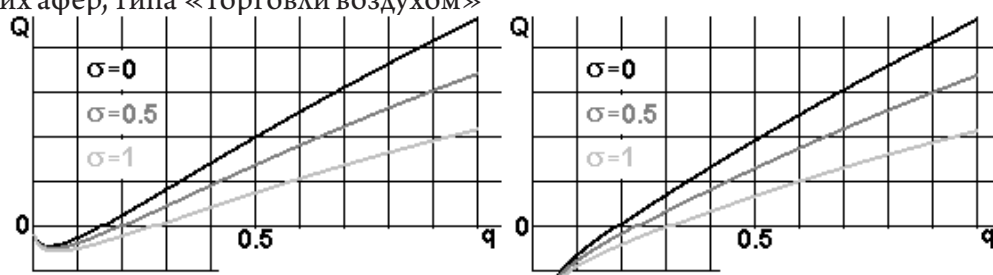


Рисунок 4. Прибыль пирамиды от ее части рекламного времени

### Список литературы:

1. Тироль Ж. Рынки и рыночная власть: Теория организации промышленности / Пер. с англ. СПб.: Экономическая школа, 1996. – 745 с.
2. 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](https://www.dropbox.com/s/7y8sfd7y56z9xry/VOL_3.pdf?dl=0)
3. Хрестоматия по истории экономической мысли Работы Нобелевских лауреатов по экономике. URL: <https://eruditor.io/file/1090180/?>

<https://doi.org/10.29013/EJEMS-22-3-31-41>

Shamshin Viktor Nikolaevich,  
Software Engineer, Donetsk

## JEAN TYROL'S "PUBLIC PLANNER" AND TAX OPTIMIZATION

**Abstract.** A method of "optimizing" the interaction of the parties is proposed, when the profits of one side generate losses for the other. An illustration of the method is given on the example of taxation, when the profit of tax officials leads to losses of monopolists. The range for the tax rate of 29...50% is calculated.

**Keywords:** Demand functions, taxes, excise taxes, profit, income.

Шамшин Виктор Николаевич,  
Инженер-программист, Донецк

## «ОБЩЕСТВЕННЫЙ ПЛАНОВИК» ЖАНА ТИРОЛЯ И ОПТИМИЗАЦИЯ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ

**Аннотация.** Предложен метод «оптимизации» взаимодействия сторон, когда прибыли одной стороны порождают убытки для другой. Иллюстрация метода дана на примере налогообложения, когда прибыль налоговиков ведёт к убыткам монополистов. Рассчитан диапазон для налоговой ставки 29...50%.

**Ключевые слова:** Функции спроса, налоги, акцизы, прибыль, доход.

**Постановка проблемы.** Известно, что любой вид налогообложения «приветствуется» теми, кого он непосредственно не касается, но порождает негативную реакцию противной стороны. Чем больше величина налога, тем больше этот разрыв в эмоциональном плане и тем сильнее экономические последствия для социума. Чем определяется налоговая ставка – наука до сих пор не выяснила. Наша задача – в первом приближении дать ответ на этот и ряд других вопросов, и определить оптимальную процентную ставку налога.

**Анализ публикаций.** Публикаций по отмеченной выше проблеме нет, а есть высказывания мэтров науки «по теме», в основном на эмоциональном уровне, где большинство отмечает негативные последствия для экономики от налогообложения. Рассмотрим некоторые из них. Вот ряд мыслей лауреата нобелевской премии Жана Тироля. Налог вызывает *потери в благосостоя-*

*нии населения:* «Введем потоварный налог... на каждую проданную единицу. Новое равновесие возникает... Потери в благосостоянии, равные разнице... между двумя ситуациями...» [2, 13]. Или было два состояния экономики: до налога и после введения оного. Результат – *потери в благосостоянии*. Тем не менее, Жан говорит о некотором *равновесии*... непонятно чего с чем. Он же: «налог с продаж. Объединение операций позволяет избежать уплаты такого налога» [2, 25]. Или не только население, но и «бизнес» стремится *избежать* налогов. А эта фраза о налогах порождает серию вопросов: «Я, конечно, понимаю, что действительное распределение доходов неоптимально даже при оптимальной структуре подоходного налога (потому что существуют пределы и затраты налогообложения доходов, как это подчеркнуто в литературе по вопросам оптимального налогообложения)» [2, 18]. Во-первых,

о каком *распределении* доходов может идти речь, если у тех, кто доходы «зарабатывает», их часть в виде налогов (и безвозмездно) изымают власть имущие? Речь может идти о насильственном *перераспределении* доходов. Во-вторых, когда у вас безвозмездно что-то отнимают то о какой *оптимальной структуре* отъёма можно говорить вообще, если для одних оптимально его отсутствие, а для других – его уровень 100 (и более) процентов? И в-третьих, если имеется даже *литература* по вопросам оптимального налогообложения, то почему *действительное* распределение доходов *неоптимально*? Как такое в принципе возможно при *оптимальной*-то структуре налога? А что будет при *не оптимальной* структуре налогов? Кроме того, если есть «оптимальная литература», то как можно понимать это заявление Жана, что: «... необходимо проанализировать различные типы вмешательства (включая потоварное налогообложение)» [2, 103]. Какая цель *анализа* того, что уже не только проанализировано, но и *оптимизировано*? И вот его «ответ» на этот вопрос: «литература по налоговой реформе подчеркивает, что эластичности спроса и предложения известны только локально, а это делает радикальные изменения опасными» [2, 369]. Но как можно объявить об *оптимизации* некоего действия, когда оно определено локально, практически в «точке», причём в такой, которая (*эластичность* не ясно по какому параметру) доступна только узкому кругу теоретиков, а остальным не известна? А в чём и для кого состоит *опасность* радикальных изменений и в чём их сущность? Из этой фразы следует, что налоги можно определить по эластичности предложения и спроса. А вот *обратный* вариант, когда эластичность определяется *налогами*: «Для основных функций спроса эластичность спроса меняется с «размером» рынка (который зависит не только от рыночных условий, но также от уровня налога)» [2, 134]. Формул связи эластичности и налогов в литературе нет. И это косвенно подтверждает лауреат В. Леонтьев: «Эффект на-

лога, очевидно, в значительной степени зависит от вида «кривой спроса»» [1, 147]. И его слова, как: *очевидно*, в неясно какой, но *значительной* степени, и взятая в кавычки «*кривая спроса*» (которой реально никто на рынке не наблюдает), и говорят об отсутствии каких-либо моделей налогообложения... А это вовсе вне рамок логики, и снова лауреат Ж. Тироль: «небольшое ограничение рекламы (такое, как незначительный налог на нее) помогает фирмам...» [2, 462]. На рекламу ввели *незначительный* налог. Цена рекламы *незначительно* выросла. Спрос на неё упал и это... *помогает* фирмам. А вопрос такой. Если сокращение рекламы *помогает* фирмам, то почему они сами до этого не додумались? И ещё о налогах, Леонтьев: «Введение налога означает, что определенная часть импортируемых товаров... должно быть отдано таможене» [1, 147]. Но слово *отдано* и означает, нечто одностороннее и безвозмездное, выгодное одним и убыточное для других. Он же: «Потребность в деньгах для уплаты налогов – менее естественная, но не менее вынужденная необходимость» [1, 129]. Вы видели где-либо *противоестественную* потребность в деньгах? Маркс нас «учил», что свобода – это осознанная *необходимость*, но ничего не сказал, что *вынужденная* она при свободе или нет. Ещё фраза ни о чём: «Сокращение импорта, вызванное... налогом, в конечном счете изменит условия торговли» [1, 147]. Что такое *условия* торговли и как их изменят – лауреат не уточняет.

Вот ещё высказывания (смешные и грустные) лауреатов о налогах [4]. Кэмпбелл: «Налоговый кодекс становится все более сложным, поскольку появилась возможность делать различные вычисления». И трудно с этим не согласиться, ибо во времена Христовы, тамошние мытники ПК не имели. А это тривиал. Фельдштейн: «люди с высоким уровнем доходов снижают свой налогооблагаемый доход с помощью легальных способов ухода от налогов». А *уходят* только тогда, когда нет возможности для сопротивления насилию. И он



же: «налоги влияют на чистый убыток». А я бы вместо слов «*влияют на*» выразился более конкретно «*порождают*». И Волкер: «Налог по-настоящему не отражает потребности рынка. В итоге – непредвиденные ожидания». Если принять во внимание, что потребности рынка – потребности экономические, и состоят в получении прибыли, а налоги – это политика, и их суть в отъёме и дележе отнятого, и то, что потребность рынка в полном отсутствии налогов, то фраза обретает «истину» тривиала. И, кстати, как вообще можно *ожидать* нечто... *непредвиденное*? Ещё один тривиал, но от Модильяни: «Согласно моей модели, показатель частного благосостояния примерно пропорционален чистому доходу после налогообложения». Да кто бы в этом сомневался и без всякой модели? Кстати, я, учивший математику, словосочетание «*примерно пропорционален*» – как-то не воспринимаю. Связь между величинами бывает или пропорциональная или нет... Фридман: «Мы разрабатывали программы налогообложения на время войны. К сожалению, большая часть сегодняшних налогов на доходы – это последствия принятых во время войны решений». Или имеются в экономической науке теории оптимального налогообложения, а реально налоги устанавливают политики (см. мысли Волкера), – народ от науки весьма удалённый. А вот фраза Фридмана об уровне экономической науки (редкое в науке признание): «мы с Карлом Шоупом... написали книгу «Налоги против инфляции» (Taxing to Prevent Inflation). Нельзя сказать, что я горжусь этим сегодня. Она была написана в виде модели и рассказывала о том, сколько необходимо собрать налогов, чтобы предотвратить развитие инфляции, но сегодня я считаю, что это неправильно». Или нам пишут книги и строят модели, которые сами авторы признают *неправильными*. Так стоит ли осуждать политиков, игнорирующих мнения и советы от таких «учёных»? И вот пример. Хотя и Фридман: «...пытался найти ответ на вопрос, «какой должен быть уровень налогов,

чтобы остановить рост инфляции»», однако: «в Администрации была группа людей, являвшихся сторонниками контроля цен. Они не хотели, чтобы мы выступали со своими предложениями по поводу налогов, поскольку боялись [? – В.Ш.], что мы скажем о возможности остановить инфляцию с помощью налогов и без контроля над ценами. А они хотели контролировать цены». Увы, у кого сила – тот и принимает решения. И в заключение обзора – мысли о налогах Пола Самуэльсона. Вот две его прямо противоположные фразы: «решая вопрос о том, как облагать себя налогами, люди... определяют, каким образом необходимые... ресурсы будут изыматься из владения... семей», и: «деньги... завеса, маскирующая *перераспределение* во владении... что государство облагает налогами одних и выплачивает деньги другим» [5, 165]. В первой фразе люди облагают налогами себя, а во второй – то же самое делает государство, но облагает налогами *не всех*. Как при этом удаётся избежать двойного налогообложения – не ясно. Ещё фраза: «В далеком прошлом налоги устанавливались властью имущими... ради их собственной выгоды и налагались на тех, кто не стоял у власти...» [5, 165]. Но ведь эта фраза сродни заявлению, что в *прошлом* львы ели антилоп, а нынешние львы – сплошь вегетарианцы. Причины подобного *качественного скачка* власть имущих от их *собственной выгоды* к заботе о благе народа; описание самого процесса этого перерождения; был ли он одновременным для разных стран и чем в этом-то плане отличны демократии от автократий, – всё это спущено им на тормозах. И этот бред исходит из уст нобелевского лауреата. Или ещё похожее: «существует... точка зрения, что разные люди должны облагаться налогом пропорционально той выгоде, которую они могут ожидать от деятельности государства» [5, 165]. Я *ожидая* от деятельности государства повышения моего чиновничьего оклада в 13 раз. Значит я должен уже сейчас платить в 13 раз больше налогов. А если я от государства ничего не ожидаю?

Оригинально, если даже обещанного три года ждут, а здесь даже не обещания, а лишь необоснованные *ожидания*, каковые только *могут* быть. О какой *выгоде* речь, если государство обирает народ налогами? Откуда тогда (при такой *выгоде* от налогообложения): «существование различных лазеек в налоговом законодательстве» [5, 166]? А оправдание этих явных ляпов Пол списывает на уровень экономической науки, в которой: «Экономисты ещё не пришли к единому мнению... Одни из них считают, что налог на прибыль... ложится... на плечи потребителей; другие... что он... бьёт по владельцам акций... некоторые занимаются гаданием на кофейной гуще... есть и такие, кто в отчаянии разводят руками» [5, 177]. К какой категории экономистов лауреат относит сам себя – он благоразумно не указал. Отметим Пол и факт, что: «Экономическая наука может лишь указать на различные последствия... налогообложения, а не дать их точное количественное измерение» [5, 172]. А как *экономическая наука* может указать на различные *последствия*, если: «Экономисты ещё не пришли к единому мнению» [5, 177]? Кого слушать? А если учесть, что единственные *последствия* налогообложения – это: «Потери в благосостоянии» [2, 13] народа, то зачем тогда *экономическая наука* нужна?

Итак, интересы налоговиков и налогоплательщиков – противоположны, но все мы и Жан видим некую «гармонию» в обществе, несмотря на наличие в нём групп с противоположными интересами (одни – производят, а другие – отнимают). Объясняет Жан устойчивое состояние общества наличием там некоего «общественного плановика», который всех примеряет между собой. Жан «определяет» его как *правительство*: «правительство («общественный плановик») может улучшить частное производство; это не говорит также о том, когда и каким образом государство должно вмешиваться... Сфера правительственного вмешательства сама по себе плохо определена» [2, 4]. Но если у него *правительство* и *государство* в одной

тарелке, то какая там роль ещё и «плановика» – не ясно. Зачем вводить три синонима к одному объекту, да ещё такому, который во всё вмешивается, и не только сфера вмешательства плохо определена, но и не ясны *мотивы* его деятельности: что лично он сам с этого имеет? И ещё вопрос. Если его: «(«общественный плановик») *может* улучшить частное производство», то почему он этого до сих пор не сделал, чем он занят? Если в христианстве триедин Господь (Бог-отец, Бог-сын и Бог Святой дух), то в экономике свойство *утраиваться* присвоено не ясно чему-кому. Однако, аналогия со святой троицей очевидна. Государство (Бог-отец) грабит [«Земля... совершенно разграблена, ибо Господь изрек слово сие (24:3 Исаия)»]; правительство (Бог-сын) «наследует» отца [«Он, будучи образом Божиим, не почитал хищением быть равным Богу (2:6 К Филиппийцам)»]; а вот чем занят «общественный плановик», которого в экономике (как и Духа Святага) никто не наблюдал – не ясно. Вероятнее всего плановик регулирует финансовую деятельность [«Дух Святой, принес им деньги (8:18 Деяния)»].

Но, если серьёзно, то налицо попытка Жана «объяснить» противоречие типичным приёмом – это введением в экономику фиктивного объекта (типа: ценности, стоимости, предельных затрат, предельных потребителей и пр.), на которого и можно взвалить ответственность за «решение проблемы»... И вот пример подобного «решения», списанного Жаном на «дядю»: «применением политики является распределение дохода между потребителями, которое общественный плановик, возможно, не сочтёт оптимальным» [2, 10]. Итак, государство-правительство распределяет (неясно чей и откуда полученный) доход между непонятными *потребителями*, а наш плановик считает это не оптимальным. Если учесть, что государство-правительство-плановик это три синонима одного объекта, то это, как минимум, странновато. Ещё похожий «ответ», что: «... монополиста интересует влия-

ние объема выпуска на цену, а общественного плановика (или конкурентную фирму) нет» [2, 153]. Интерес монополиста понятен, – он хочет иметь максимальную прибыль, а по этой фразе Жана «плановика» экономические вопросы никак не волнуют. Кстати, как в условии *монополии* можно говорить о... *конкурентной фирме*? Но в другом месте его: «Общественный плановик назначает низкую цену и таким образом достигает меньшую [неважно что – В.Ш.], чем монополист» [2, 157]. Как может, ничего не производящий, – назначать цену, неизвестно для чьего товара, да ещё и ниже монопольной? Из задачи в книге Жана: «Покажите, что общественный плановик ... получил бы общее благосостояние ...» [2, 101]. Как может, ничего не производящий субъект, получать благосостояние, да ещё и *общее*? Из какого же это источника (каковой явно не всем доступен)?

Оказывается, плановик (не ясно только какими средствами) регулирует вход-выход фирм на рынки. Но, с одной стороны: «общественный плановик будет стремиться ускорить процесс выхода» [2, 603], или стремится снизить число фирм на рынке, а с другой: «общественный плановик предпочел бы исключить угрозу входа» [2, 550], или запрещает вход фирм на рынок. Какие будут последствия от такой деятельности – понять не трудно. Гораздо труднее понять, зачем ему это надо и что он с явного разорения рынка будет иметь? И вот откровение Жана: «Существует несколько предположений относительно того, как бы поступил общественный плановик ... он контролирует только вход ... он может также регулировать цены ... Но невозможно абстрактно определить границу вмешательства плановика» [2, 471]. Или, наш герой во всё *вмешивается*, всё может контролировать-регулировать, границы этого его вмешательства даже *абстрактно* не определены, но во имя чего он все эти «телодвижения» производит – Жан не сказал. Ещё описание *безграничности* «интересов» плановика: «выбор уровня качества общественным плановиком, который будет выбирать цену и уровень

качества» [2, 152]. Из какого-такого множества значений цен и градаций качества делается *выбор*, чем плановик руководствуется при *выборе*, почему он *выбирает*, а не *берёт* самое дешевое и качественное – вопросы к Жану. И вот его ответ (явно не для среднего ума), что: «Преобладает установление цены на уровне средних затрат. Более того, размещение (ресурсов) вынужденно эффективно в том смысле, что оно общественно эффективно при условии, если общественный плановик не использует субсидий» [2, 485], из которого я понял, что нечто *общественно* эффективное бывает только... *вынужденным*. Или: «общественный плановик выбирает местоположение двух фирм» [2, 442]. Прямо Ким-Ир-Сен, который выбирал самолично место установки домны. Или же: «монополист открывает два магазина, в то время как общественный плановик только один» [2, 159]. И кто в итоге «выиграет»? Чем обусловлен такой скромный выбор? И вот ответ, что: «У плановика нет причин ... чтобы иметь несколько фирм, производящих продукцию, когда весь выпуск может быть обеспечен более дешевым способом одной фирмой» [2, 29]. Оказывается, плановик – это некий олигарх, имеющий много фирм, но стремящийся к монополизации отраслей. Но и цели у этого олигарха неоднозначные. С одной стороны: «исходя из условия нулевой прибыли ... Но именно это и есть цель общественного плановика» [2, 459], или цель плановика – нулевая прибыль (своя или чужая – без разницы). А с другой стороны: «общественный плановик предпочтет наименьшую цену, позволяющую фирме получать неотрицательную прибыль» [2, 486]. А здесь – прибыль вроде допустима, но не ясно какой величины, ибо в математике ноль и есть наименьшее *неотрицательное* число. И в ту же тему: «общественный плановик, имея власть [у кого он её отвоевал, или от кого он власть получил? – В.Ш.] над некоторыми общественными фирмами, максимизирует функцию социального благосостояния при ограничении по их неотрицательной прибыли» [2, 105]. Как можно, ограничи-



вая прибыль повышать *социальное* (а это относится ко всему обществу) благосостояние – это известно лауреатам. Что такое *общественная фирма* (не колхоз ли часом?) Жаном не определено. Кстати, прибыль всегда *неотрицательна*, в ином случае её именуют убытком.

И ещё один интерес плановика это: «побуждение фирмы к инновациям подстегивается общественным плановиком» [2, 614]. *Подстёгивают* того, кто не хочет идти в ненужном ему (а нужном кому-то другому) направлении. А не хочет он туда идти по экономическим причинам – там для него убытки. И некий шедевр экономической мысли: «Плановик хочет выработать механизм, который склоняет потребителей честно открыть свои оценки и осуществить социально оптимальное решение» [2, 666], из которого следует, что все лгут, ибо к честности надо *склонять* с помощью ещё не выработанного механизма.

Ниже мы в нулевом даже приближении попытаемся убрать из общества фантом «плановика» Жана, заменив его реальным «жизненным» интересом.

**Изложение основного материала.** Как отмечалось, лауреат В. Леонтьев считал: «Эффект налога ... зависит от вида "кривой спроса"» [1, 147]. Потому для уточнения этой *зависимости* ниже мы рассмотрим в качестве примеров два вида спроса: линейный и экспоненциальный (более подробно см. в [3]).

