SCOPE ACADEMIC HOUSE

4th International Conference
«SCIENCE AND PRACTICE: A NEW LEVEL OF INTEGRATION
IN THE MODERN WORLD»

December 26, 2017, Sheffield, UK

Conference Proceedings

SCOPE ACADEMIC HOUSE

B&M PUBLISHING

4th International Conference

«SCIENCE AND PRACTICE: A NEW LEVEL OF INTEGRATION
IN THE MODERN WORLD»

December 26, 2017, Sheffield, UK

Conference Proceedings

Scope Academic House
UK, S Yorkshire, Sheffield

B&M Publishing
USA, San Francisco, California

SCOPE ACADEMIC HOUSE

B&M PUBLISHING

4th International Conference

«SCIENCE AND PRACTICE: A NEW LEVEL OF INTEGRATION
IN THE MODERN WORLD»

Science editor: Prof. R. Berton

Copyright © 2017
by Scope Academic House LTD
Office 1 Velocity tower
10 st. Mary's gate
Sheffield
S Yorkshire
United Kingdom
S1 4LR

ISBN 978-1-941655-58-0

DOI: http://doi.org/10.15350/UK_6/4

All rights reserved.

Published by B&M Publishing.
For permission to use material from this text,
please contact the publisher at
2076 – 16th Ave., Suite A,
San Francisco, California, USA 94116,

CONTENTS

POLITICAL SCIENCE	
Analysis of political ideas from the point of view <i>N. Basilashvili</i>	5
PHILOLOGY	
Views of georgians of marriage and matrimonial relations (analysis of linguoculturological proverbs) <i>T. Gitolendiya</i>	10
Semantic roles and sentence meaning <i>M. Asgarova, F. Quliyeva, Z. Huseynova</i>	14
Conceptual and semiotic space of a lowly man in the short story collection by N. V. Gogol' Petersburg tales' <i>N. Gogishvili</i>	17
PEDAGOGY	
The use of the tutoring approach in the professional training of future teachers- defectologists <i>V. Borodina, V. Tsilitsky</i>	22
Role of the Bologna process in the development of student career promotion <i>N. Gigilashvili, S. Tatulishvili</i>	25
Monitoring - as a means of assessing the effectiveness of the process of improving the skills of teaching staff <i>K. Akhmetova</i>	28
Stage movement – from automatism to the expression <i>E. Ozdjeviz</i>	32
Musical drama as the object of evaluation in terms of preparation of students-musicians <i>N. Ivanova</i>	36
HISTORICAL SCIENCES	
From the history of state and municipal symbols of the Republic of Tatarstan (to the 100th anniversary of the Tatar ASSR) <i>R. Shaydullin, M. Khabibullin</i>	40
Specificity of river transportation of the merchants of Tobolsk province (1775-1825) <i>O. Zadorozhnaya</i>	44
JURISPRUDENCE	
The legal nature of the commission contract <i>A. Lyubimova</i>	52
Essential terms of the supply contract <i>A. Lyubimova</i>	54
Some peculiarities of the criminal legislation of foreign countries on the liability for pur- chase or sales of property, introduced by the criminal path <i>V. Shukshin</i>	57
Theoretical aspects of legal regulation of social services in the system of social security law <i>A. Kushbakova</i>	61
The idea and concept of the rule of law <i>S. Temirbaeva</i>	64
TECHNICAL SCIENCE	
Some aspects of stochastic modeling work the web-server <i>V. Romanov</i>	66
Modified dynamic engineering method for calculation of main stresses in discrete materials of road constructions <i>I. Gryaznova</i>	72
On computation of the stress-strain state of a space weakened by a system of parallel circu- lar cylindrical cavities with different edge conditions <i>V. Miroshnikov</i>	77

Overview of calculation methods of road construction on the resistance to shear <i>N. Gutorova</i>	84
Some aspects of providing data security through network shielding <i>P. Isaev</i>	87
Creating a spatial database of critical facilities of the orenburg region to support decision-making in management risks by means of geographic information systems <i>S. Pavlidis</i>	91
Some aspects of optimizing the operation of real computer systems based on simulation modeling <i>D. Motin</i>	96
Some mathematical aspects of the alignment of information flows <i>M. Litunov</i>	101
Determination of the most informative output parameters in the synthesis of the control system for a complex thermal object <i>K. Zuev</i>	107
PHYSICO-MATHEMATICAL SCIENCES	
Algebraic fundamentals of solving the functional problems of cloud services <i>P. Chivilev</i>	114
MEDICAL SCIENCES	
The relevance of prosthetics for amputated lower limbs in Georgia <i>M. Tatvidze, M. Shalamberidze, N. Lomtadze</i>	118
About the law of morfogenez <i>M. Burduli</i>	121
NATURAL SCIENCES	
Determination of the wheat crop in the Kakheti region (harvest of 2016) <i>M. Kevlishvili, M. Gagolishvili, I. Shildelashvili</i>	124
Ecological condition of the river of eastern Georgia Kura against anthropogenic load <i>N. Maxaroblidze, T. Mchedluri</i>	136
ECONOMICS	
Socio-economic consequences of unemployment and methods of its control in Kyrgyzstan <i>F. Papieva, G. Zhusupova, T. Kerimbaeva</i>	140
Management of the financial resources of household under the conditions of economic instability <i>V. Gneusheva</i>	143
Methodology of modeling the optimal management system of the international contract parameters in the conditions of economic uncertainty <i>O. Martyanova</i>	155

POLITICAL SCIENCE

ANALYSIS OF POLITICAL IDEAS FROM THE POINT OF VIEW

N. Basilashvili¹

Abstract

The article analyzes the essence, purpose, meaning of political ideas and the substantial influence, trajectory ideas, and political ideas. Political ideas are analyzed in terms of comparison as the possibility of recognizing the political world. It is characterized by the comparison metadata, as one of the most and more time-tested ways to learn what the political ideas in terms of comparisons enable us to fully understand the meaning and use of ideas. The use of comparisons makes it clear that the similarities and differences between the two or more political systems of the country are deeply influenced by ideas, individuals, interests, issues and institutions.