Пусть функция спроса на товар линейная, и задана уравнением

$$n^L = N \cdot \left(1 - \frac{X}{D}\right), \quad (1)$$

где:  $n^L$  – собственно линейный спрос на товар при цене  $X$ ;

$N$  – максимально возможный спрос при бесплатной раздаче товара;

$D$  – **доход** покупателя от полного потребления купленного товара (до выхода того из строя), и это цена, выше которой товар не купят, ибо заплатят больше, чем получают **доход** от его экс-

плуатации. В [3] показано, что такой вид спроса характерен для большинства товаров длительного пользования.

Если фирма – монополист рынка, то её прибыль от продаж будет

$$Q^L = N \cdot \left(1 - \frac{X}{D}\right) \cdot (X - S), \quad (2)$$

где:  $S$  – *минимальная* себестоимость производства единицы товара. Здесь и ниже идёт к учёту именно *минимальная* (необходимая) себестоимость, ибо её с помощью т.н. «накруток» можно наращивать до любого «нужного» уровня.

Прибыль (2) имеет максимум при цене  $X_M^L = \frac{1}{2} \cdot (D + S)$ , который ищем из уравнения  $\frac{\partial Q^L}{\partial X} = 0$ , и максимальная величина прибыли составит [см. 3]

$$Q_M^L = \left\{ \frac{1}{2} \cdot N \cdot (1 - \sigma) \right\} \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot D \cdot (1 - \sigma) \right\} \equiv \left\{ \frac{1}{4} \cdot N \cdot D \cdot (1 - \sigma)^2 \right\}, \quad (3)$$

где:  $\sigma \equiv \frac{S}{D}$ . Первый сомножитель в фигурных скобках – спрос (1), а второй – прибыль производителя от продажи единицы товара. Прибыль (3) – это денежная прибыль производителя. А что же имеет от покупки покупатель? Если  $D$  – доход покупателя от эксплуатации вещи, то заплатив за неё цену  $X_M^L$ , покупатель получит прибыль  $D - X_M^L = \frac{1}{2} \cdot D \cdot (1 - \sigma)$ , или ту же *прибыль*, что и производитель (в деньгах). Отсюда вывод: при линейном спросе и при оптимальной монопольной рыночной цене денежная *прибыль* производителя точно равна прибыли покупателя от полного потребления купленной вещи.

Отметим, что для экспоненциальной функции спроса на товар

$$n^{\text{Э}} = N \cdot \text{Exp} - \left( \frac{X}{A} \right), \quad (1')$$

где:  $A$  – уже прибыль покупателя от потребления товара до его полного выхода из строя [3], прибыль монополиста-производителя будет



$$Q^{\vartheta} = N \cdot \exp\left(-\frac{X}{A}\right) \cdot (X - S). \quad (2')$$

Прибыль (2') имеет максимум при цене  $X_M^{\vartheta} = A + S$ , который находим из уравнения  $\frac{\partial Q^{\vartheta}}{\partial X} = 0$ , и максимальная величина этой прибыли составит

$$Q_M^{\vartheta} = \left\{ N \cdot \exp\left(-1 - \frac{S}{A}\right) \right\} \cdot \{A\}, \quad (3')$$

откуда делаем вывод, что экспоненциальная функция спроса обеспечивает на рынке монополисту в случае оптимальной торговли *на единице товара* ту же прибыль  $A$ , каковую имеет и покупатель от потребления вещи. Или прибыль покупателя «от вещи» равна денежной прибыли продавца [3]. Как видим, для указанных функций спроса на монопольном рынке прибыли производителей равны прибылям покупателей. Отсюда простой вывод. На бартерном рынке (где нет денег и обменивают «ненужные» их владельцам вещи) после обмена вещей каждый получает «нужную» ему вещь, которая принесёт ему *прибыль*. Поэтому там обмениваются *не вещами* одинаковой стоимости (равных затрат труда на их производство), а теми, что после обмена принесут уже их новым владельцам примерно одинаковые прибыли. Если у хакера вдруг окажется корова, а у бабушки в деревне – ПК, то обмен «быка на ПК» состоится. Но обратный обмен (даже при одинаковой денежной «стоимости» коровы и ПК) – никогда. Бабушка из коровы, равно как хакер из ПК (при их «потреблении») прибыль извлечь смогут, а при исходном состоянии владения, – то никогда.

Жан Тироль говорил, что: «...необходимо проанализировать различные типы вмешательства (включая потоварное налогообложение)» [2, 103]. А этот вид налога есть обычный акцизный сбор с единицы *товара*. Анализировать здесь практически нечего. Если обозначить акциз (на штуку товара)  $T$ , то в формулы прибыли (2) и (2') акциз войдёт как надбавка к себестоимости и в них вместо  $S$  надо подставить  $S + T$ . Как отмечали лауреаты: «налоги влияют на чистый

убыток» [4]. Оценим именно *чистый убыток* от акциза, а именно тот, который понесёт общество, даже если все налоги «возвратят народу».

Поскольку прибыль производителя равна прибыли всех покупателей, то и потери общества будут равны двойной сумме потерь производителя. Если обозначим  $\tau = \frac{T}{D}$ , то в линейном приближении по  $\tau$  потери общества будут

$$\Delta Q_M^L = 2 \cdot \frac{1}{4} \cdot N \cdot D \cdot [(1 - \sigma)^2 - (1 - \sigma - \tau)^2] \approx \quad (4)$$

$$\approx N \cdot D \cdot \tau \cdot (1 - \sigma),$$

тогда как сумма отнятого акциза будет [см. (3)]

$$Q_{MA}^L = \left\{ \frac{1}{4} \cdot N \cdot (1 - \sigma - \tau) \right\} \cdot \{D \cdot \tau\} \approx \quad (5)$$

$$\approx \frac{1}{4} \cdot N \cdot D \cdot \tau \cdot (1 - \sigma),$$

Если акциз возвратят, то, отняв (5) из (4), и получим *чистый убыток*

$$\Delta Q^L \approx \frac{3}{4} \cdot N \cdot D \cdot \tau \cdot (1 - \sigma) \approx \frac{3 \cdot Q_M^L \cdot \tau}{1 - \sigma}, \quad (6)$$

от налоговой «деятельности» государства, который по сути безвозвратный.

Для экспоненциальной функции спроса (здесь уже обозначено  $\sigma = \frac{S}{A}$  и  $\tau = \frac{T}{A}$ ) получим тоже в линейном приближении для  $\tau \ll 1$

$$\Delta Q_M^{\vartheta} = 2 \cdot \{N \cdot \exp(-1 - \sigma)\} \cdot \{[1 - \exp(-\tau)]\} \cdot \{A\} \approx \quad (4')$$

$$\approx 2 \cdot N \cdot A \cdot \tau \cdot \exp(-1 - \sigma),$$

соответственно сумма отнятого акциза будет

$$\Delta Q_{MA}^{\vartheta} = \{N \cdot \exp(1 - \sigma - \tau)\} \cdot \{A \cdot \tau\} \approx \quad (5')$$

$$\approx N \cdot A \cdot \tau \cdot \exp(-1 - \sigma),$$

а чистый убыток, как разница (4') и (5') составит

$$\Delta Q^{\vartheta} = N \cdot A \cdot \tau \cdot \exp(-1 - \sigma) \approx Q_M^{\vartheta} \cdot \tau. \quad (6')$$

Как видим, убытки от акциза при линейном спросе более чем втрое выше убытков при спросе экспоненциальном, что говорит о том, что акциз (в смысле минимума его безвозвратных потерь) «выгоднее» налагать на товары, дающие прибыль, не зависящую от их цены (пищевые продукты и пр.).

Ещё в тему. По мнению Жана: «Транспортные затраты ( $tx$ ) аналогичны акцизному сбору»

[2, 213]. И вот ряд его высказываний по «транспортной проблеме». Формирование монопольной цены происходит так: «Монополист максимизирует... прибыль на рынке... [с] потребителями, размещенными на расстоянии  $x$ ; другими словами, он максимизирует  $(p - tx - c)D(p)$ » [2, 213]. Здесь:  $p$  – цена;  $c$  – затраты;  $tx$  – транспортные расходы (или акциз), а  $D(p)$  – это функция спроса, которая реально не известна. Ещё рекомендация Жана: «рассмотрим случай производителя цемента, обслуживающего какой-либо географический район. К затратам производителя необходимо добавить транспортные» [2, 202], где транспортные затраты добавить *необходимо*. Но он говорит, что: «На практике обычно наблюдается включение транспортных затрат в цену» [2, 213], без анализа *необычных* случаев, когда транспортные можно/нужно исключать. И странные заявления: «Прибыли увеличиваются с транспортными затратами» [2, 462], а также: «...увеличение транспортных затрат увеличивает маржу прибыли и, следовательно, увеличивает количество фирм» [2, 445]. Если это так, то почему Антарктида не стала перекрёстком путей международной торговли? Почему фирмы «экономят» на транспорте и даже: «Фирмы имеют слишком много побудительных стимулов для входа на рынок... Вход... социально оправдан экономией на транспортных затратах» [2, 447]? И странноватое для учёного допущение: «Допустим, что затраты на производство и транспортировку равны нулю» [2, 723]. Если *транспортными* затратами и можно пренебречь, то отсутствие затрат производства – нонсенс.

Рассмотрим *налог на прибыль*. Здесь тоже у экономистов «проблемы», ибо, как говорил Пол Самуэльсон: «Экономисты ещё не пришли к единому мнению... Одни из них считают, что налог на прибыль... ложится... на плечи потребителей; другие... что он... бьёт по владельцам акций... некоторые занимаются гаданием на кофейной гуще... есть и такие, кто в отчаянии раз-

водят руками» [5, 177]. Покажем, что весь *налог на прибыль* ложится на плечи производителя и не влияет на потребителей, не *бьёт* по владельцам акций, и даже никак не влияет на... рыночные цены. Действительно, прибыль – это то, что остаётся производителю *после продажи* за вычетом его затрат. Если рынок оптимальный по прибыли (3) и (3'), то изменение цен на товар (в *любую* сторону) рыночную прибыль снижает. Этот налог берётся лишь *после* получения прибыли. Вот и получается, что попытки переложить хоть часть налога на потребителя путём изменения цены снижают «остаток» и у самого производителя. Пусть он изменит цену на  $\Delta$ . Тогда его прибыль из (3) будет

$$Q_{M\Delta}^L = \frac{1}{4} \cdot N \cdot D \cdot \left[ (1 - \sigma)^2 - \left( \frac{\Delta}{D} \right)^2 \right]. \quad (3'')$$

Если налоговая ставка  $p$  ( $q \equiv 1 - p$ ), то у производителя останется в итоге  $Q_{M\Delta p}^L = \frac{1}{4} \cdot N \cdot D \cdot \left[ (1 - \sigma)^2 - \left( \frac{\Delta}{D} \right)^2 \right] \cdot q$ , что явно ниже, чем при  $\Delta = 0$ . То же самое будет и при экспоненциальном спросе, для которого из (3')

$$Q_{M\Delta}^{\mathcal{Q}} = Q_M^{\mathcal{Q}} \cdot \left( 1 + \frac{\Delta}{A} \right) \cdot \text{Exp} \left( -\frac{\Delta}{A} \right) \approx Q_{M\Delta}^{\mathcal{Q}} \cdot \left[ 1 - \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{\Delta}{A} \right)^2 \right]. \quad (3''')$$

Откуда следствие, что заявление Пола Самуэльсона: «человек может... переложить налог... на покупателей своих товаров, повысив их цену в соответствии с размером налога» [5, 176], иногда не отвечают реалиям, ибо он не уточнил, какой *налог* здесь имеется в виду: на прибыль или же акциз.

Рассмотрим на что «влияет» налог не на прибыль, а на *доход*, который в общем виде есть «выручка» от продаж, или цена  $X$ . Примером этого могут служить *натуральные* повинности, типа десятины, или же военные поборы, которые можно выплачивать и в денежном эквиваленте. Повторю, Фридман: «...налогообложения на время войны... большая часть сегодняшних налогов на доходы – это последствия принятых во время войны решений» [4]. Как не сложно показать, формулы прибыли (2) и (2') при этом примут вид

$$Q_q^L = N \cdot (X \cdot q - S) \cdot \left(1 - \frac{X}{D}\right),$$

$$\text{и } Q_q^3 = N \cdot (X \cdot q - S) \cdot \text{Exp}\left(-\frac{X}{A}\right), \quad (2'')$$

Оптимальные рыночные цены станут, соответственно

$$X_M^L = \frac{1}{2} \cdot \left(D + \frac{S}{q}\right), \text{ и } X_M^3 = A + \frac{S}{q},$$

а оптимальные прибыли производителей

$$Q_M^L = \frac{1}{4} \cdot N \cdot D \cdot q \cdot \left(1 - \frac{\sigma}{q}\right)^2$$

$$\text{и } Q_M^3 = N \cdot A \cdot q \cdot \text{Exp}\left(-1 - \frac{S}{A \cdot q}\right).$$

Следовательно, налог  $p$  на *доход* увеличивает рыночные цены так, как если их рост был спровоцирован ростом себестоимости продукции. Откуда следует, что и в этом случае всё налоговое бремя падает на **производителя**, ибо себестоимость – его «проблемы», и она линейно входит в оптимальную монопольную цену товара  $X_O^L = \frac{1}{2} \cdot (D + S)$  и  $X_O^3 = A + S$ . С учётом этого, рассмотрим фразу Жана Тироля: «при линейном спросе производитель несет бремя половины прироста акцизных сборов» [2, 213]. Фраза верна, но её надо дополнить тем, что он несёт бремя половины себестоимости товара, и за это получает только половину  $\frac{1}{2} \cdot D$  реального дохода от потребления вещи. Далее продолжение фразы: «... Для экспоненциальной функции спроса потребитель полностью несет бремя любого повышения сборов» [2, 213], где та ошибка, что не *любое* повышение сборов образует бремя. Если сборы идут с прибыли, то потребителя они не коснутся. И окончание фразы: «... Для функции спроса с постоянной эластичностью на потребителя ложится более чем вся сумма повышения налога» [2, 213]. Если это так, то почему производитель не введёт налог на себя самого? Ведь потребители *более чем* компенсируют «потерю». Рассмотрим подробнее. Функция спроса посто-

янной эластичности  $E$  имеет вид  $n(X) = N \cdot \left(\frac{C}{X}\right)^E$ , где  $C$  – константа с размерностью цены, которой вы лично можете задать *любое* числовое значение. Ещё одна странность этого спроса в том, что при бесплатной раздаче товара ( $X \Rightarrow 0$ ) спрос взлетает... к бесконечности. На рынках этого не наблюдается, что заставляет усомниться в возможности подобного «спроса». И необходимо, чтобы  $E > 1$ . В ином случае *выручка* продавца ( $n \cdot X$ ) с ростом цены  $X$  тоже растёт. Прибыль же продавца  $Q = n \cdot (X - S)$  имеет максимум при цене  $X_0 = \frac{S \cdot E}{E - 1}$ .

Если ввести акциз величиной  $T$ , то цена товара станет  $X_0 = \frac{(S+T) \cdot E}{E - 1}$ , увеличившись тем самым для покупателя на  $\Delta X_0 = \frac{T \cdot E}{E - 1} > T$ . Или производитель, уплатив акциз  $T$ , положит себе в карман на штуке товара  $\Delta X_0 - T = \frac{T}{E - 1}$  денег, не облагаемых налогом. Умножив эту прибыль на оптимальный спрос  $n(X_0)$ , вы получите полную прибыль  $Q \sim \frac{T}{(S+T)^E}$ , которая имеет максимум по  $T$ , (из  $\frac{\partial Q}{\partial T} = 0$ ) при  $T_0 = \frac{S}{E - 1}$  и т.п. Или, наложив на себя акциз  $T_0$ , вы на такой функции спроса получите и максимум не облагаемой налогом прибыли. Почему Жан, сделав заявление о «*более чем* компенсации» не провёл расчёт прибылей-убытков, подобный приведенному, – остаётся загадкой. Я полагаю, что сделав расчёт, он бы признал, что спроса с *постоянной эластичностью* на рынках не бывает, а это чревато конфликтами с коллегами-ортодоксами.

Теперь вернёмся к налогам и рассмотрим, для чего их берут. В самом идеальном варианте они должны идти на «прокорм» нетрудоспособных, куда относятся: старики, дети, больные и власть имущие с их «челядью» (армия, налоговики и пр.). В том же идеальном варианте после пере-



распределения, чтобы никому «не было обидно» – каждому должно достаться поровну.

Если в обществе  $R$  нетрудоспособных и  $T$  трудящихся, то при уровне налогообложения на некий «пирог»  $p = \frac{R}{R+T}$  всем достанется поровну. В этом случае трудящиеся хотя и будут «недовольны», но признают подобный делёж социально справедливым. С чисто формальной т.з. это распределение эквивалентно точке максимума функции  $F(p) = p^R \cdot (1-p)^T$ , имеющей смысл, что множитель  $p^R$  отражает давление на «пирог» со стороны потребителей, а множитель  $(1-p)^T$  – давление производителей, и то  $p$ , которое даёт максимум для  $F(p)$  и будет устраивать всех. Поэтому мы примем за базу положение, что если  $Q_R(p)$  – это прибыль нетрудоспособных после дележа, а  $Q_T(1-p)$  – прибыль трудящихся, то «оптимальный налог» это точка максимума функции

$$F(p) = Q_R(p) \cdot Q_T(1-p). \quad (7)$$

Покажем применение этого положения для налогообложения фирмы, у которой экспоненциальная функция спроса на товар (1') и, соответственно, максимальная прибыль (3'). После налогообложения  $p$ , у фирмы останется

$$Q_T = N \cdot A \cdot (1-p) \cdot \exp\left(-1 - \frac{S}{A}\right), \quad (11)$$

а нетрудоспособные получают

$$Q_R = N \cdot A \cdot p \cdot \exp\left(-1 - \frac{S}{A}\right), \quad (12)$$

функция  $F(p)$  с точностью до постоянных множителей примет вид

$$F(p) = p \cdot (1-p). \quad (7')$$

Откуда ясно, что оптимальное налогообложение прибыли ~ 50%.

И хотя мы показали, что налог на прибыль не затрагивает потребителя, тем не менее у Пола Самуэльсона (повторю): «человек может... переложить налог... на покупателей своих товаров, повысив их цену в соответствии с размером налога» [5, 176], а размер налога на прибыль (на единицу товара) будет  $A \cdot p$ . Если американ-

ские корпорации следуют «советам» лауреатов, то, с учётом того, что и «бремя» себестоимости также падает на потребителя, оптимальная монопольная цена товара вырастет на бремя  $X_M = A \cdot (1+p) + S$ , а остаток прибыли (11) у фирмы-производителя снизится

$$Q_T = N \cdot A \cdot (1-p) \cdot \exp\left(-1 - p - \frac{S}{A}\right). \quad (11')$$

Поскольку налогом облагается исходная прибыль производителя, то

$$Q_R = N \cdot A \cdot p \cdot \exp\left(-1 - p - \frac{S}{A}\right), \quad (12')$$

а функция  $F(p)$  с точностью до постоянных множителей примет вид

$$F(p) = p \cdot (1-p) \cdot \exp(-2 \cdot p), \quad (7'')$$

откуда оптимальную ставку налогообложения находим из  $\frac{\partial Q}{\partial p} = 0$ . Имеем квадратное уравнение

$$2 \cdot p^2 - 4 \cdot p + 1 = 0, \text{ из которого находим } p_{\text{опт}} = 29,3\%.$$

Примечание: здесь имеем одного производителя и одного потребителя, то индексы  $[_R]$  и  $[_T]$  в вышеприведенных формулах – это просто символы.

У лауреата Пола Самуэльсона читаем, что в США: «в 1961 г. небольшая корпорация вынуждена была уплачивать в виде налогов 30 процентов с каждого доллара чистой прибыли; но если ее годовой доход превышает 25 тыс. долл., тогда она уплачивает 52 цента с каждого дополнительного доллара своих доходов» [5, 169], что есть хорошее совпадение с рассчитанным выше. Но здесь неясно, что такое дополнительный доллар доходов (по отношению к какому «нормальному» уровню). Неясно, почему вначале облагается налогом чистая прибыль а потом уже доход (ведь доход при большой себестоимости может в разы превышать чистую прибыль). И не указано какими налогами облагались большие корпорации. Ведь их доходы – все «дополнительные». И продолжение фразы: «Другие... заявляют, что корпорации следует облагать высоким налогом, причем наиболее крупные из них должны уплачивать налоги по прогрес-



сивно более высоким ставкам... Но проблема эта слишком сложна, чтобы окончательно решить ее здесь» [5, 169]. Согласимся с Полом о *сложности проблемы*, но зададим ему вопрос: если проблему нельзя решить *здесь* (в его книге [5]), то в каком *месте* она *окончательно* разрешится, что является препятствием для её решения, и возможно ли оно вообще? В [3, 181] приведены менее удачные модели и даже одна... правдоподобно-ошибочная.

Однако такое совпадение теории и практики может быть только в США, где нарушение законодательства о налогах карается весьма тяжело. В более «свободных» (или коррумпированных) странах рост налогов вызывает уход части экономики «в тень» или производители частично покидают рынок. Мы здесь рассматриваем монополиста, который может скрывать часть дохода. Если положить, что скрываемая часть пропорциональна  $\sim p^2$  (ибо линейная зависимость была бы слишком «заметной»), то выражение (12) примет вид

$$Q_M = N \cdot A \cdot p \cdot (1 - p^2) \cdot \text{Exp}\left(-1 - p - \frac{S}{A}\right), \quad (12')$$

соответственно  $F(p) = p \cdot (1 - p) \cdot (1 - p^2) \cdot \text{Exp}(-2 \cdot p)$  и оптимальная ставка, как это ни странно... снизится. Из  $\frac{\partial Q}{\partial p} = 0$  имеем иное (кубическое) уравнение  $2 \cdot p^3 - 4 \cdot p^2 - 3 \cdot p + 1 = 0$ , из которого находим тоже иное  $p_{\text{ОПТ}} = 25,7\%$ .

**Выводы.** Показано, что экспоненциальная и линейная функции спроса обладают свойством, обеспечивающим паритет денежной прибыли продавца-монополиста с прибылью покупателя, купившего товар и потребившего его. Рассмотрены различные последствия для производителей и потребителей от введения трёх типов налогов: акциза на товар, налога на прибыль и на доход. Предложен к обсуждению метод «согласования интересов» налогоплательщиков и их «клиентов», на основании чего и был рассчитан диапазон налоговой ставки.

### Список литературы:

1. Василий Леонтьев Экономические эссе. Теории, исследования, факты и политика: пер с англ. – М.: Политиздат, 1990. – 416 с.
2. Тироль Ж. Рынки и рыночная власть: Теория организации промышленности / Пер. с англ. СПб.: Экономическая школа, 1996. – 745 с.
3. Шамшин В. Н. Алфавит 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](https://www.dropbox.com/s/7y8sfd7y56z9xry/VOL_3.pdf?dl=0)
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. Самуэльсон П. А. Экономика, 1993. – 414 с. URL: <https://obuchalka.org/2013062272039/ekonomika-samuelson-p-a-1993.html>

## Section 2. Land management

<https://doi.org/10.29013/EJEMS-22-3-42-44>

*Razhamashvili Nino,  
Doctoral Student of Georgian Technical University*

### LAND MARKET AND GEORGIA

**Abstract.** This article is a paper of current development of land markets. Land is part of the national culture and this is a very sensitive and often politically controversial issue. Land markets are important because all economic development depends to some degree on the availability of land, Industries need sites for factories and offices. While in agrarian societies the quality of the land is a key factor in creating a livelihood.

In the article it is reviewed land market problems and ways to solve them. Such as: current development of land markets and why they are required, how land markets work in less economically developed societies. And also is discussed the Georgian land market from a historical point of view and current situations. Problems and ways to solve it.

A fair and transparent land market requires guaranteed security of land rights. Such as: citizens' rights, low transaction costs for all of people, easy of access to credit, protection of minorities in the country, etc.

**Keywords:** Land markets; land registration; conveyancing; globalization of land markets.

Land refers to the resources that are found in nature and used by firms as factors of production. Land market is simply the market where land is traded.

It is interesting what economists mean by the **land market**. So, they mean, "The land market is simply the market where land is traded. Since firms need land and other raw materials to use as production inputs, they need a market where they can rent or purchase them, and this is where the land market comes in" [7].

Land and other raw materials is needed by firms to use as production inputs. But land isn't like other commodities that can be bought and sold in that it's unable to move. Constructions upon it can be deconstructed and moved somewhere elsewhere but land is rigid. Just rights to use the land can be pur-

chased. Land markets exist when and where it's possible to exchange rights in land for agreed amounts of money or services. The ability and capacity of banks and other financial institutions to lend money is underpinned by an efficient land market, which in turn requires an efficient land administration system. The efficiency of the land market varies across the world together with its openness to public scrutiny and support for the concepts of sustainable development. In less economically developed societies, and in particular where informal settlements exist, it has not always been possible to develop an effective land market and this leads to under-capitalization. In order for a land market to develop and be maintained a number of critical factors need to be in place. In addition to clear policies and enforceable laws, the

institutional framework needs to provide for consistent, responsible and accountable decision-making within the overall national land policy. There must also be a land registration system that is affordable so that all citizens. Globalization will inevitably impact land markets especially as information technology, including web based services, provides greater access to national land information services [4].

Land is part of the national culture, and at both the national and individual levels people have always been, are will be ready to fight to protect it. This is a very sensitive and often politically controversial issue.

When we're speaking about the land, often remembered Duddy Kravitz. Duddy is told by his grandfather that "A man without land is nobody".

Some scholars argue that governments should determine who is allowed to own land. Others maintain that, although a regulatory framework should be established by the state, the best way to achieve the optimum form of land use is through the operation of free market forces [6].

In general, Land markets exist when and where it's possible to exchange rights in land for agreed amounts of money or services. In many state systems, land is represented by a different system of ownership. And they are regulated by a system of landowners and land administration. Land administration guarantees safe land ownership.

The land market in most developed countries is a fact of life. But unfortunately it is not fully documented yet.

Land markets are important because all economic development depends to some degree on the availability of land, Industries need sites for factories and offices. While in agrarian societies the quality of the land is a key factor in creating a livelihood.

The longer-term investment in land markets in developed countries has been considered to be one of the major factors that underpin modern economies. However, on their own, land markets are not a panacea [4].

Some researchers consider that increasing level of land markets can further impoverish the poor be-

cause large companies will buy agricultural land and the poor will be left without land.

The effectiveness of land markets is changing around the world and is becoming the subject of public scrutiny.

Land markets require the injection of capital to enable them to function. The corporate investor can normally gain access to capital or credit to fund acquisitions. Communities or individuals may find it difficult to acquire collateral against which to borrow monies to finance the acquisition of land and it's difficult for them to enter the land market.

A fair and transparent land market requires guaranteed security of land rights. Such as: citizens' rights, low transaction costs for all of people, easy of access to credit, protection of minorities in the country, etc.

To encourage and support the land market it may be necessary for governments or international donors to provide start-up finance that will lead towards a self-financing status.

Now, as for Georgia. As we've mentioned, land reform and its consequences are a necessary condition for the development of the land market. From a historical point of view, land reform in Georgia dates back to 1992. When the mass nationalization of lands started under Resolution № 48 and № 128 of the Cabinet of Ministers of the Republic of Georgia. This probably started for social purposes given the situation in the country. As a result of this reform, a very small area of land was transferred to the population. The problem was the weakness of the property protection mechanism. The problem was also weakness of the property protection mechanism [2].

It is noteworthy that as a result of the reform, the land was acquired by both rural and urban residents. In many cases, the lands were divided into 3–4–6 or more fragments and were distributed in different areas [3].

In 1996, when the political situation was stabilized, Revealed need to create a land market and the opportunity to complete land reform.

In 1997, international donors (USA, Germany, UN), supported the process of establishing the formal mechanisms necessary for the formation of the land market and law. Also, in 1997, the Georgian Owners Association was established.

The donor organization, the German Bank for International Development, provided the Georgian Public Registry with a relevant software package. And we should consider that establishment of a common cadastral system as a final of the agricultural land market.

In 2011, the state suspended a long-term lease agreement with land users and allowed them to buy the land they used. Otherwise the state would return the land and sell it at auction.

Behind the seemingly orderly land market, there are problems too. Despite the efforts of the state of Georgia and donors, it is still unknown what amount of land belongs to the private sector, what is the total

area and amount of these plots. For person who is interested in to buy land is difficult for this or that plot that might be economically interesting.

The state of Georgia is still actively trying to encourage the population in terms of land registration.

In 2021, minister of justice passed the law № 798, on this basis of measurement and registration activities will be carried out in 59 municipalities of Georgia.

Currently 1/3 of the land plots are not registered. And it hinders progress of final formation of the land market. However, 2024 can be considered a positive indicator of the final formation of the land market[1].

**Conclusion.** Large-scale growth continues to affect the land globally. Especially when the services are based on web technologies. For Strengthening the market mechanism requires a strong and efficient land market, a solid administrative system and proper law. An orderly land market is part of a healthy and strong economy.

### References:

1. Resolution № 798 –Minister of justice.
2. Resolution № 48 –The Cabinet of Ministers of the Republic of Georgia.
3. Resolution № 128 – The Cabinet of Ministers of the Republic of Georgia.
4. Robert Mahoney, Peter Dale, Robin McLaren, Land Markets-Why are they required and how Will they develop-April, 2007.
5. Transformation of Georgia's agricultural sector- USAID Georgia.
6. Land Administration for Economic Growth- URL: <https://www.researchgate.net>
7. Land market- study smarter- URL: <https://www.studysmarter.co.uk>
8. URL: <http://www.geostat.ge>



## Section 3. Innovation management

<https://doi.org/10.29013/EJEMS-22-3-45-48>

*Chubinidze Nino,  
Doctor of Business Administration (Ph. D.)  
Associate Professor  
of Education School of Caucasus University  
Pantsulaia Nino,  
The Doctoral Student of Business School  
of Georgian-American University*

### DEVELOPING AND MANAGING INNOVATIVE HUMAN CAPITAL IN A KNOWLEDGE ECONOMY

**Abstract.** The article discusses the knowledge economy and notes that it is the highest stage in the development of post-industrial and innovative economies. After studying Western literature, the authors of the article came to the conclusion that the terms “post-industrial economy” and “innovative economy” are often used interchangeably in Western sources. According to the authors, the knowledge economy is the highest stage of the innovative economy, the formation, and development of which is considered to be the main factor of human capital.

**Keywords:** Knowledge-Economy, Innovative Economy, Knowledge-Based Economy.

**Introduction.** The term “knowledge economy” was first coined by the Austrian-American economist Fritz Mahlup (1962), who justified his influence on the production activities of economic agents. Approaches to the effectiveness of further knowledge creation i. Nonaka argued. In particular, the main criterion of production efficiency is the ability of the entrepreneur to behave in a formalized way. It should be noted that Nonaka has not proposed a model for evaluating the effectiveness of introducing new knowledge into the activities of entrepreneurial entities. Today, the term, along with the term “knowledge-based economy”, is used to define the type of economy in which knowledge plays a crucial role and knowledge production is a source of growth. Widely used concepts – “Innovative Economy”, “High-tech

civilization”, “Knowledge Society”, and “Information Society” – are very close to the concept of “Knowledge Economy”.

**Discussion.** The development of modern market relations, the formation of positive trends in economic growth, and the formation of a new degree of well-being in the population are based on the universal and multifaceted application of knowledge-based achievements of the economy.

The world economy at the beginning of the XXI century is characterized by the formation of a knowledge society, also called the “new economy”, in which the development of such factors as the power of the human mind and the technologies that ensure its multiple growths. Humanity is approaching the transition to an innovative phase of development. Its

characteristic feature and fundamental basis is the growing attention to knowledge as a direct production force and the main production resource.

The problem of the effective use of the conditions of knowledge, incentives, and significant expansion of the demand for new technologies, as well as the impact of the “new economy” on the social and economic reality, is regular and relevant.

It is worth noting that for a long time (from Alfred Marshall to the middle of the twentieth century) prominent world economists, recognizing the important role of new knowledge in the activities of economic entities, considered only one type of knowledge – formalized knowledge needed in production. Thus, until the 1960s, there were no attempts to classify knowledge in world scientific thought. Insufficient attention to the concept of knowledge of economic science was due to the general trends in the development of economic relations and production processes. The introduction of new knowledge into production began only after the 60s of the last century. It was during this period that the first attempts to assess and take into account the new knowledge factor in the process of analysis appeared in developed countries, which led to the beginning of the development of a knowledge-based economy.

The modern “knowledge economy” is based on four pillars. these are:

- **Education.** Only an educated and well-educated society can create and use everything new;
- **Information infrastructure.** This includes communication and information exchange networks;
- **Rules of the game in the field of economics,** which facilitate the adaptation of new ideas and technologies and investments in the economy;
- **Existence of an “innovative system”.** Implies the existence of a developed network of universities, laboratories, and scientific centers.

The world is becoming more and more educated from year to year. According to the UN, over the past decade, the world community has made significant strides in combating literacy. If in 1960 36% of the world’s population did not even have basic education, by 2000 this figure was already 25%, and today it is 21%. And that’s when, from 1960 to 2000, the Earth’s population grew from 3 billion to 6 billion, and today it is 7 billion. For industrialized countries today, the illiterate population is 1–2%.

According to the Organization for Economic Cooperation and Development, a growing proportion of the world’s population is pursuing higher education. On average, 32% of able-bodied people in the 25–65 age group have received higher education. The most significant proportion of people with higher education come from countries such as Canada (43%), the USA (38%), and Japan (36%). The lowest are in countries such as Mexico (6%), Turkey and Portugal (9% in both).

The concept of “knowledge economy” or “knowledge-based economy” expresses the new rule of production of material wealth, which is of paramount importance as we enter the new millennium.

**Knowledge Economics in the Information Society.** In recent times, the terms: innovation, intellectual capital, information technology, and knowledge have become relevant in the economic and political life of the country. In his speech at the international summit in Davos, the Georgian representative said that “in the near future, Georgia should become a country whose prosperity should be conditioned by intellectual resources, in particular”, “smart economy”, which creates the latest knowledge and technologies.

In the stream of scientific publications of the last few years, the concepts of “information society” and “knowledge economy” often compete with the one that better expresses the modern paradigm of social development. In our opinion, these two concepts have different meanings, but they have a lot in common.

We think that the concept of “information society” has long lost its technological content and today simply refers to a certain stage of development of society. This stage of development is related to the formation of a new technological set based on information and communication technologies. Existentially, it characterizes the operating vector of human civilization.

The concept of “knowledge economy” in a broad sense is divided into three main areas today:

- Scientific research and experimental-design work and innovations;
- Education, which promotes the formation of human capital;
- Information and computer technologies.

Although these spheres still maintain their independence and function by their own laws, there is still an organic connection between them and it is impossible to imagine one of them without the others. Giving separate examples to prove this is already considered superfluous today. In fact, we are witnessing an increasingly close convergence of these three spheres of public activity, as diffusion into other areas of information technology is impossible without the appropriate professional level of the creators and minimal information education of the users. In addition, the creation of new information and communication technologies requires new scientific knowledge and mechanisms for turning this knowledge into commercial products. That is, we return to the knowledge economy as a key condition for the development of information and communication technologies and the information society as a whole.

The outer contour of a three-dimensional figure represents the potential boundaries of the spread of information technology (excluding other sectors of the economy). The common area between the three sectors is what we call the core of the knowledge economy formation.

We want to believe that this scheme is the most likely scenario for the future development of society, which will become a catalyst for the rapid growth of

information and communication technologies. But it should be noted that the information society can exist without the transition to a knowledge economy, and the existence of the latter beyond the developed information society is unthinkable. In this regard, it is particularly interesting to measure the dynamics of the formation of the knowledge economy. One of the methods used in world practice is the volume of investments made in the knowledge economy. Experts from the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) measure knowledge investment in higher education, research and development programs by summing up GDP expenditures.

The leaders in terms of investment in knowledge are the OECD member countries: the United States (6.6% of GDP). They are followed by Japan (5.0% of GDP) and EU countries (3.8% of GDP). Analysis of this indicator shows that since 1994 it has been growing in virtually all developed countries and the main source of growth is the funds invested in software development. Judging by the volume of investments, the US and Japan are developing their knowledge economies much faster than the EU countries. At the same time, EU countries, aware of their own backwardness, have come up with a new initiative – to increase funding for research and development and technology by 5.5% of GDP by 2021.

The most promising way today is the development of information and communication technologies, including software and knowledge production becoming the main source of economic growth. The pace of development of this trend is even indicated by the fact that 90% of science and engineering in the history of mankind are our contemporaries, while 90% of the total volume of knowledge has been created in the last three decades. The list of the world’s leading countries in terms of the share of high-tech products in GDP looks like this: South Korea, Sweden, Switzerland, Germany, Japan, USA. Interestingly, the EU countries are significantly ahead of Japan and the US in high-tech production, although the investments made by the latter are higher than in the EU countries.

**Conclusion.** Knowledge production is clearly localized in the world and its consumption is remarkably evenly distributed. World-renowned centers of knowledge production are the states of California and Massachusetts (USA), the university cities of Oxford and Cambridge (UK), Paris (France), Moscow, St. Petersburg, and Novosibirsk (Russia). Differences between knowledge economy indicators in the United States are much smaller than in other sectors of the US economy. At the same time, almost 2/3 of the venture capital is located in only three states – California, Massachusetts, and New York.

Both the conventional economy and the knowledge economy must be measured. In the United States, for example, this is the number of patents issued. In addition, the number of knowledge consumers is considered an official figure in this field. But supply and demand in this field today often do not coincide.

At the end of this paragraph we would like to mention the following:

- As world experience shows, large companies should first create smaller firms for their own benefit. And the goal of state innovation and economic policy, in general, should be to build a modern, knowledge-based economy that ensures a high standard of living, economic, political, and social security, development of basic sciences, and high-tech education sectors, as these areas are the most important knowledge economy today. Systematic directions;
- Today, the most promising way to develop the state and the economy is to promote the development of information and communication technologies, including the production of software;
- The competitiveness of the country in the modern global economy depends significantly on the competitiveness of the country's workforce, which leads to the formation of new mechanisms for the development of human capital.

### References:

1. Ben-Porath Y. The Production of Human Capital and the Live. Cycle of Earning, *Journal of Political Economy*, August, 1973. – 363 p.
2. Lundvall B. A. *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, – London: Pinter Publishers, 2002.
3. Machlup F. *Knowledge: Its creation, Distribution, and Economic Significance*. – N. Y.: Princeton, 2014. – 237 p.
4. Mincer J. The Production of Human Capital and the Life-cyclic of Earnings: Variations on a Theme. – Working Paper of the NBER, – No. 4838. (2014).
5. Mulligan C. B. X. Sala-i-Martin. *Measuring Aggregate Human Capital*. – Working Paper of the NBER, – No. 5016. (2015).
6. Solow Robert M. The Economic of Resources and the Resources of Economics, *The American Economic Review*, – Vol. 64. – No. 2. *Papers and Proceedings of the Eighty-sixth*; 2019.



## Section 4. Management

<https://doi.org/10.29013/EJEMS-22-3-49-52>

*Bulbulashvili Rusudan,  
The Doctoral Student of Georgian Technical University*

### SWISS HEALTH CARE SYSTEM

**Abstract.** The article is devoted to the issues of the structure and structure of the Swiss healthcare system. The authors claim to see an analogy in the Swiss and American systems, the latter of which was developed by the Clinton administration.

**Keywords:** Basic insurance package, cost transparency, high-quality health care.

**Intoduction.** Of all the countries with universal health insurance, Switzerland has the most market-oriented healthcare system. The government accounts for a smaller percentage of total health care spending than the United States: 24.9% versus 44.7%.

The Swiss system is based on the principle of “managed competition,” the same concept that underpinned the Clinton administration’s 1993 health care reform plan and Mitt Romney’s reform in Massachusetts.

**Discussion.** Under managed competition, the provision of medical services and health insurance are given into private hands, but the healthcare industry operates within a highly regulated “artificial” market. Swiss law requires all citizens to individually purchase a basic “package” of health insurance policies. Health insurance in the country is almost universal, covering an estimated 99.5% of citizens. Such law-abidingness is due to the national character of the Swiss. In the United States, where regulations are less readily enforced (even if they are for the benefit of the people), similar coverage rates would be unlikely to be achieved.

For example, in Switzerland, almost all car owners are subject to mandatory auto insurance, while in the US, only 83%. The concept of “basic insurance

package” is not entirely true, since it includes a wide range of medical services – inpatient and outpatient treatment, care for the elderly, the disabled and the mentally ill, diagnostic examinations, maintenance in sanatoriums, prescription drugs, and even parallel or alternative types of treatment. Policies are purchased on an individual basis. Few employers provide employees with health insurance or pay part of the contributions. Private insurers provide policies.

There are currently 93 such companies, although not all have branches in every canton or region. Initially, there was a requirement that insurers operate on a non-profit basis, but in 2002 this restriction was lifted. Companies do not have the right to deny insurance to customers because of a health condition, and the amount of premiums is the same for everyone within a geographic region: healthy citizens actually subsidize the treatment of people with serious health problems. The only exception to this principle is for non-smokers, whose premiums are reduced by 20% compared to those who smoke.

In addition, according to a special formula, the volume of contributions is adjusted depending on the sex and age of the insured. Geographical variability is sometimes significant: depending on the canton, the difference in contributions can be up to 50%.

Insurance companies, unable to compete through risk management and “risk premiums” and forced to offer customers almost identical basic insurance coverage, compete with each other on price. Since they cannot reduce costs through risk management and insurance premiums, the pricing policy emphasizes differences in deductibles and customer equity.

The client can either buy an expensive policy with very low deductions and equity, or a cheap one where both components are much higher. The premiums vary, depending on the amount of equity and policy types: the cheapest costs \$1.428 per year with \$2.000 deductions, the most expensive is \$2.388 with \$250 deductions. Since employers do not pay for the health insurance of employees, all relevant costs are borne by the citizens themselves. As a result, many of them opt for policies with high deductions and equity. Because of this, the Swiss pay directly out of pocket up to 31.5% of total health care costs; this figure is twice that of the United States.

Recently, the system of “regulated” medical policies has been developing dynamically: like their American counterparts, they provide for lower premiums in exchange for limited access to specialist services and other types of medical care. Under policies, premiums are approximately \$1.900 per year. The Swiss state provides low-income citizens with subsidies for the purchase of health insurance policies. Their size depends both on the level of income and on the assets available to the individual: the maximum possible allowance covers the average amount of the annual contribution for the canton where the citizen lives. The purpose of the subsidies is to ensure that health insurance costs do not exceed 10% of a citizen’s total income. At the same time, the state does not pay the full cost of health insurance, so as not to create incentives for those receiving subsidies to choose the most expensive policies with the lowest levels of deductibility and equity. About a third of Swiss citizens receive subsidies in various forms, 19% of the total insurance premiums are paid from public funds.

In order to negotiate compensation with health care providers, Swiss insurers form cantonal-scale cartels. Providers are obliged to limit themselves to the agreed amounts: additional billing is prohibited. If insurers and providers cannot agree on rates, the cantonal authorities have the necessary powers to intervene and force the parties to reach an agreement. However, there are no geographical restrictions on the practice of doctors, so providers can “vote with their feet”, moving to a canton that offers them higher fees – this leads to a shortage of doctors in some parts of the country. The system of medical institutions includes both public and private hospitals. The private sector makes similar fee arrangements with insurance cartels and doctors. The state ones are subordinate to the cantonal authorities, which, accordingly, negotiate with insurers and provide subsidies to hospitals.

In some cantons, people who have bought only the basic insurance package can only go to public hospitals; access to private medical facilities requires the purchase of additional policies (see below). Recently, some providers have begun to operate outside of the agreed rates. A market for supplementary insurance is beginning to emerge in the country to cover the cost of treatment from providers who are perceived to provide better services or the most advanced treatments. Supplementary insurance provides access to private hospitals in cantons where it is not available with the basic package. When treated in public hospitals, additional insurance can pay for services such as the provision of a separate room 54 53 that the basic package does not cover. According to some estimates, today up to 40% of citizens already have additional insurance policies. Switzerland does not have a single state budget for health care, so it manages to avoid the waiting lists for medical care that are typical of other countries’ health systems.

In addition, Swiss medicine is distinguished by a high degree of equipment with modern medical technologies, which, however, is not cheap. Health care spending is 11.5% of GDP, second only to the

United States. Since consumers of medical services bear the price costs of their decisions, there is reason to believe that such a “exchange” of quality for money corresponds to the desires of patients. They choose quality medical care, despite the fact that for them personally it will result in additional costs.

Since medical services are considered by economists to be a “normal commodity” – that is, their consumption grows along with people’s incomes – Switzerland is among the wealthy countries, such a choice seems absolutely logical. The share of health-care spending in relation to GDP is still lower than in the United States, with a comparable quality of services provided. The data clearly show that Swiss personal financial responsibility for their own health care decisions makes them smart consumers, helping to contain overall health care costs.

Regina Herzlinger and Ramin Parsa-Parsi of Harvard conclude: “The fact that the health care spending situation in Switzerland is manageable is likely due to the significant role of consumers in paying, resulting in cost transparency.” The transparency of the system determines the sensitivity of its response to consumer preferences.

The Swiss seem to be happy with their health-care system. This year, voters voted overwhelmingly 71% in a national referendum to reject a proposal to replace it with a single-payer scheme. The Swiss system is not without its shortcomings associated with the predictable growth of compulsory insurance and government regulation, which is by definition present in any scheme based on managed competition. In most markets, consumers enforce price discipline by simply refusing to purchase a product that is too expensive. Mandatory health insurance deprives them of this leverage since consumers must purchase this “product”, even considering its price too high.

This is exactly what is happening in Switzerland, and the consequence of this development is a steady expansion of the basic insurance package. In particular, the Blue Front, a powerful lobbying coalition of physicians and hospital management, has achieved a

significant expansion of covered services in exchange for relaxing the “free choice of provider” legal provision, making it possible to enter into “managed contracts” with providers. The expansion of coverage leads to higher costs for insurers, only partly offset by higher deductibles. While the proportion of health care spending that consumers pay directly out of pocket remains high, it has fallen by 10% over the past decade. Moreover, the expansion of coverage translates into higher costs for the system as a whole, since the Swiss bear the costs of their own decisions regarding health care to a lesser extent. If this trend continues, it could undermine the cost transparency that is the hallmark of the health system.

Uwe Reinhardt notes in this regard: “Over time, the expansion of compulsory insurance coverage absorbs an increasing share of the payments that fall on the shoulders of consumers, thereby diluting the decisive role that they play in the Swiss system.” Evidence suggests that the provision on the uniform nature of contributions within regions creates distortions in the market for medical services, turning them into “over-production” for the healthy and a shortage for the sick. The ban on risk management for insurers hinders the introduction of new, innovative products.

Peter Zweifel (a member of the Swiss Competition Committee, which regulates the insurance industry) from the University of Zurich believes that a return to the practice of “risk ratings” can ensure the effectiveness of the health care system in the long term. “Let competition play its magic,” he said. Let those who lead a risky lifestyle understand that they need to change it. – 10% of taxable income.

A number of distortions are also introduced by the practice of creating cartels to negotiate providers’ fees. In fact, cartels have a buying monopsony, and therefore a huge influence on the outcome of negotiations. Not surprisingly, practitioners prefer to work in cantons where they are offered the highest level of compensation, leading to a shortage of doctors in other regions. This pricing structure is reported to create incentives for misallocation of resources,

such as hospitals moving patients from outpatient to inpatient care.

In addition, the combination of growing demand with low prices for some types of medical services leads to the appearance of the first queues – for the most complex surgeries. In addition, such negotiations perpetuate a price system that prevents the development of innovative approaches in which it does not tie payments to specific components of insurance coverage. We are talking about both “managed care” and integrating health services. Finally, one of the most stringent systems in Europe for regulating the activities of representatives of non-medical professions operates here.

**Conclusion:**

As a result, it often forced patients to turn to expensive providers, although it could dispense the

services of less highly paid specialists. The combination of these factors undermines the decisive role of the consumer in health care. However, despite these problems, the Swiss experience can be useful for the United States – it contains valuable lessons about the virtues of medicine, in which the consumer plays the first fiddle. We see, in particular, that when the cost of insurance becomes more transparent, the consumer prefers “genuine” insurance (which distributes catastrophic risks as widely as possible) rather than purchasing routine, inexpensive services prepaid. As a result, there is a general incentive for consumers to make value-for-money decisions when purchasing health services, leading to cost reductions while maintaining individual choice and high-quality health care.

**References:**

1. Canto D., Galende J., Gonzalez I. S. A resource-based analysis of the factors determining a firm's R&D activities // *Research Policy*. – T. 28. – No. 8. 2019. – P. 891–905.
2. Auffray C. Editoriali Systems Biology and Personalized Medicine the Future is Now // *Biotechnology J.* – Vol. 7(8). 2012. – P. 938–939.
3. Kimberly Zeuli. Building Strong Clusters for Strong Urban Economies June, 2017.
4. OECD Health Data 2020: Statistics and Indicators for 30 Countries. Organization for Economic Cooperation and Development, July, 2021.
5. OECD Health Data 2020: Statistics and Indicators for 30 Countries. Data for France are from Sandier S., Paris V., Polton D. Health Care Systems in Transition: France. Copenhagen: European Observatory on Health Systems and Policies, 2020. It took data for Greece from WHO statistics.



<https://doi.org/10.29013/EJEMS-22-3-53-55>

*Kavtadze Eduard,  
PHD in Economics, Associate Professor  
of Georgian Technical University*

*Lagvilava Giorgi,  
PHD in Business Administration  
Tbilisi, Georgia*

## CHARACTERISTICS OF MULTIETHNIC TEAM. FORMATION OF NATIONAL STEREOTYPES

**Abstract.** The basis for emergence of national attitude should be sought in formation of national stereotypes. As a rule, national (ethnic) stereotype is recognized as schematic picture of personal (autostereotype) or other's (heterostereotype) ethnic society, describing a simplified knowledge regarding the psychological and other properties and conduct of representatives of some specific people.

This is stable and emotionally colored opinion about one nation, about other person or about self. The same psychological complex according to its attitude towards representative of some particular nation might be called spontaneity or irresponsibility, reasonable economics or anger, strength of character or stubbornness. Often national stereotype constitutes primitive judgment: a concept hard to understand, as a rule is concretized by means of available, real picture and the concept of national phenomenon is decreased by adjustment one or several similar properties.

**Keywords:** Multiethnic team, national stereotypes, national phenomenon, simplified knowledge, different groups.

Whilst ethnic stereotypes are revealed in organization's staff, the representatives of some different groups try to protect and overstate the definition of their positive values in front of other topics. The groups adjust and absolutize the properties, which meet their positive social status, higher than status of other ethnic topics.

The superficial knowledge about other's or own ethnic object creates phenomenon of ethnocentrism and whilst negative political or ideological content appears – a nationalism phenomenon is being established in organization.

National stereotypes exist as the stereotypes of national conduct and stereotypes of perception. Thanks to stereotypes of national conduct (stable, schematic models of conduct) the situations are split into types and ethnic microgroup chooses the answer to manage-

rial impact into organization. The leader's knowledge on specific properties of conduct allows to preliminarily determine the actions and responses of staff individuals and representatives of ethnic micro-groups.

National stereotypes of perception are stable images, those which were worked out among representatives of some particular ethnic societies and are revealed in relations between the components of cognitive and emotional evaluations. During the perception of other culture and people of different race, some particular keys exist, by means of which the human freely perceives the representatives of his / her circle, but the keys are not operational whilst the representatives of other culture are about to be perceived.

In such cases the human has no choice but to perceive the representations of other ethnic groups in his / her organization according to some particular

simplified schemes. This describes the maintenance of perception stereotypes, which reflects not only lack of tolerance but some particular superstitions as well.

Process of national stereotypes fulfils objectively necessary functions, thus giving an opportunity to rapidly, easily and often reliably differ and simplify an individual social environment – a member of multinational staff and multiethnic object of administrative impact as well.

The leader of multiethnic staff should separate so-called national superstitions of national stereotypes and deny them.

The head of multinational team should plan more meetings by negative tendencies of ethnical relations and conduct more events, where the representations of ethnic groups will be able to increase their personal experiences of contact, as the direct interaction decreases the level of stereotypic evaluation and judgment, including the national superstitions.

During the management of multinational staff, it is important to strengthen positive national attitude and the stereotypes of conduct and perception. It should be foreseen that influence and emotions greatly impact on formation and change of stereotypes.

Positive affect (extreme emotional disturbance) might remove the national superstitions and dramatic and very bright events might influence on negative stereotypes. Someone can revise the perception of tidiness and punctuality by German people, provided if one will see the German person being late on the meeting because of loss of air ticket. This strictly contradicts the ruling ethnic stereotype, causes the influence and sharp change of stereotype.

The professional leader of multiethnic society should possess the firm knowledge of the following:

- National, psychological and other properties of representatives of different ethnic communities;
- Forms and methods of their conduct and activities during ethnic relations, communications and different standard situations of interaction;

- Traditions and stereotypes of perception of some particular people by representatives of different nationalities; basic cases and phraseological units of the language of ethnic communication objects; singularity of national identity's functioning that significantly affects the perception of managerial impact from administrative side;

- Needs, motives and valuable orientation in ethnic group of their staff, also ethnic specificity of their communication's manifestation;

- Manifestation nature of intellectual and cognitive components of national self-awareness during individual and collective activities;

- Facts indicating on ethnic groups' need and motivation components and existence of resistances in the group, also political and interethnic interaction norms of traditional business for the given region.

The manager of multiethnic group should be aware of his / her national heterostereotypes and autostereotypes while taking the managerial decisions, he / she should take part and expand an information about positive national psychological properties of representatives of our country and different people from foreign countries, thus making organizational goals more achievable.

The management of multiethnic team might be a precious experience, giving an opportunities to leaders to closely cooperate with officers with different origins and to have a chance for personal and professional development. Besides, the functioning of team of truly different humans has many other challenges the surpassing of which is necessary to create the productive working environment.

The leaders should possess the knowledge and mind set about different cultures to better introduce with officers with different origins and find the solution to work together in one team.

Often multiethnic teams are manned by such humans, which otherwise have rare communication with each other. Notwithstanding the fact that their individual cultures should be mentioned (critical part of inclusive management and the expansion of

borders), it is important to form the listed and constructive atmosphere.

Creation of strong, organizational culture, when humans work remotely like nowadays – might become extremely hard for leaders.

During of recent years, sociocultural approach to study an identity, staff and organization is asserted in scientific society. It unites theoretical problems and methods of culture and sociology of identity, cultural research and social anthropology. Its further application during the work would be a new incentive to study the HR management originalities of multiethnic staff.

Some culture has more direct style to solve the problems, some of them prefers to be relation-oriented and use more perfect and reserved approach. Team members from different regions and with different culture might have to put some effort to adopt with style and expectations of each other.

Time is another important issue that often causes divisions in multicultural teams. Notwithstanding the fact that some particular culture plans its hour according an hour – other cultures are far more inert often. The officers with such origin might believe that it is completely acceptable to conduct the meeting in the planned term or to appear later if they are in the middle of important talk – these issues disturb people who strictly obey the schedule.

The saying: “time is money” can be nicely translated for most of cultures as money is a universal priority in the business world. If everybody respect each other in the team like they do towards their money, then this might become a long road.

While diverse members of the group are geographically split also and work remotely, the management of a multicultural team feels more complex.

Cultural intellect is opportunity for human to function more efficiently and it is characterized by cultural differences. Under “culture” we imply national culture, but also other diversity like age, gender, ethnical belonging, profession, organization, religion, social-economic condition, sexual orientation and other.

Today, sometimes almost everyone needs to work in multicultural team. This has a sense as collection of evidences show us that cultural intelligence predicts the significant results existing in the real world.

**Conclusion.** People with higher intelligence make better choices in intra-cultural situations: work better and be more effective leaders, achieve better results in intra-cultural negotiations and sales, have better relationships with people from different countries of the world, are more creative and innovative, tend to create more diverse (culturally) social networks and less tired during global work. It should be noted that cultural utility goes beyond experience, cognitive ability, and personal effect.

### References:

1. Maasen G. F. An International Comparison of Corporate Governance Models a Study on the Formal Independence and Convergence of One-tier and Two-tier Corporate Boards of Directors in the United States of America, the United Kingdom and the Netherlands. THIED EDITION. Amsterdam, the Netherlands. 2002.
2. The Economist Intelligence Unit 2007. In search of clarity, unravelling the complexities of executive decision-making. September, 2007.
3. Orphen C. Market Conditions, Decentralization and managerial effectiveness in South-African and American Corporations // Management International review, 2008.– No. 1.
4. Institute for the Future. Rapid Decision Making for Complex Issues: How Technologies of Cooperation Can help. August, 2005.

## Section 5. Regional economy

<https://doi.org/10.29013/EJEMS-22-3-56-60>

*Alimova Sabohat G.,  
Associate Professor, Candidate of Economic Sciences,  
Department of Social Sciences,  
Tashkent Medical Academy, Uzbekistan*

*Gulzoda Melieva,  
Fifth year Student of Medical Faculty,  
Tashkent Medical Academy. Uzbekistan*

*Asomova Namuna,  
First year Student of Traditional Medicine Faculty  
Tashkent Medical Academy, Uzbekistan*

*Abdurakhimov Shakhriyor,  
First year Student of Management Faculty,  
Tashkent Medical Academy, Uzbekistan*

### THE ROLE OF HEALTH INSURANCE IN THE ECONOMY OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

**Abstract.** This article examines the health insurance system as an event to preserve human health, prevent the development and spread of diseases, as well as effective and promising conclusions for medical support for disabled people, since health is of great and special importance in the system of human values, and with its loss or significant deterioration, everything else no longer makes sense. I think it is appropriate to recall the words of the great Avicenna “There are three of us: you, me and the disease. Whichever side you take, that side will win,” The person who chose the side of the doctor will accordingly draw appropriate conclusions in the future in favor of the rational use of human resources, such as health. Civilization has gained a lot of experience in the fight against various diseases and cataclysms. The formation of large and real barriers between diseases and health has been going on for a long time, and the role of insurance in this is significant. The importance of insurance in the country’s financial system and the economy as a whole is emphasized, as it is a powerful support rod for medium and small businesses, which naturally affects the development of the country’s economy itself.

**Keywords:** health insurance, healthcare reforms, modern social needs, world experience, medical techniques, innovative developments.



## Introduction

**Purpose of the article:** To identify, study, analyze problems, as well as finalize proposals for the introduction of advanced medical techniques, innovative developments and scientific discoveries, and a radical revision of the entire system as a whole and the application of WHO recommendations. To identify opportunities for the introduction of compulsory health insurance in Uzbekistan in the context of strengthening integration processes. Study of agreements between countries in the effective process of financing the medical sector, as well as approaches and conclusions of specialists effectively organizing a cluster model of healthcare organization in the regions and further development of digitalization of the healthcare system.

**Research methods:** In the process of collecting, processing and analyzing research materials, using modern materials on the introduction of compulsory medical insurance, which is being piloted in the Syr Darya, the interaction of the public and private sectors in medicine is studied according to the principle: universality, statehood, non-commercial nature and mandatory.

**Results and analysis.** As is known from world practice, compulsory medical insurance provides insured citizens with equal opportunities to receive medical care. For a complete review of our research, it is necessary to explain the term insurance, based on the sources insurance is a relationship to protect the property interests of individuals and legal entities upon the occurrence of certain events at the expense of monetary funds formed from the insurance premiums paid by them. There are basic types of insurance, such as personal, property, economic risk insurance, civil liability insurance. Compulsory medical insurance does not bind the patient to only one of the medical institutions. If there is a medical insurance policy, a citizen can be treated in any clinic in the country, get advice from any doctor. Issues such as contacting a specialized center corresponding to the disease, making an appointment with a doctor,

finding the necessary medications are easily solved. The health insurance system makes the payment system for medical services rendered dependent on the preferences of the consumer himself, because only he decides where to go and how much to pay. The system of compulsory medical insurance can include not only public clinics, but also private ones, which leads to increased competition between them, which implies the absence of corruption. At the same time, it should be borne in mind that the novelty of the health insurance system at the first stages will bring certain inconveniences until it is adjusted and transformed into the realities of our life and into the framework of the existing infrastructure, which is a normal adaptation period for any innovation process [3].

Issues of compulsory medical insurance were on the agenda in the speech of the President of Uzbekistan Sh. M. Mirziyoyev at a meeting with representatives of the country's healthcare sector, held in the format of an open dialogue held on March 18, 2022, where the following was said: "Time itself requires us to further strengthen the constitutional foundations of the healthcare system. Therefore, the transformation of national health care into a modern highly qualified sphere capable of providing qualitative improvement in the health of the nation, of course, should be reflected in the provisions of the Basic Law, which will become constitutional norms of direct effect. Citizens of the Republic of Uzbekistan have the right to a guaranteed amount of free medical care, established by law and, above all, by the Constitution. To this end, we must create a constitutional framework for the development of various forms of health insurance" [2].

To fulfill these tasks, it is necessary to purposefully develop and implement single-level smart medicine and increase the level of IT knowledge of participants in the field of medicine and related structures that form the infrastructure of collaboration. The primary link of medicine should become the main "transshipment" point in the system of early detection and treatment of diseases. It is also necessary to radically improve the quality of narrow-

profile medical services through specialized centers. Of course, digitalization in the field of medicine will dramatically reduce paperwork, which will entail the eradication of bureaucracy and the destruction of corruption in the healthcare sector. Competition is not only an engine of trade, but also a good tool for the development and expansion of private sector participation in all areas of medicine. Today, many representatives of this honorable profession, whether they are nurses or doctors in specialized areas, strive to improve their intellectual level in various medical educational institutions and contribute to science in their fields.

Life itself dictates that for any economy it is necessary to provide a safety cushion, as such is the very function of health insurance of the country's population. Of course, this is a long process, like any service that has been introduced in the form of entrepreneurial activity. However, according to the decree, government securities linked to inflation will appear in Uzbekistan from July 1, 2022. One of the points of the document is stated as follows: "The Ministry of Finance should develop proposals and recommendations on the direction of government securities linked to inflation in order for insurance organizations to invest funds generated by insurance premiums from voluntary pension insurance and types of long-term (five years or more) life insurance" [10]. The coronavirus pandemic has shown that the insurance sector, along with other sectors of the economy, needs a digital transformation. There are two types of health insurance practiced in the world – mandatory (state) and voluntary. Compulsory Health insurance (CHI) is a system of measures that are created by the state so that a person can receive free medical care in case of an insured event. In the case of compulsory health insurance, it is the state that guarantees the observance of the rights of the insured, regardless of whether the insurer has funds. Voluntary health insurance or state (VHS) is personal insurance, where each person decides for himself which company to take out insurance and which list of services will be

listed in the contract. In most countries, insurance companies can offer either a standard policy, which will include a limited number of services, or an individual one – it is made taking into account the wishes and health indicators of the client. The costs of medical services are fully covered at the expense of clients; so many citizens cannot afford a voluntary type [7].

The British experience has shown how necessary and important it is to implement programs and projects aimed at implementing IT such as the Internet of Things (to improve the quality and efficiency of services), intelligent infrastructure (smart cities, transport, and energy systems), and big data. Of course, the state has played an important role in the practical solution of this issue for learning and acquiring skills. In Germany, big data (the collection of information on the patient's medical history), artificial intelligence, the Internet of Things, cloud computing, distributed registry technologies with blockchain and business process robotics have developed rapidly. With the help of artificial intelligence, insurers will be able to choose the most optimal from the entire large flow of customer data, recognize customer faces, identify fraud and fraud facts. The evaluation and processing of big data using artificial intelligence will significantly reduce costs and transaction costs. The capabilities of the Internet of Things help to improve interaction with the client, to study the client in more detail to expand the offers of insurance products or behavior analysis.

In Singapore in 2018, FWD Hong Kong collaborated with 7-Eleven to launch a new claims processing service that fully integrated the process of filing, approving and paying claims through a mobile application. Customer requests are reviewed and approved by the FWD Insurance Solutions Center within 30 minutes, after which customers can receive payments at 7-Eleven stores or by direct crediting to their bank accounts.

In the UAE, much attention has been paid to the development of remote diagnostics and patient counseling in the country for many years. The start-

up technology company Quanterium Blockchain Solutions, one of the first in the UAE, proposed using artificial intelligence and big data, the Internet of Medical Things (IoMT), blockchain, robotics, as well as augmented reality (AR) and virtual reality (VR) with solutions such as 3D diagnostics, patient records and other healthcare platforms.

Uzbekistan is taking steps to develop digital technologies. Thus, on February 17, 2021, the decree of the President of the Republic of Uzbekistan “On measures to create conditions for the accelerated introduction of artificial intelligence technologies” was adopted. In accordance with the Strategy “Digital Uzbekistan – 2030”, as well as in order to create favorable conditions for the accelerated introduction of artificial intelligence technologies and their widespread use in the country, ensuring the availability and high quality of digital data, training qualified personnel in this area, the resolution approved a program of measures for the study and implementation of artificial intelligence technologies in 2021–2022 [7].

Based on the above, it should be noted that medical insurance can and should become commonplace for every citizen of this country, and the ways of introducing compulsory medical insurance should be put into use painlessly and with great benefit for both sides.

## Conclusion

1. Public health assumes the same, but not always sufficient medical services for all social groups. An alternative to public medicine is voluntary and compulsory medical insurance, as well as paid medicine.

2. After the introduction of medical insurance, polyclinics and hospitals will fight for each of their clients, because insurance companies will conclude contracts only with those medical institutions where the client will be able to receive decent service and treatment [10].

3. The introduction will necessarily increase the cost efficiency of health insurance, improve the quality of medical services. It will help to solve such tasks as the formation of a competitive environment and the introduction of quality standards for services provided; ensure fairness in the allocation of resources; give freedom of choice of a medical institution or doctor, both to intermediaries and personally to patients; stimulate the use of resource-saving technologies; improve the welfare of healthcare and improve the material and technical base of healthcare institutions; creating conditions for attracting investments in the development of medical science and technology [11].

## References:

1. Laws of the Republic of Uzbekistan, Decrees and Resolutions of the President of the Republic of Uzbekistan, Resolutions of the Cabinet of Ministers. [Zakony Respubliki Uzbekistan, Ukazy i Postanovleniya Prezidenta Respubliki Uzbekistan, Postanovleniya Kabineta Ministrov].
2. Issues of compulsory medical insurance were on the agenda in the speech of the President of Uzbekistan Sh. M. Mirziyoyev at a meeting with representatives of the country’s healthcare sector, held in the format of an open dialogue held on March 18, 2022.
3. Alimkhodzhayeva N., Narzullayeva D. Medical insurance in the model of healthcare reform / Journal “Economic Review” – No. 6 (258) 2021. [Narzullayeva D., Alimkhodzhayeva N. Meditsinskoye strakhovaniye v modeli reformy zdavookhraneniya. Zhurnal “Ekonomicheskoye obozreniye” – No. 6 (258). 2021].
4. Khabibrakhmanova K. R. The role of insurance in the economy // Economics and management of innovative technologies. 2019. – No. 9 [Electronic resource]. URL: <https://ekonomika.snauka.ru/2019/09/16737> (accessed: 04/03/2022). [Khabibrakhmanova K. R. Rol’ strakhovaniya v ekonomike // Ekonomika i menedzhment innovatsionnykh tekhnologiy. 2019. – No. 9 [Elektronnyy resurs]. URL: <https://ekonomika.snauka.ru/2019/09/16737> (data obrashcheniya: 03.04.2022)].

5. Kuldashev K. M. The insurance market of Uzbekistan and the need to create mutual insurance companies / Economic Analysis Theory and Practice, – Vol. 17. – Iss. 4. 2018. – P. 690–703. [Kuldashev K. M. Strakhovoy rynek Uzbekistana i neobkhodimost' sozdaniya vzaimnykh strakhovykh obshchestv / Economic Analysis: Theory and Practice, Vol. 17. – Iss. 4. 2018. – P. 690–703.]
6. Molchanov V. S. The role of insurance in the economy and financial system of the country. Economics and management | Juvenis scientia 2016. – No. 4. [Molchanov V. S. Rol' strakhovaniya v ekonomike i finansovoy sisteme strany. Economics and management | Juvenis scientia 2016. – No. 4].
7. Raupov Jamshid. Digitalization of medical insurance: foreign experience. Institute of Budget and Tax Research. // URL: <https://review.uz/post/cifrovizatsiya-medicinskogo-straxovaniya-zarubejny-opt> [Zhamshid Raupov. Tsifrovizatsiya meditsinskogo strakhovaniya: zarubezhnyy opyt. Institut byudzhetho-nalogovykh issledovaniy. <https://review.uz/post/cifrovizatsiya-medicinskogo-straxovaniya-zarubejny-opt>]
8. Sergey Voronin. Mechanism of introduction of compulsory medical insurance in Uzbekistan in the context of strengthening integration processes. Doctor of Economics, Chief Researcher of the Institute of Budget and Tax Research // URL: <https://review.uz/post/mexanizm-vnedreniya-obyazatel'nogo-medicinskogo-straxovaniya-v-uzbekistane-v-usloviyax-usileniya-integracionnx-processov> [Sergey Voronin. Mekhanizm vnedreniya obyazatel'nogo meditsinskogo strakhovaniya v Uzbekistane v usloviyakh usileniya integratsionnykh protsessov. D.e.n., glavnyy nauchnyy sotrudnik Instituta Byudzhetho-nalogovykh issledovaniy // URL: <https://review.uz/post/mexanizm-vnedreniya-obyazatel'nogo-medicinskogo-straxovaniya-v-uzbekistane-v-usloviyax-usileniya-integracionnx-processov>]
9. The President outlined five areas for further reforms in the healthcare sector // URL: <https://review.uz/post/1-noyabrga-qadartoshkent-shahridagi-barcha-poliklinikalar-toliq-raqamlashtiriladi>
10. How the insurance market of Uzbekistan is developing // URL: <https://review.uz/fda>
11. Darakchi – “Project of cultural heritage of Uzbekistan in the collections of the world” // URL: <https://darakchi.uz/ru>



## Section 6. Finance, money circulation and credit

<https://doi.org/10.29013/EJEMS-22-3-61-63>

*Mushkudiani Valeri,  
PHD student,  
at Technical University of Georgia*

### STRUCTURAL ANALYSIS OF CREDIT PORTFOLIO OF MICROFINANCE ORGANIZATIONS ACTING IN GEORGIA

**Abstract.** Credit system is one of successful and rapidly growing field in the country's economy. Role of credit system in the development of economy of state is Multifaceted. There are many types of credit institution presented on credit market. Those institutions are divided into two groups – bank and non-bank credit institutions. Microfinance organizations, as subject of private sector, play a vital role in the development of country's economy.

Today's globalized economy, research and discussion on non-bank sector gains a bigger importance. Credit systems of developed as well as developing countries are characterized by the diversity of financial credit institutions. In Georgia, microfinance organizations are integral part of credit system. The microfinance sector as an important part of none banking sector is on of the most developing field and important player of credit market, their activities support improvement and sustainability of financial- credit system of country.

**Keywords:** credit system, microfinance organization, credit portfolio.

Formation of credit-bank system in Georgia started in XVIII–XIX centuries. As in other countries belonging Russian empire, Georgia had a branched, multilayered credit-banking system that provided a wide range of credit and other banking services to legal entities and individuals, but this system failed to become two-tier based system. In 1917–1921 independent credit system characteristics were formed in Georgia. It was developing on the bases of market economy, but due to the catastrophic state of the economy and numerous military and domestic political difficulties, creation of self-sustained credit system was not possible.

Credit organizations in Georgia had essential place in complex program of economic reforms during transition period to market economy. Laws on

national bank and commercial bank activities were adopted. In the beginning of XXI century structure of credit system in Georgia was as follows: 1) National Bank of Georgia; 2) commercial banks; 3) Specialized credit-financial institutions.

Non-banking credit- financing institutions are third element of banking-credit system. They are engaged in credit-financial services for certain sectors or areas of the economy. They typically have one or two major operations, they operate in relatively narrow segments of the loan capital market, and have specific customers [1, 31]

The National Bank of Georgia, within the framework of promoting financial stability, oversees activities of microfinance organizations, with the

aim to ensure the stable functioning, reliability and sustainability of the non-banking sector of Georgia and avoid possible risks and by doing so protect interest of creditors. An appropriate legal framework has been developed to improve the oversight and regulation of microfinance organizations. Law on “Microfinance organizations” represents the source for legal regulations of microfinance organizations acting in Georgia. This law was adopted in 18 July of 2006, by the National bank of Georgia and were amended several times in the following period.

**Microfinance organization** – is a legal entity established in the legal form of a limited liability or a joint stock company, registered on the basis of application by the National Bank of Georgia. It carries out the activities defined by the law under the supervision of the National Bank of Georgia [3, 1]. The authorized cash capital should not be lesser than 1,000,000 (one million) GEL;

By the Georgian legislation microfinance organizations are authorized to carry out following activities:

a) Grant microloans to legal entities and individuals, including mortgage, pawn, consumer, non-secured and group's loans and other types of loans (credits). To generate credit payment card;

b) Invest in state and public securities;

c) Provide money transfers;

d) Perform duty of insurance agent;

e) Provide consultation services related to lending;

f) Receive loans (credits) from resident and non-resident individuals and legal entities;

g) Other financial services and transactions defined by the legislation of Georgia: micro-leasing, factoring, currency exchange, publishing, realization and redemption of promissory notes and bonds, and other transactions related to these financial services and operations.

The amount of microcredit issued by the microcredit organization should not exceed 100000 Gel in total for per borrower.

Microfinance sector was prepared to meet covid-19 pandemic negative results in a proper way.

The experience got in 2020 proved to be effective in 2021 as well. the growth of the sector has not slowed down. It is important to mention that the trust and interest towards the microfinance sector has been increased including in terms of increasing funding from non-resident institutional lenders. During this period microfinance sector has been provided with high level of buffer of the capital and liquidity. In order to increase the access to GEL resources for the microfinance sector, the support instruments for the liquidity developed by the National Bank of Georgia in 2020 were maintained during 2021 such as: swap instruments at about 200 million dollars and Loans from commercial banks within the scope of the loan portfolio set by microfinance organizations in accordance with the established criteria, It is important that the financial instruments mentioned above improved the stability of the value of funds, which was positively evaluated by the sector.

According the data of I quarter of 2022, there are 38 microfinance organizations in Georgia (389 branches). The total assets of the sector makes up to 1.64 billion GEL. The share of the microfinance sector in the entire financial system is small (2.6 per-cent), although its role in terms of accessibility of finances is significant. Regional coverage is high, both in terms of the number of branches and the number of borrowers.

By the same data, credit portfolio maintained growing tendencies, despite the Covid-19 pandemic and declining number of microfinance organizations. Entire credit portfolio amounted to GEL 1.39 billion and 737,751 in loans.

The main direction of microcredit sector lending is loans issued to individuals, entire portfolio equals to 97%. Only 3% is directed to legal entities. 736493 loan in quantity is granted to individuals, which is cash equals to 1.36 billion GEL. 1258 loan in quantity is granted to legal entities, which in cash equals to 30.9 million GEL. 74% of loans granted to individuals, which in cash equals to 1.01 Billion GEL, are consumption lending (consumption lending, online

loans, pawn, installments and etc.). Only 16% of credit portfolio is issued for loans related to trade-service purposes, in cash 223.8 Million GEL. Loans for Agriculture equals to 9% and in cash 124.5 Million GEL. It is worth to notice that material growth in sector was the result of 26% growth in consumption lending, whereas business and agriculture sectors resulted in 11.8% reduction.

The quality of credit portfolio in 2021 against previous years, was improved despite the Covid-19 pandemic. In particular, share of inactive loans in entire portfolio were declined from 7.5 to 5.9%, whereas share of overdue portfolio declined from 9.3 to 8%. This was affected by the reduction of inactive loans, as well as by granting the new loans. The reserve of entire portfolio is within 6 percentage.

In 2021, loan coverage structure of credit portfolio was also improved. In particular share of blank credit and surety loans were declined to 25%, which is related to increase of pawn loans. By product, the highest reserve index 48%, belongs to online loan portfolio, though this index does not affect significantly the quality of entire credit portfolio because online loan portfolio has low balance rate.

According to the data of I quarter of 2022, reserve for loan losses amounted to 76.93 Milling GEL, which is 5.51% of entire portfolio. The dollarization index of credit portfolio of microfinance organizations is characterized by declining tendency. This happened mainly due to the amendments to Article 625 of the Civil Code of Georgia on the prohibition of granting loans to individuals of up to GEL 200,000 in foreign currency. The dollarization index is approximately 4%.

Rapid growth of credit portfolio in 2021 resulted in 129.3 Million Gel of operating profit, which is 27 percent higher than the profit in previous year. Net profit amounted to GEL 98 million. Consolidated net profit for the first quarter of 2022 is GEL 28. 45 Million GEL.

Since 2018 the order of the president of national bank of Georgia "On approval of the rule of supervision and regulation of the activities of microfinance organizations" came into force, 37 microfinance organizations liquidation proceeding has started, in the case of 30 of them the process has already been completed, liquidation process of 7 microfinance organization is undergoing.

At the moment of December 31 2018, 67 microfinance organizations operated in the country, during 2019 the quantity of microfinance organization has been reduced to 48 and today 38 microfinance organizations are operating on credit market. In ten cases, organizations changed the scope of their activities and registered as lending agents. After the evaluation of supervisory burden, part of organizations who left microfinance sector took the decision to transfer to the lending sector, where softer regulations are in place. However, lending agents/entities have limited scope of activities, including accessibility to personal resources, which in other hand results in having low impact on financial stability risks.

The microfinance sector continues developing process and promises significant innovations to both it's clients and Georgian and fringe investors. Leaders of the sector aware of the importance of responsible lending and take care of both the sector and their own professional reputation.

### References:

1. Kovzanadze I., Kontridze G. "Modern banking Theory and practice".– Tbilisi, 2014.
2. Mosiashvili V., Mamatsashvili E., Akhalkatsi N. Money Circulation and Credit.– Tbilisi, 2017.
3. Law of Georgia "About microfinance organizations".– July 18, 2006.
4. Annual Report 2021. National Bank of Georgia.
5. URL: <https://nbg.gov.ge/en/page/consolidated-financial-indicators>
6. URL: <https://nbg.gov.ge/statistics/interactive>

<https://doi.org/10.29013/EJEMS-22-3-64-71>

*Shalamberidze Khatuna,  
Associate Professor, PhD in Economic,  
Faculty of Business, law and Social Science  
Akaki Tsereteli State University*

*Mushkudiani Zurab,  
Professor, PhD in Business Administration,  
Faculty of Business and Social Sciences  
Guram Tavartkiladze Teaching University*

*Surmanidze Natia,  
Associate Professor, PhD in Economics,  
Faculty of Business and Social Sciences  
Guram Tavartkiladze Teaching University*

*Tabagari Khatuna,  
Assistant Professor,  
PhD in Economics, Faculty of Business and Social Sciences  
Guram Tavartkiladze Teaching University*

## **ASPECTS OF MANAGING THE FINANCIAL SUSTAINABILITY OF THE BANK IN THE CONTEXT OF GLOBALIZATION**

**Abstract:** The importance and scale of the banks' activities are growing every year, as well as the banking competition and concentration. This makes it necessary to pay special attention to their functioning and sustainability since the stability of the economy as a whole depends largely on the financial condition of the banks. In the context of globalization, financial markets have ceased to serve the real sector of the economy and have acquired independent significance. Transnational corporations and financial institutions are increasingly actively pursuing their specific goals and influencing the formation and functioning of world markets. The problem is that foreign capital often does not even replace national financial companies, but replaces them, which creates the preconditions for their absorption and/or gradual disappearance. Therefore, the formation of nationally oriented commercial structures working, in the long run, is a crucial task in the context of economic globalization.

**Keywords:** Globalization, financial sustainability, banking management, economic processes.

### **Introduction**

Financial stability is of great importance for both the individual bank and the banking system as a whole. The sustainability and stability of the financial system are related to its features such as organization and self-organization. If the system is characterized by these features, it is adaptable, therefore will have

the ability to independently adapt to changes in operating conditions [1, 51–54]. This is especially true given the current situation in the world, which implies the development of new approaches to ensuring financial sustainability in relation to the financial sector. Determining and timely identifying more and



more factors directly affecting financial sustainability, the accuracy of its assessment and forecasting largely depends on determining the right development strategy. It is argued that the widespread introduction of a local-based sustainability assessment system tailored to local conditions in emerging economies will help to adapt the banking system and ensure its stable operation in the long run [2, 403–404].

The creation and operation of credit institutions with the participation of the state is a universally accepted world practice. The global financial crises have justified the need for further development of public sector regulation of the financial sector, strengthening of control over the activities of banks, and further refinement of existing approaches to assessing the sustainability of banks, in which the central bank has a primary role. A feature of the current stage of globalization is the transformation of the banking supervisory system from individual uncoordinated actions of supervisory bodies to a complex, well-structured system that includes all stages of the supervisory cycle – from the establishment of the supervisory period to the evaluation of the effectiveness of supervisory procedures [10].

The unsustainable global economic environment is a complex dynamic system that requires rapid changes in both the financial sector as a whole and the banks themselves to adapt to it, which is a very topical issue. Banks are changing under the influence of an unsustainable global environment [3], adapting to it and demonstrating the ability to withstand negative factors, constantly looking for ways and using opportunities to increase efficiency and profitability.

In modern developed countries, banks are more focused on attracting customers at the expense of improving the quality of their asset management and offering investment services. The physical proximity of the bank to the customers or the face-to-face relationship between the customer and the consultant is becoming less and less relevant. The pandemic crisis has given this trend an extra-strong incentive. It is no

coincidence that internet giants are so interested in developing new digital financial services.

Banks are not in a simple situation either. They have many competitors, including in the form of innovative digital financial service providers. They are forced to actively cooperate with research centres, universities, technology companies, and open innovation development centres. Moreover, it has become an integral part of the Bank's successful strategy to focus its activities on the client and tailor it to the client's needs. You need to "grow" your client, carefully analyze his data and even manage his thoughts.

The achievements and successes of digital companies confirm the beginning of fundamental structural transformations in the banking sector. High-tech firms with well-developed online platforms and customer bases have the potential to make the significant financial investments needed to reach scale and remain competitive. Recently, the study and management of environmental risks in the financial sector have become particularly relevant. Financial institutions will inevitably face significant financial risks related to climate change over time, which can only be mitigated through early, concerted and joint responses [4, 130–131].

In responding to environmental threats and climate change, financial institutions and the financial system as a whole face both opportunities and risks and challenges. Regulators closely monitor and assess the potential climate-related risks of financial institutions and markets. Regardless of their specificity, these risks affect all traditional risks, such as credit, market or operational risks [5]. Consequently, an analysis needs to be made of where financial institutions are exposed to the increased financial risks posed by climate change, and in particular the weakest institutions.

Banks today have to deal with a new global threat – the coronavirus pandemic, which has no precedent. Despite the uniqueness of the existing volatile environment, the collective response to the pandemic in the financial system, including the banking sector, is

quite evident. It has not been easy to switch banks to the virtual mode in a few weeks, but the banks maintain stability despite the problems, and most of the banking operations are carried out smoothly [6, 30–31]. Banks have effectively introduced technology and demonstrated the greatest flexibility, durability and adaptability. Most importantly, they have played a crucial role in stabilizing the economy, as well as in implementing government incentives and assistance programs.

It is noteworthy that the sound capital level of the banks provided before the pandemic and the timely and purposeful actions provided by the supervisors significantly helped them to mitigate the negative consequences of the crisis, which should be the basis for the development of the global economy in the future.

It is clear that in the face of serious instability, uncertainty and threats are still very high. Today the world economy, including the banking system, is facing unprecedented challenges. Among them, the pandemic is, of course, the most important, but there are also other serious problems – income inequality by country, racial and gender issues, environmental and climate change risks/threats, etc. It is expected that in 2022 the banking sector will face a number of problems. Uncertainty and instability about the consequences of the pandemic will continue in the future. This should not prevent bank managers from taking advantage of opportunities and taking bold steps, summarizing existing lessons and setting new actions. Particular attention should be paid to increasing resilience and stability, adapting banks and accelerating transformation. Given the current reality, it is important to systematically address current issues related to the functioning of the banking system and the problems of banks in the current volatile environment, to develop conclusions and recommendations on ways and prospects for long-term sustainable development [9].

The pandemic, as an unprecedented challenge for the banking sector, has given us the opportunity to draw important conclusions – constant prepared-

ness for future crises is a prerequisite for maintaining the stability of the financial sector. He greatly contributed to the development of financial technologies, including the so-called. Enhancing the role of neo-banks and accelerated development. Prior to the pandemic, Fintech's strengths and advantages were thought to be the development of financial services and increased innovation and competition, but the pandemic revealed its great importance as a means of promoting financial stability [8, 148–151].

New digital financial institutions and banking providers – neo-banks – are rapidly gaining ground in the financial sector. Their service fully meets the requirements of the time. Bank cards and digital banking services are offered in an innovative way, with very favourable conditions for customers, while customer relations are carried out only through digital channels. Neobank offers online customers much more functional and fast solutions/services, ahead of traditional banks in terms of flexibility and innovation [7, 31–32]. Among them, they add popular payment services to their service portfolio much faster and easier.

Recently, the active acquisition of small banks by Fintech companies in a number of Asian countries has highlighted the possibility of major changes in the banking sector over time. This process is unlikely to be a big challenge for large banks in the near future, however, as these companies can operate quickly and on a large scale in the market without incurring additional costs, it is clear that these acquisitions will affect the profitability of traditional banks in the medium term.

Traditional financial institutions view their affiliates as a significant advantage over digital competitors. Indeed, when faced with difficult or unforeseen situations, the user almost always prefers personal relationships, consulting with a human rather than a robot. However, it is likely that in the future the main direction for banks to communicate with clients will be consulting to resolve complex financial issues as well as to learn more about the latest banking service packages, m. Sh. To offer digital services.

If traditional banks want to run a stable business in the long run, attract customers and generate revenue, following in the footsteps of Fintech companies, customers should be offered almost all forms of online banking, including mobile apps, as well as other digital innovations.

The analysis of the Georgian banking system reveals that Coronavirus has changed the banks' approach and policies towards the implementation of activities, customer relations with banks and channels of communication with the bank, the method of customer banking, as well as customer payment habits: cards and smartphones have largely replaced them. This trend is not new, in previous years the volume of transactions using ATMs was reduced by about 5–10% annually. In 2019, the number of bank branches in Georgia increased by 58.5% compared to 2010, amid the reduction in the number of commercial banks in the banking system. In terms of ATMs, there is a significant increase in the number of ATMs in Georgia (76.2%) (Source: The data of the results of conducted research by the authors).

The pandemic has significantly changed the functioning and development vectors of the banking sector. The impact of the pandemic in Georgia has significantly increased the risks, including the risks of financial stability, but the banking systems of the countries met the pandemic prepared and most of the banks dealt well with the problems. It should be noted that despite the large credit losses, the Georgian banking system in 2021 shifted to profit. At present, the financial systems of Georgia are stable, enough buffers have been accumulated, which is the result of pre-crisis monitoring measures. This will help banks to overcome the crisis relatively quickly and with fewer losses. However, it is necessary to study in detail and evaluate the effectiveness of the measures taken before the pandemic, to eliminate the shortcomings, to accelerate the process of bank transformation, to develop new approaches, to become a closer, deeper and more comprehensive regulatory and supervisory cooperation.

## Materials and methods

Research tool is to obtain information through a survey (telephone interview); Both qualitative and quantitative research were used. The study covers the period from December 2020 to February 2021 inclusive. 22 managers of corporate and retail lending, risk management, internal audit, information technology and operating subdivisions of 8 commercial banks operating in Georgia (53.3% of the total banks) were interviewed. Out of the mentioned 8 banks – 3 banks are of systemic importance (all system banks present in the market are included). Consequently, the results obtained can be extended to the Georgian banking system as a whole.

## Results

**Survey Results:** 15 questions were offered to the respondents. Less than 1/4 of the respondents (23%) believe that the restrictions imposed due to the pandemic have affected their bank negatively or more negatively than positively, which can be said to be a better result than expected.

In order to adapt to working in unstable conditions, the main efforts of banks were aimed at making changes in the delivery of banking services and products (32%) and the development of remote channels (23%). Issues such as staff reductions and payroll optimization have not been a top priority for bank executives, which is certainly a welcome trend.

## Discussion

Due to the pandemic, traditional banks faced difficulties in attracting customers, offering various services and services, hence they resorted to the accelerated development of digital channels and active offering of products and services through remote channels (32%). Banks are still also paying close attention to introducing various types of innovations and providing personalized offers to customers (18%).

There is a tendency that despite the temporary closure of branches / service centers and the active transition to digital services, banks in Georgia are not ready (50%) to cancel branches in the next few years. At the same time, some of the respondents



confirmed that it is possible to optimize their number and introduce modern forms of service and technological innovations in the branches. The survey showed that the introduction of remote banking services alone is clearly not the closest reality to banks. It is possible to partially transfer employees to remote work (68%), but in the old days, great importance was attached to face-to-face communication with customers and in parallel with the activation of consulting services.

After transferring employees to remote work, only about 1/3 of them had difficulty getting used to remote work, and the biggest difficulty in the remote work process was providing teamwork, controlling their work and managing their efficiency, as well as lack of work space at home (41%)., Which is largely due to lack of experience (55%) and unsustainable environmental conditions. When it comes to remote work, most back office structures move effortlessly to remote channels, especially IT service, corporate customer service, financial services and accounting, which makes it difficult for the bank to move these services to part-time remote work. For him because of a number of aspects.

The National Bank of Georgia and its activities in the conditions of a pandemic are trusted by the vast majority of respondents (82%), which is undoubtedly the result of the great authority of the Bank and its correct, timely and planned measures. Based on the above, respondents believe that the banking system withstood the first wave of the pandemic with relatively few losses and was prepared to meet external shocks. According to the vast majority of respondents, the Georgian banking system is currently adequately coping with pandemic risks and, more importantly, has positive expectations for the future.

Globalization and related threats are of great importance to 82% of respondents, although they do not consider the activation of electronic banking as a threat to traditional banks at the global level. The banking system is considered by the vast majority of respondents as one of the key factors for the sta-

bility of the country's economy. It is clear from the answers received that the managers of the banks have assumed their great responsibility to the customers, shareholders, partners, investors, employees. Finally, there are some expectations in the Georgian banking system regarding the process of bank mergers in the post-pandemic period, which reflects the global trend in general.

As a result of research, analysis and evaluation of research issues, a number of suggestions and recommendations have been identified, which will undoubtedly help commercial banks in developing countries to maintain financial sustainability and make promising decisions. The following are particularly important:

- Assessing the financial viability of banks in developed countries is the basis of effective supervisory procedures, focusing not on coercive but on prophylactic impact measures. It turns out that the elements of this system, given the local specifics and the impact of the recent financial crisis, can be the basis for developing effective approaches to ensure the financial sustainability and monitoring of commercial banks in Georgia.

- We consider it right to re-understand the role of the central bank in the post-pandemic period. The pandemic has clearly revealed the place of the regulator in the financial system of the country, the special importance of the measures taken by it in a timely manner. Supervisors have a variety of, and effective, monetary and macroprudential policy instruments. There is no doubt that ensuring the proper functioning of banks during the pandemic period and the relatively smooth transition to the new virtual model is the result of many years of training and efforts made by the supervisory bodies to ensure the sustainability of banks.

- Banks should institutionalize the knowledge gained during the pandemic. It is necessary to analyze the lessons and experiences gained from the pandemic in detail and to develop further effective measures. The current situation makes it possible to



assess the effectiveness of the reforms carried out, to eliminate the shortcomings, to develop new approaches, to become a deeper and more comprehensive regulatory and supervisory cooperation at the global level. The future success of banks may depend entirely on how well they have learned the lessons of the past.

- The National Bank of Georgia has taken significant steps to mitigate the negative impact of the pandemic on the Georgian banking sector and to stimulate the country's economy, as well as to maintain and enhance the system: liquid funds are being provided smoothly to various sectors of the economy; A new mechanism of interventions. We can conclude that at the present stage the country's banking system is healthy, has sufficient buffers of capital and liquidity, which is mainly the result of a consistent supervisory policy of the National Bank in the pre-crisis period.

- Based on the study and analysis of the Georgian banking system, it is established that at present, the possible negative impact of the pandemic on the financial sector is largely reflected, but there is still high uncertainty, including Finally on the timing of vaccination and the end of the pandemic. It is noteworthy that most of the banks in the country have dealt well with pandemic problems. The country's banking system is resilient, supervision measures continue, and this is a prerequisite for neutralizing potential losses, continuing lending to the real economy, overcoming the crisis relatively quickly and with less losses.

- As capital suppliers, banks can help the private sector adapt to the new economic reality, as well as promote national sustainable development programs. But in order for banks to be able to do this, to effectively integrate new methods of risk management, green and inclusive lending, and to support environmentally and socially inclusive enterprises, there must be an appropriate regulatory environment that provides appropriate conditions and economic incentives.

- Banks, in order to carry out stable operations and generate revenue in the long run, together with a proven set of services should offer customers almost all forms of online banking, as well as other digital innovations. More clarity, the ability to transform and fast maneuvering, along with the latest technologies, should become the most important point of the banks' activity. We think the future of banking looks like this – close collaboration between banks and fintech companies, especially given that in a volatile environment it becomes increasingly difficult to maintain and increase customer and profitability by independently developing a full suite of financial services and products.

- In the post-pandemic world, the fundamental risk factors are unlikely to change, but older risk management models and ways of using them need to be revised. Priority should be given to a holistic, comprehensive, business-based, active monitoring and active risk-based approach to risk management to ensure a sustainable foundation in the long run.

- Regulators should pay particular attention to and assess potential climate-related risks and their systemic impacts on financial institutions and markets in order to develop modern framework documents with a broader list of expectations. It should be analyzed in detail where banks are exposed to the increased financial risks posed by climate change, and in particular – particularly weak institutions. Supervisors should work actively to better integrate climate change risks into risk management processes, to develop and implement appropriate approaches and tools for risk measurement and mitigation, and to ensure transparent disclosure of risk information. Significant financial risks related to climate change can only be mitigated through early, agreed and joint response.

- The pandemic has not only accelerated the introduction of digital technologies, but it has become a real challenge for the digital infrastructure of banks. Institutions that have made significant investments in technology have proven to be much stronger. Despite significant advances in cyber security, the

volume, speed, and variability of threats continue to grow steadily. Further technological transformation needs to be continued and accelerated (especially in terms of core banking operations), as well as the expansion of cyber defense capabilities.

- Banks should make a structural transformation of costs, rationalize branches and representative offices. Part of the traditional branches can be replaced by a new generation of branches, where the full realization of digital perspectives, the interaction of digital and human resources, the optimal combination of new partnerships and new models of service delivery will take place. This will improve the quality of customer service and ensure their maintenance, as it is likely that there will be a risk of customer retention after the pandemic is over.

- In order to respond quickly to future challenges, banks need to reassess their global importance, conduct simulation exercises frequently, and improve information systems. Adequate levels of bank capital in the last decade have reduced the short-term stress of the pandemic, while the influx of deposits and state support for capital markets has minimized liquidity problems. We think that banks should carry out cost transformation, which should remain their top priority in the coming years. Until economic instability subsides, they must continue to maintain liquidity and focus on capital growth.

- It is desirable that some banks, especially small banks, use the opportunity to merge. The underlying causes of these processes may remain the same as in recent years, although the pandemic has significantly altered catalysts and vectors. It is obvious that banks have to endure strong volatility to make a profit. They are likely to need large-scale economies of scale to save, rationalize costs, and succeed.

- Our research shows that banks in Georgia pay great attention to the development of digital channels and offering products and services through remote channels, as well as the introduction of various innovations, but still attach great importance to face-to-face customer relations and consulting services. It is note-

worthy that the banks have a high level of trust in the pandemic activities of the National Bank of Georgia, which is undoubtedly the result of the bank's authority and timely and planned measures. Respondents believe that the banking system withstood the first wave of the pandemic with relatively few losses and was prepared to meet external shocks. According to the vast majority of respondents, the Georgian banking system is currently coping well with the increased risks associated with the pandemic.

In the form of recommendations, in order to increase sustainability, competitiveness and efficiency in an unstable global environment, the following may be offered to banks:

- Adjusting and optimizing business models, accelerating transformation processes, focusing on risk management in non-traditional risks;

- Focus on niche, specific groups of customers, retail, small and medium enterprises, as the main competitors of banks are non-financial and fintech companies, which are focused on these segments and quickly conquer the market;

- Transformation of the corporate culture of the bank – Introduction of a more customer-oriented model, which includes interaction with customers within the latest technologies, raising the qualifications and creative potential of the bank's employees;

- Active introduction of modern digital technologies, close cooperation with neo-banks / fintech companies / scientific and training centers, wider use of remote channels.

### **Conclusion**

Experience from the pandemic has once again confirmed the interconnectedness of the modern global financial system. Against the background of further uncertainty in the pandemic, the full, timely and consistent implementation of reforms requires close cooperation, accelerated crisis response, concerted action, adaptation and transformation processes, which will help increase the resilience of banks.

Thus, our conclusions and recommendations will help increase the efficiency and stability of the

banking system in an unsustainable economic environment, which should be taken into account by Georgian commercial banks and regulators. Scientific results of the research, the proposed directions of the functioning and development of the banking

sector can be used to study the stable functioning of the banking sector, further refinement of supervisory measures, further research and management of the impact on climate financial stability, as well as specific banking issues.

### References:

1. Abuladze G. "Impact of the Covid-19 pandemic on the activities of Georgian banks". *European Science Review*, 2021. – P. 51–54.
2. Return on Equity (ROE) vs. Return on Assets (ROA) RYAN FURHMANN Updated, 2019. – 404 p. URL: <https://www.investopedia.com/ask/answers/070914/what-are-main-differences-between-return-equity-roe-and-return-assets-roa.asp>
3. Banking supervision and regulation. 2020. URL: <https://www.federalreserve.gov/publications/2020-ar-supervision-and-regulation.htm>
4. Johannes Wernz. *Bank Management and Control, Strategy, Capital and Risk Management*, Zurich, Switzerland, 2020. – P. 130–131. URL: <http://www.mim.ac.mw/books/Johannes%20Wernz's%20Bank%20Management%20and%20Control.pdf>
5. Timothy Koch. *Bank Management* [PDF] Pub 2018–09–11. Language: English ISBN-10: 1133494684 ISBN-13: 9781133494683. URL: <https://www.slideshare.net/sihovu/bank-management-pdf>
6. Maux L., Scialom L. *Central Banks and Financial Stability: Back to the Past or Jump to the Future*. Paris: University Paris, 2010. – P. 30–31.
7. Banking Regulations and Supervision Expectations in the USA, 2020. – P. 31–32. URL: <http://www.asbasupervision.com/es/bibl/i-publicaciones-asba/i-2-otros-reportes/2361-banking-regulation-and-supervision-expectations-in-the-americas-2020-1/file>
8. Tsaava G. Problems of theoretical foundations of economic analysis of commercial banks' activities. 2017. – P. 148–151.
9. The World Bank. URL: <https://www.worldbank.org/en/who-we-are/news/coronavirus-covid19/world-bank-support-for-country-access-to-covid-19-vaccines>
10. National Bank of Georgia. 2021. June 26. Accessed June 9, 2022. URL: <https://nbg.gov.ge/page/%E1%83%A1%E1%83%90%E1%83%96%E1%83%94%E1%83%93%E1%83%90%E1%83%9B%E1%83%AE%E1%83%94%E1%83%93%E1%83%95%E1%83%94%E1%83%9A%E1%83%9D-%E1%83%A1%E1%83%A2%E1%83%A0%E1%83%90%E1%83%A2%E1%83%94%E1%83%92%E1%83%98%E1%83%90>

## Section 7. Economics of recreation and tourism

<https://doi.org/10.29013/EJEMS-22-3-72-79>

Haofeng Liu,  
Basis International School Guangzhou, China

### ANALYSIS OF THE PREDICTIVE FACTORS OF TRAVEL EXPENDITURES

#### Abstract

**Background:** Travel expenditures are important to consumers, and to the economy of the nation as a whole. Previous studies have found that there are differences in economic status and expenditure pattern among different racial/ethnic groups in the U.S.. This study aimed to describe the travel expenditures and components in the United States in year 2017, and to evaluate if there is any racial difference in travel expenditures.

**Methods:** Data from the 2017 Quarterly Interviews of the Consumer Expenditure (CE) Surveys were used. Average annual travel expenditure, its components, and how much proportion it took among the total expenditure were described. Linear regression analysis was employed to examine if there is difference in the proportion of expenditure on travel among different racial groups.

**Results:** On average, consumers in the United States spend 4% of total expenditure on travel. Among all consumers in the nation, Asian consumers spend 1.4% more proportion of expenditure on travel than Whites. Black and Native Americans spend less (1.32% and 1.09%, respectively) than Whites.

**Conclusion:** There is any racial difference in proportion of expenditures on travel, with Asians higher than Whites, and Blacks and Native Americans lower than Whites.

**Keywords:** Travel expenditures, economics, race, model, linear regression.

#### 1. Introduction

Travel expenditures are important to consumers, and to the economy of the nation as a whole. <sup>1,2</sup>

Previous studies have found that there are differences in economic status and expenditure pattern among different racial/ethnic groups in the U.S. <sup>3</sup>

#### 2. Objectives

- To describe the travel expenditures and components in the United States in year 2017;
- To evaluate if there is any racial difference in travel expenditures.

#### 3. Steps

##### 3.1 Data

This study used data from the 2017 Quarterly Interviews of the Consumer Expenditure (CE) Surveys. CE programs are conducted by the Bureau of Labor Statistics (BLS), and provide data on expenditures, income, and demographic characteristics of consumers in the United States. Details of CE can be found on the website: <https://www.bls.gov/cex/home.htm>

The data are based on Consumer unit (CU). According to the CE glossary (<https://www.bls.gov/>



cex/2017/csxintvw.pdf), a consumer unit comprises either:

(1) all members of a particular household who are related by blood, marriage, adoption, or other legal arrangements;

(2) a person living alone or sharing a household with others or living as a roomer in a private home or lodging house or in permanent living quarters in a hotel or motel, but who is financially independent; or

(3) two or more persons living together who use their income to make joint expenditures.

### 3.2 Analysis:

We first describe the average annual travel expenditure, its components, and how much proportion it

took among the total expenditure. This was done in two type of samples:

- among all consumer unites, regardless of if ever traveled or not.
- among those who ever traveled in year 2017.

Then, we used linear regression to examine if there is difference in the proportion of expenditure on travel among different racial groups.

## 4. Results

### 4.1 How much consumers spent on travel

Average travel expenditures per consumer unit for 2017 was \$2400.

Table 1. Among all households

	<b>national average</b>
Annual income	\$73,379
Annual total expenditure	\$55,838
Annual expenditure on trips	\$2,400
1. Food and beverages	\$453
1.1 Food prepared by consumer unit on out-of-town trips	\$57
1.2 Food away from home	\$329
1.3 Alcoholic beverages	\$67
2. Lodging	\$504
3. Transportation	\$727
4. Fees and admissions	\$717

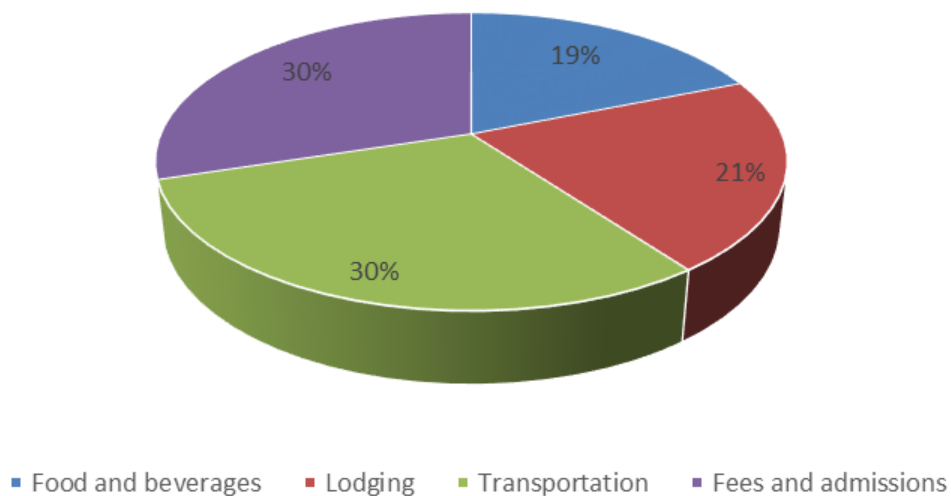


Figure 1. Breakdown of travel expenditures

Table 2. Among all consumers

proportion of travel expenses	State number
2.17	1
3.95	2
2.8	4
3.5	6
4.54	8
4.09	9
3.93	10
5.57	11
2.19	12
3.5	13
3.24	15
3.23	17
1.99	18
5.57	19
3.51	20
2.21	21
1.02	22
3.67	24
2.99	25
2.79	26
4.83	27
1.7	28
3.66	31
3.52	32
1.94	33
0.46	34
3.29	35
3.08	36

2.61	37
3.38	39
3.21	40
4.47	41
3.24	42
3.39	45
2.9	47
2.4	48
4.27	49
4.01	51
4.87	53
3.19	55

Table 3. Among all consumers

Family size	proportion of travel expenses
1	2.64
2	3.52
3	2.88
4	3.23
5	3.13
6	2.53
7	2.21
8	2.41
9	2.38
10	0.59
11	5.94
12	5.56
13	0
14	0
15	0

Table 4. Among all consumers

Family type	proportion of travel expenses
Married Couple only	4.03
Married Couple, own children only, oldest child < 6	2.87
Married Couple, own children only oldest child $\geq 6$ , $\leq 17$	4.1
Married Couple, own children only, oldest child > 17	2.99
All other Married Couple families	2.37
One parent, male, own children at least one age < 18	2.26
One parent, female, own children, at least one age < 18	2.26
Single consumers	2.64
Other families	2.22

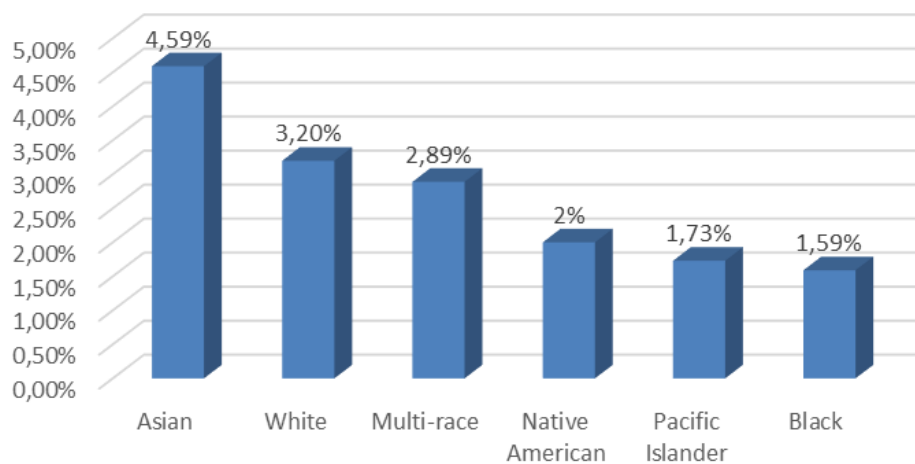


Figure 2. Proportion of travel expenses by race, among all households in the U.S.

It should be noted that the expenditures described so far represent the average values for all consumer units, **regardless of** if they travelled during the year.

#### 4.2 A closer look at consumers who travelled:

Table 5. Among those with at least one trip

	average
Annual income	\$95,620
Annual total expenditure	\$72,517
Annual expenditure on trips	\$4,701
1. Food and beverages	\$887
1.1 Food prepared by consumer unit on out-of-town trips	\$112
1.2 Food away from home	\$644
1.3 Alcoholic beverages	\$131
2. Lodging	\$987
3. Transportation	\$1,424
4. Fees and admissions	\$1,404

Table 6. Among those with at least one trip

proportion of travel expenses	State number	State name
5.08	1	
6.94	2	
5.15	4	
6.1	6	
6.22	8	
6.55	9	
6.8	10	

8.53	11	
5.67	12	
6.79	13	
8.12	15	
6.16	17	
5.26	18	
12.11	19	
5.34	20	
5.77	21	
5.19	22	
6.97	24	
6.06	25	
5.53	26	
6.53	27	
4.84	28	
5.77	31	
5.5	32	
4.98	33	
7.69	34	
5.86	35	
6.71	36	
6.08	37	
6.17	39	
0.21	40	
5.75	41	
6.23	42	
6.03	45	
5.67	47	
5.26	48	

5.66	49	
6.22	51	
6.57	53	
5.36	55	

Table 7. Among those with at least one trip

Family size	proportion of travel expenses
1	6.3
2	6.51
3	5.43
4	5.32
5	5.62
6	4.87
7	5.01
8	4.55
9	3.85
10	0.98
11	7.92
12	5.56

Table 8. Among those with at least one trip

Family type	proportion of travel expenses
Married Couple only	7.11
Married Couple, own children only, oldest child < 6	4.75
Married Couple, own children only oldest child >= 6, <= 17	6.23
Married Couple, own children only, oldest child > 17	5.22
All other Married Couple families	5.04
One parent, male, own children at least one age < 18	4.48
One parent, female, own children, at least one age < 18	4.56
Single consumers	6.30

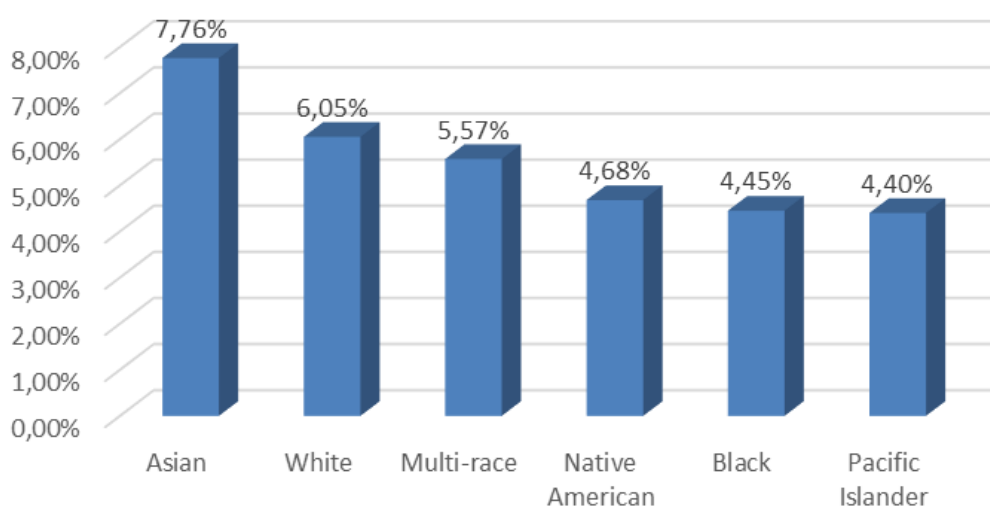


Figure 3. Proportion of travel expenses by race, among those with at least one trip

#### 4.3 Results from linear regression:

Linear regression analysis is a commonly used statistical technique for continuous outcomes.

The model of linear regression is:

$$y = \beta_0 + \beta * X$$

In this study, the specific model is

Proportion of expenditure on travel =  $\beta_0 + \beta * \text{race}$

$\beta$  – is regression coefficient for X (race). A p-value of  $\beta$  will be generated from the analysis. If P – is below 0.05, it means  $\beta$  is statistically significant, indicating that there is statistically significant association between X and Y. On the other hand, If P is above 0.05, it means  $\beta$  is not statistically significant, which further means that there is no statistically significant between X and Y.



When p-value is below 0.05, we can further look at the direction of  $\beta$ :

- If  $\beta$  is above 0, it means that  $X$  is positively related to the outcome.
- If  $\beta$  is below 0, it means that  $X$  is negatively related to the outcome.

We also included other two variables of “family size” and “family type” in the model, so that any confounding effect of these two is adjusted for. Therefore, the final model is

$$\text{travel} = \beta_0 + \beta_1 \text{race} + \beta_2 \text{family size} + \beta_3 \text{family type}$$

Table 9. Regression coefficient from linear regression analysis: *among all consumer units*

Race	Regression coefficient	Standard error	t-value	P-value
reference: White				
Black	-1.3223	0.1294	-10.22	<0.001
Native American	-1.0894	0.5244	-2.08	0.0378
Asian	1.4213	0.1797	7.91	<0.001
Pacific Islander	-1.1401	0.606	-1.88	0.0599
Multi-race	-0.0619	0.3204	-0.19	0.8468
Family size	-0.1459	0.0514	-2.84	0.0045
Family type				
reference: Married Couple only				
Married Couple, own children only, oldest child < 6	-1.0424	0.2312	-4.51	<0.001
Married Couple, own children only oldest child $\geq 6$ , $\leq 17$	0.351	0.1839	1.91	0.0563
Married Couple, own children only, oldest child > 17	-0.8305	0.1976	-4.2	<0.001
All other Married Couple families	-1.2761	0.2668	-4.78	<0.001
One parent, male, own children at least one age < 18	-1.5121	0.4341	-3.48	<0.001
One parent, female, own children, at least one age < 18	-1.323	0.2192	-6.04	<0.001
Single consumers	-1.4168	0.1238	-11.44	<0.001
Other families	-1.5578	0.1401	-11.12	<0.001

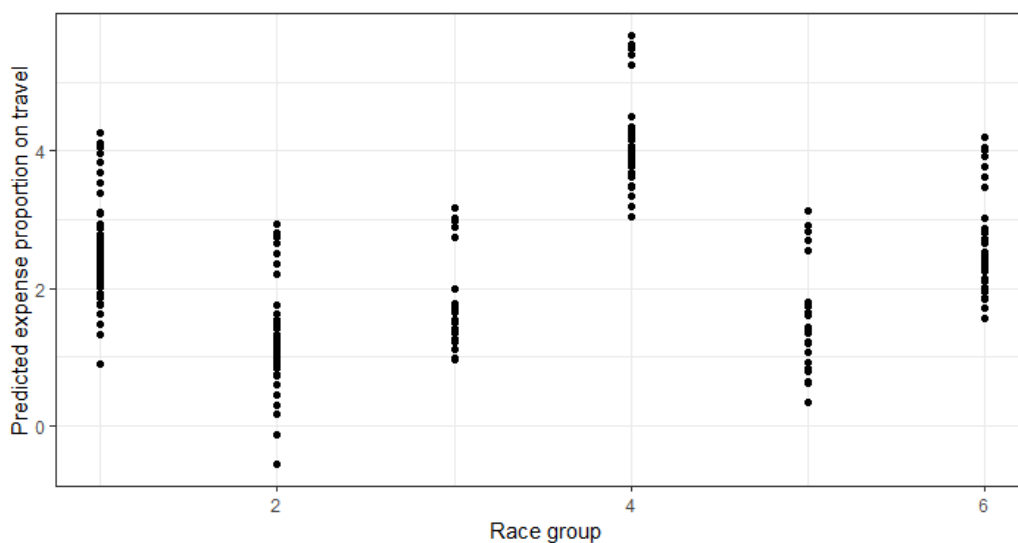


Figure 4. Among all households

The plot below illustrate predicted proportion of travel expenses by race groups among all households.

It can be seen that group 4 (Asian) Table 9 has the highest values on average.

Table 10. Regression coefficient from linear regression analysis: among those who traveled

Race	Regression coefficient	Standard error	t-value	P-value
<b>reference: White</b>				
Black	-1.3721	0.2604	-5.27	<0.001
Native American	-1.1015	0.9901	-1.11	0.2659
Asian	1.9007	0.29	6.56	<0.001
Pacific Islander	-1.2104	1.1917	-1.02	0.3098
Multi-race	-0.2039	0.5488	-0.37	0.7102
<b>Family size</b>	-0.2032	0.0903	-2.25	0.0245
<b>Family type</b>				
<b>reference: Married Couple only</b>				
Married Couple, own children only, oldest child < 6	-2.2448	0.3757	-5.98	<0.001
Married Couple, own children only oldest child $\geq 6$ , $\leq 17$	-0.5101	0.2985	-1.71	0.0875
Married Couple, own children only, oldest child > 17	-1.5884	0.329	-4.83	<0.001
All other Married Couple families	-1.4974	0.4798	-3.12	0.0018
One parent, male, own children at least one age < 18	-2.2469	0.7543	-2.98	0.0029
One parent, female, own children, at least one age < 18	-2.107	0.3791	-5.56	<0.001
Single consumers	-0.9668	0.2176	-4.44	<0.001
Other families	-2.0086	0.244	-8.23	<0.001

The plot below illustrate predicted proportion of travel expenses by race groups among those with

at least one trip. Again, it can be seen that group 4 (Asian) has the highest values on average.

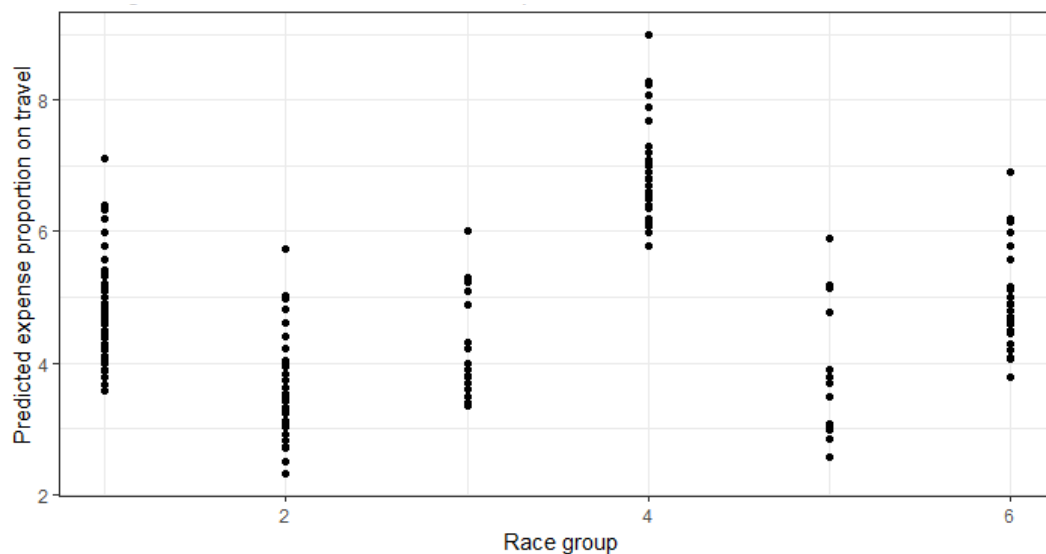


Figure 5. Among households with at least one trip

## 5. Discussion

On average, consumers in the United States spend 3% (\$2,400 / \$73,379) of income on travel. The expenditure on travel is around 4% (\$2,400 / \$55,838) of total expenditure.

These proportions were higher among those who had at least one travel during the year: 5% and 6.5%, respectively.

Looking at the components of travel expenditure, transportation and fees/admissions take 30% each, followed by lodging (21%) and food/beverages (19%).

### Comparison across states:

Among all consumers:

District of Columbia, Iowa, and Washington rank the highest in proportion of expenditure on travel.

New Jersey ranks the lowest.

Among those who traveled:

District of Columbia, Iowa, and Hawaii rank the highest in proportion of expenditure on travel.

Oklahoma ranks the lowest.

### Comparison of family size:

Families with 2 members spend more than those with one member.

However, there is no linear association between family size and proportion of expenditure on travel.

### Comparison of family type:

Married couples without children had the highest budget proportion on travel than other family types.

### Linear regression results:

Among all consumers in the nation, Asian consumers spend 1.4% more budget on travel than Whites. Black and Native Americans spend less (1.32% and 1.09%, respectively) than Whites.

Results are similar among consumers who had at least one travel.

This is similar with previous findings on budget share differences between different racial/ethnic groups [3]. For example, Asians and Whites spent more proportion on entertainment and transportation than Blacks and Hispanics [3].

## 6. Summary

The research paper described the travel expenditures and components in the United States in year 2017. Meanwhile, by conducting multivariate linear regression analysis, this study found that there is any racial difference in proportion of expenditures on travel, with Asians higher than Whites, and Blacks and Native Americans lower than Whites.

## References:

1. Gao L. & Kim H. Consumer Spending on Entertainment and the Great Recession. (2017).
2. Paulin G. Travel expenditures, 2005–2011: spending slows during recent recession. (2012).
3. Fan J.X. Expenditure Patterns of Asian Americans: Evidence From the U.S. Consumer Expenditure Survey, 1980–1992. *Fam. Consum. Sci. Res. J.* 25, (2009).

## Section 8. Economics, organization and management of enterprises, branches, complexes

<https://doi.org/10.29013/EJEMS-22-3-80-82>

*Beridze Tamari,  
Doctor of Business Administration,  
Professor of Georgian Technical University*

*Beridze Lika,  
Doctor of Business Administration,  
Professor of Georgian Technical University*

*Beridze Sophio,  
The Doctoral Student of Georgian Technical University  
Tbilisi, Georgia*

### MANAGEMENT OF ENTERPRISE STAFF OUTSOURCING

**Abstract.** The article discusses the definition of outsourcing, a new term for the Georgian reality, and mentions that in case the company applies for outsourcing, the enterprise-customer staff is added to the number of employees of the provider organization. The authors explain where employees work after such a change and how they perform their functions and tasks. The authors describe in detail the process by which an outsourcing organization becomes an official employer and administers staff, taking legal and financial responsibility for social and medical insurance, taxes, payroll, and travel expenses.

**Keywords:** Enterprise staff, outsourcing, employees, outstaffing.

**Introduction.** The term outsourcing comes from the English word “staff” and literally translates as “outside employee”. During outsourcing, the enterprise-user staff is transferred to the organization-provider staff, at the same time, the employees continue to work in the previous job and perform their functions and tasks. That is, the outsourcing organization becomes the official employer and assumes legal and financial responsibility, including personnel administration, payroll, insurance, taxes, social and medical insurance, hospital and work left, and business trips.

#### **Discussion**

Prerequisites for the use of outsourcing by enterprises. Businesses operating in several regions

and using an outsourcing service provider have the opportunity to enhance management and focus on the key challenges facing businesses. The use of outsourcing allows the enterprise to respond quickly to changes in staffing needs.

Outsourcing is similar to staff leasing and outsourcing but uses different technologies. The management of the enterprise, which has decided to use innovative (non-standard) forms of employment (leasing, outsourcing, or outsourcing), considers it advisable to use the following recommendations:

- before making a final decision and introducing innovative forms of employment, will choose



the optimal technology for the company – leasing, outsourcing, or outsourcing;

- refuses to try to combine these three technologies because the number of risks increases;
- Before making a final choice, must conduct a thorough analysis of the enterprise to weigh the advantages and disadvantages of using the technology and to justify the economic feasibility of its use;
- To reduce the risk of employee motivation due to psychological stress due to the use of innovative forms, it is advisable to work with employees; Where possible, with the involvement of third-party specialists.

Positive and negative consequences of staff termination. Consider an outsourcing enterprise. When using personnel mitigation technology, the customer company has the opportunity to reduce the costs of salaries, personnel administration, reporting, health-care, life insurance, leisure, staff training and retraining, and more.

As the company reduces its personnel management (pay packages, training, jobs, rent, etc.) and accounting functions through personnel mitigation technology, the tax base is reduced accordingly. In addition to reducing direct costs, there are also indirect savings – reducing the time it takes for managers to address staff management issues.

An equally important advantage of hiring staff is the release of employers from part of their social and labor relations obligations to outsourced employees, whose implementation is the responsibility of the agency whose employees are employed.

Some companies use the state apparatus not only to reduce costs but also to reduce the number of employees. On the one hand, this is relevant for companies that have restrictions on the number of employees. On the other hand, it can improve the economic productivity of enterprises per employee (e.g. production or sales, profit, etc.), which in turn will increase the company's place in specialized rankings and, consequently, its image and investment attractiveness.

Some HR specialists point out that the use of staff hiring technology can reveal employee loyalty

and loyalty to the company, employer, and management. If an employee is interested in working for this company, it does not matter to him what legal address his staff documentation is issued to.

Outstaffing service providers also highlight a number of benefits for retired employees:

- Salary increases usually with the transfer of staff to the organization's provider;
- Pension insurance is introduced;
- It is possible to hire employees enrolled in the staff of the organization's provider, if the customer company does not need their services, etc. Sh.

In order to avoid a situation where a company transfers an employee under an outsourcing agreement to a provider, the contract between the client and the provider must take into account the customer's intention to terminate the relationship with the employee.

It should be noted that in theory and in practice, ideal management technologies have not yet been developed that would only have an advantage and outsourcing is no exception. Businesses that use outsourcing may face some challenges, such as:

1) The first group of problems is of a legal nature. Georgian legislation does not regulate either leasing or outsourcing procedures. Therefore, providers typically arrange for clients to outsource on a long-term business visit to the company where they will be performing labor functions;

2) The second group – is managerial problems. Simultaneous transfer of a significant number of employees to a provider can lead to an increase in social tensions within the team and sometimes in the region as most employees are unfamiliar with this form of employment;

3) The third group of problems is related to the company's business reputation. Managers of companies that use staff outsourcing technology usually do not disclose this information, believing that this could harm the company's position as a socially responsible employee and negatively affect the employer's image and brand.

In the case of staff licensing, as in the case of staff leasing, there is a complex legal issue between the two entities – the legal and actual employers of the employees. State-owned personnel outsourcing technology. In order to decide on the use of outsourcing technology, the company must consider the reasons for its use. In case the company decides to use outsourcing, the important issue is to choose a service provider. Among the criteria for choosing a service provider should be the following:

- Work experience – Long-term work in the market and access to successfully implemented projects is a guarantee of quality service;
- Provider reputation in the business environment, positive feedback based on the experience of working with the agency;
- Legality of outsourcing services business, compliance with current legislation;
- Business diversification of the provider agency, which can become a guarantee of financial stability (the stability of the customer's business processes depends on the provider's ability to retain staff and pay salaries to employees);
- Price of service. Which should be marketable, but the downturn may indicate the incompetence of the provider. Higher prices for staff outsourcing services are typical of well-known providers in the market. In this case, it makes no sense to overpay for the provider's brand.

For large companies operating in several regions, an important criterion for choosing a service pro-

vider is the geography of the regional offices, the opportunities for business expansion, and the opening of new branches.

The relationship between the employee and the service provider of the apparatus, as in the case of leasing, is defined by an employment contract. The option of concluding civil law contracts (contracts or services) with such employees is not ruled out. The relationship between the service provider and the customer's employees is regulated by the Civil Code.

The provider agency fee is calculated by taking into account two main factors. The cost depends on the salary of the employee who will work for the customer (usually 10–20% of the monthly salary) and the cost of additional services (7–10% of the cost). Fees may be fixed in monetary units.

The fee for a provider organization usually depends on the number of extra employees. The higher the number of such employees, the lower the percentage of remuneration.

**Conclusion.** The use of state-of-the-art hiring technology by a company should be economically justified. The use of outsourcing, as already mentioned, should be evaluated on the pros and cons of this technology.

The economic feasibility of outsourcing is based on an assessment of the benefits received by the company and the costs associated with the use of the device technologies and their comparison with alternative staff recruitment options.

### References:

1. Bravar J. Efficient outsourcing. Understanding, planning and using successful outsourcing relationships / J. Bravard, R. Morgan. – Dnepropetrovsk: Balance Business Books, 2007. – 260 p.
2. Heywood J. B. The Outsourcing Dilemma: The Search for Competitiveness / J. B. Heywood. – Financial Times, Prentice Hall, 2001. – 224 p.
3. Baratashvili E., Chechelashvili M., Zarandia J ... Comparative Management, – Tbilisi, 2016.
4. Chechelashvili M., Baratashvili E. Management Paradigms and Their Alternation, Journal "Social Economy" № 4. 2017.
5. Baratashvili E., Bolkvadze A. Business Culture – A Key Element of Comparative Management Journal Economics № 7. 2013.

## Section 9. Practical results of scientific research

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17351797>

*Azatyán Maria*  
*Fractional CFO for Deep Tech Startups,*  
*Yerevan, Armenia*

### **COST STRUCTURE OPTIMIZATION METHODOLOGY FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF TECHNOLOGICAL ENTERPRISES**

**Abstract.** This article discusses the development of a method for optimizing cost structures in order to improve the operational and financial performance of technological companies. In today's highly competitive market, detailed cost analysis and management have become crucial for sustainable development. The proposed method integrates strategic cost analysis, process-based approach, and modern digital tools to identify key cost drivers, segment costs, benchmark against competitors, develop and implement optimization measures, and monitor and control results. Special attention is given to the specific needs of technological companies, such as heavy investments in research and development, rapid product cycles, and the need to adapt to innovation. Examples of successful implementations and their impact on competitiveness and profitability are provided in the article.

**Keywords:** cost optimization, technological enterprises, efficiency, cost management, strategic analysis, benchmarking, innovation, operational activities, financial management, digitalization

In today's rapidly changing global market, where competition is fierce, technological advancements are rapid, and consumer demands are ever-growing, effective cost management has become a critical component of the success of any business. This is especially true for technology companies, whose activities involve intensive research and development, frequent product line updates, and the need for continuous investment in innovation. These factors contribute to a significant portion of variable and fixed costs, making the cost structure of these companies complex and susceptible to external and internal fluctuations.

Inefficient cost management can lead to a reduction in competitiveness, a loss of market share, decreased profitability, and, ultimately, stagnation or

even bankruptcy. On the other hand, a systematic and strategic approach to cost optimization not only reduces costs but also frees up resources for innovation, product quality improvements, expansion into new markets, and strengthening the company's position. This helps increase operational efficiency, improves the financial condition, and ensures sustainable growth in the long run.

Despite the obvious importance of cost optimization, many technology companies face challenges in implementing comprehensive programs. This is due to a lack of adequate methodologies, industry-specific challenges, resistance to change, and difficulty measuring the true impact of implemented measures. Therefore, the development and implementation of a targeted approach to optimizing the

cost structure, tailored to the unique needs of the technology industry, is an urgent priority.

Any company has its own expenses, and there are many of them. Some companies have more expenses than others do. However, all companies try to find ways to minimize their expenses as much as possible. To this end, companies develop and implement various mea-

asures to reduce costs. High-quality cost management in a company is impossible without careful analysis of expenses. Cost analysis involves comparing planned and actual expenses, identifying deviations, and taking steps to correct them [2]. In order to control costs, companies need to implement systems that monitor and reduce expenses. These systems can be seen in Table 1.

Table 1. – Stages of cost optimization at the enterprise

Nº	Stage	Characteristic
1.	Current cost analysis	Data collection: systematization of financial information about current expenses.
2.	Identifying key costs	Classification: division of costs into fixed, variable and semi-variable.
3.	Strategy development	Identification: identification of the main items of expenditure that have the greatest impact on total costs.
4.	Implementing changes	Priorities: identify the most relevant costs.
5.	Monitoring and control	Objectives: setting specific optimization goals (reducing costs by a certain percentage, reducing process execution time, etc.).
6.	Training and development	Employee training: conducting trainings for employees on new methods and technologies.
7.	Effectiveness assessment	Culture of optimization: the introduction of a culture of continuous improvement at all levels of the enterprise.

The history of cost management is closely linked to the development of industrial relations, economic growth, and business processes. In the pre-industrial era, cost management was intuitive and focused on minimizing material and labor expenses.

However, with the advent of the Industrial Revolution, larger factories required a more systematic approach to cost management. Order-based and process-based cost accounting methods emerged, focusing on production costs and product pricing. These methods formed the basis for cost accounting, although their analytical capabilities were still limited.

Frederick Winslow Taylor and his followers laid the groundwork for scientific management. Their work centered on optimizing production processes, standardizing operations, and discovering the most efficient methods of work, which directly influenced reducing labor costs and boosting productivity. The concept of standard costing emerged, proposing the

establishment of standard costs per unit of production and analyzing deviations from the standards' actual costs. This allowed managers to identify inefficiencies and manage costs. During this time, the first budgeting techniques also emerged [1].

After World War II, as competition increased and enterprise structures became more complex, traditional cost accounting methods started to show their limitations. The proportion of indirect costs, which were difficult to assign to specific products, increased. In the 1960s and 1970s, approaches such as:

- Activity-Based Costing (ABC) was developed to more accurately allocate indirect costs to products or services;
- Direct costing is a method that only includes variable costs in the calculation of product costs and considers fixed costs as period expenses. This approach simplifies break-even



analysis and assists in making short-term pricing decisions.

With the development of information technology and the globalization of markets, cost management has become increasingly strategic. New approaches have emerged, including:

- Kaizen costing is a Japanese method that focuses on continuous, gradual reduction of costs throughout the product life cycle, starting from development. It is linked to the philosophy of lean manufacturing.
- Target costing is a process in which the target cost for a product is determined by the desired market price and required profit margin, guiding the development process to ensure that costs do not exceed the set threshold.
- Strategic cost management integrates cost control into the overall company strategy, considering costs as both a control object and a source of competitive advantage. This includes value chain analysis, market positioning, and managing costs throughout the entire product life cycle.
- Benchmarking – comparing your own costs, processes, and productivity with the industry's best practices.
- Outsourcing and offshoring – strategies to reduce costs by transferring certain functions to external suppliers or moving production facilities to regions with lower labor costs.

It should be noted that modern technology companies, in their efforts to increase efficiency and stay competitive, are actively adopting advanced technologies to streamline their operations. One of the main areas of focus is the automation and robotization of production processes.

This includes the use of industrial robots on assembly lines as well as robotic process automation (RPA) for office tasks that can be repetitive and time-consuming. This significantly reduces labor costs, eliminates errors, and speeds up operations.

Additionally, the use of artificial intelligence (AI) and machine learning is playing a crucial role in demand forecasting, inventory optimization, and logistics management. This helps companies avoid unnecessary purchases and storage costs by accurately predicting demand and adjusting inventory levels accordingly. AI is also being used for predictive maintenance, reducing unplanned downtime and expensive emergency repairs [3].

Digital twins – virtual models of physical objects or processes – allow simulations and optimization of production operations without affecting the real system, identifying potential sources of inefficiency and opportunities to reduce costs even at the design stage or before implementing changes.

The Internet of Things (IoT) provides the collection of a huge amount of data on the operation of equipment, resource consumption and environmental conditions. Real-time analysis of this data allows you to quickly identify deviations, optimize energy consumption, control product quality and reduce losses. Cloud computing and SaaS solutions (Software as a Service) significantly reduce the capital costs of acquiring and maintaining your own IT infrastructure by providing access to powerful computing resources and subscription software. It also contributes to the flexibility and scalability of operational activities.

Blockchain technology, although still in its early stages of adoption in this field, has the potential to improve transparency and security in supply chains, reduce administrative costs, and minimize fraud risks.

Finally, Big Data Analytics forms the basis of all the above approaches. It allows us to identify hidden patterns, optimize procurement, resource management, and production schedules. This leads to a significant reduction in operating costs and an increase in overall enterprise efficiency. The integrated application of these technologies enables technology enterprises to not only reduce costs, but also create

a more flexible and adaptive environment. This, in turn, makes them more competitive (Fig. 1).

The main method of cost optimization at a company during a crisis is to ration all expenses, strictly control compliance with established standards, and motivate employees to reduce costs. This approach may not be revolutionary, but it

can bring significant results and help keep costs at a certain level. Within these optimization areas, several procedures are carried out, such as budgeting, analyzing outsourcing opportunities, optimizing technological processes, and rational cost management.



Figure 1. – The sequence of optimization of business processes [4]

In our opinion, while there are significant advantages to optimizing the cost structure of technological companies using modern technologies, there are also several significant challenges. One of the main obstacles is the high cost of implementing new technologies. Acquiring and configuring complex equipment, developing software, and training staff require significant capital investment, which can be challenging, especially for smaller companies. It is often difficult to accurately estimate the return on investment (ROI) beforehand, increasing the risk.

Another challenge is the need for a significant change in corporate culture and processes. Introducing automation, AI, or digital twins is not just a simple technological update; it often necessitates a review of existing work processes, roles, and even the organizational structure. The resistance to change from staff who are accustomed to old working methods can hinder or even prevent the successful implementation of new systems.

The lack of qualified personnel is a serious problem that needs to be addressed. To work with artificial intelligence (AI), the Internet of Things (IoT), big data analytics, and to develop and maintain complex automated systems, engineers and specialists with unique skills are needed, which are often not available in the labor market. This creates a need for expensive training or difficulty in finding the right employees.

System integration also presents significant challenges. Enterprises often have many disparate information systems that were developed at different times on different platforms, which makes combining them into a single, cohesive ecosystem for efficient data collection and analysis a complex and time-consuming task that requires significant resources and expertise in system architecture. Poor integration can lead to errors, data loss, and additional costs, as well as reduced efficiency.

Cybersecurity issues are becoming more and more significant. The increasing number of connected IoT (Internet of Things) devices, the use of cloud-based

solutions, and widespread adoption of digital technologies all contribute to a larger surface area for potential cyberattacks. A breach in the security of data or production systems can result in significant financial losses, confidential information leakage, and reputational harm. Ensuring adequate protection requires continuous investment and expert knowledge.

Finally, there is a risk of making incorrect choices about technologies or their inefficient use. The technology market is constantly changing, and selecting the most suitable solutions for specific business tasks requires a thorough understanding of both your own requirements and the capabilities of available tools. Without a well-thought-out strategy and expert assistance, investments in new technologies could prove ineffective or even make problems worse instead of solving them.

Therefore, optimizing the cost structure is crucial for improving the efficiency of technology businesses, as it enables rational allocation of

financial resources and reduction of costs without compromising product quality or innovative development.

The implementation of cost management systems, cost analysis, and control, as well as the automation of production processes and the modernization of equipment, contribute to reducing both fixed, variable costs, and increasing the competitiveness of an enterprise. Additionally, optimizing the cost structure requires an integrated approach that includes reviewing procurement policies, implementing energy-saving technologies, and developing staff.

Through these measures, a company not only achieves resource savings but also improves production performance, directly affecting profit growth and sustainable growth in a dynamic market. Therefore, optimizing the cost structure serves as a strategic tool for ensuring long-term efficiency and sustainability for technological enterprises.

## References

1. Gomonko E. A. Cost management at the enterprise: textbook / Gomonko E. A., Tarasova T. F. – Moscow: KNORUS, 2010. – 320 p.
2. Kalyuzhny N. V. Methods of cost optimization at the enterprise. Issues of science and education, – 22 (34). 2018. – P. 29–32.
3. Syso T. N. Optimization of enterprise cost management // OmSU Bulletin. Series: Economics. 2016. – No. 4. – P. 18–23.
4. Optimization of business processes and systems of the company [Electronic resource] URL: <https://zvonobot.ru/blog/optimizatsiya-biznes-protseessov-tseli-metody-instruktsiya/>

## Contents

<b>Section 1. Economic theory.....</b>	<b>3</b>
<i>Shamshin Viktor Nikolaevich</i>	
OPTIMIZATION OF THE WORK OF COMMODITY EXCHANGE.....	3
<i>Shamshin Viktor Nikolaevich</i>	
OPTIMIZATION OF INTERNATIONAL TRADE IN NON-COMPETITIVE GOODS .....	12
<i>Shamshin Viktor Nikolaevich</i>	
ECONOMIC SCAMS AND FINANCIAL “PYRAMIDS” .....	19
<i>Shamshin Viktor Nikolaevich</i>	
JEAN TYROL'S “PUBLIC PLANNER” AND TAX OPTIMIZATION.....	31
<b>Section 2. Land management.....</b>	<b>42</b>
<i>Razhamashvili Nino</i>	
LAND MARKET AND GEORGIA.....	42
<b>Section 3. Innovation management .....</b>	<b>45</b>
<i>Chubinidze Nino, Pantsulaia Nino</i>	
DEVELOPING AND MANAGING INNOVATIVE HUMAN CAPITAL IN A KNOWLEDGE ECONOMY.....	45
<b>Section 4. Management.....</b>	<b>49</b>
<i>Bulbulashvili Rusudan</i>	
SWISS HEALTH CARE SYSTEM.....	49
<i>Kavtadze Eduard, Lagvilava Giorgi</i>	
CHARACTERISTICS OF MULTIETHNIC TEAM. FORMATION OF NATIONAL STEREOTYPES .....	53
<b>Section 5. Regional economy .....</b>	<b>56</b>
<i>Alimova Sabohat G., Gulzoda Melieva, Asomova Namuna, Abdurakhimov Shakhriyor</i>	
THE ROLE OF HEALTH INSURANCE IN THE ECONOMY OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN .....	56
<b>Section 6. Finance, money circulation and credit .....</b>	<b>61</b>
<i>Mushkudiani Valeri</i>	
STRUCTURAL ANALYSIS OF CREDIT PORTFOLIO OF MICROFINANCE ORGANIZATIONS ACTING IN GEORGIA.....	61
<i>Shalamberidze Khatuna, Mushkudiani Zurab, Surmanidze Natia, Tabagari Khatuna</i>	
ASPECTS OF MANAGING THE FINANCIAL SUSTAINABILITY OF THE BANK IN THE CONTEXT OF GLOBALIZATION .....	64



---

<b>Section 7. Economics of recreation and tourism .....</b>	<b>72</b>
<i>Haofeng Liu</i>	
ANALYSIS OF THE PREDICTIVE FACTORS OF TRAVEL EXPENDITURES.....	72
<b>Section 8. Economics, organization and management of enterprises, branches, complexes.....</b>	<b>80</b>
<i>Beridze Tamari, Beridze Lika, Beridze Sophio</i>	
MANAGEMENT OF ENTERPRISE STAFF OUTSOURCING .....	80
<b>Section 9. Practical results of scientific research .....</b>	<b>83</b>
<i>Azatyany Maria</i>	
COST STRUCTURE OPTIMIZATION METHODOLOGY FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF TECHNOLOGICAL ENTERPRISES.....	83