Keywords: politics, ideas, method of comparison, comparativists, institutions.

Введение. Идеи устраивают мышление. Способность понимать, анализировать и оценивать основывается исключительно на идеях. Политические идеи являются самыми важными среди разных типов идиом. Политические идеи - великая сила и имеют прямое влияние на ежедневную жизнь. Часто люди даже не понимают того, как они оказываются под политическим влиянием. Обсуждение зависит от понимания политических идей и их эффективного использования.

Но почему идеи так важны? Его основой является мышление людей. Вдумчивое мышление - одно из качеств, отличающих человека от других живых существ. Французский философ XVII века Рене Декарт правильно обосновал основную часть своей философской системы следующими предложениями: «я мыслю значит существую».

Обсуждение. Идеи - это формы и категории, которые позволяют людям понять окружающий мир. Когда люди используют идеи для мышления и понимания мира, они концептуализируются с их опытом и идеями. (Бренсон, Шехтер, Вонц, Т. (2008), исследование политических идей, Тбилиси, с. 108).

¹Natella Basilashvili, Doctor of Political Science, Jacob Gogebashvili Telavi State University, Georgia.

Поскольку мы используем идеи для организации физического мира, мы используем политические идеи для понимания политического мира. По политическим идеям мы выбираем, как и почему организовать нашу организацию, поэтому важно относиться к политическим идеям в относительном выражении. Метод сравнения - это способ изучения идей и политики. Сравнительный метод является одним из наиболее эффективных и проверенных временем способов узнать, что такое политические идеи и как они используются в политической области. Что касается политических идей с точки зрения сравнений, то легко понять важность и использование идей в собственной и других политических системах. Использование сравнений дает понять, что сходства и различия между двумя или более политическими системами страны делают его более интуитивным в политическом мире идей, отдельных лиц, интересов, проблем и институтов.

Сравнительный метод - это эффективный и эффективный метод исследования. Сравнительный метод предполагает идентификацию и анализ сходств и различий между двумя субъектами. Метод сравнительного анализа должен определять общие и конкретные характеристики сопоставимых объектов, чтобы выявить основные тенденции развития политического процесса (Мамукелашвили Э, Ахмомулишвили Т. (2010), Политология, Тбилисский универсал, стр. 35). Сравнительный метод широко используется в разных дисциплинах из полифонической биологии. По мнению философа XIX века Джона Стюарта Мизэля, по сравнению с обобщением метода обобщения общий принцип заключается в анализе и сравнении двух или более конкретных случаев. Последовательное мышление использует сравнительный метод, чтобы перейти от общей идеи или принципа к конкретному, в результате изучения общих дебатов и сравнения результатов. Сравнительный метод используется по-разному в изучении политики, но два из них являются наиболее заметными. Первый из них известен как «общенациональные сравнения». Метод сравнения в этой категории используется для изучения различных аспектов своей политики. Вторая известна как «сравнение между странами». Здесь сравнение может быть использовано для определения сходств и различий между двумя или тремя странами.

«Сравнительная политика» - это сфера политической науки, которая сравнивает сравнения между странами с другими областями политической науки, которые используют методы сравнения, сравнительную юриспруденцию, политическую философию, и международные отношения.

Линия сравнительного изучения политики охватывает пять ключевых аспектов политической науки: идеи, интересы, проблемы, отдельные лица и институты, а также то, как они действуют в разных странах

мира. В области политической науки политика сравнения направлена на то, чтобы сохранить во времени и культуру. В области политологии сравнительная политика направлена на выявление идентичностей и различий между классическими и политическими системами в разные периоды времени, их классификация и объяснение (Бренсон М., Шехтер С., Вонц Т., (2008), политические исследования идей, Тбилиси, с. 119)

Сравнительный метод является важной частью политических исследований. Одной из основных областей сравнительного использования является выявление сходств и различий между двумя или более политическими системами. Сравнительный метод является важной частью политических исследований. Одной из основных областей сравнительного использования является выявление сходств и различий между двумя или более политическими системами. Исходя из этого, исследователь может взять две основные вещи: классификация и сходство. Для сравнения, метод эксплуатации состоит в том, чтобы определить разницу между двумя или более политическими объектами. Основываясь на этой области сравнения, исследователь получит два существенных признака политического знания: уникальность и вариант.

Третье поле - точка зрения на изменение политического объекта. Это позволит нам быть более процветающими, чем перспектива исследования.

Резюме использования сравнительного метода - это общий процесс.

Сравнительный метод широко используется в публичной практике. Например, нецелесообразно принимать решения относительно внешней политики, которые мы не сможем пополнить. Например, не будет вполне разумным, если мы будем принимать решения относительно внешней политики, которые мы не сможем пополнить, какая реакция может иметься в других странах. Если политика подразумевает отношения с конкретной страной или если она пытается сравнить конкретную проблему, важно видеть внутреннюю политику в глобальную эру. Для сравнительной оценки требуется, по крайней мере, один такой локальный вопрос, например вопрос. Если есть несколько альтернатив очистке города, они должны сравнивать друг друга, чтобы выбрать наиболее оптимальный вариант и достичь лучших альтернатив. Окончательный вариант - правильно решить проблему в наилучшей ситуации (Мачарашвили (2006), анализ политики, Тбилиси, с.77). Если экономисты сравнивают друг с другом с экономикой, а социологи сравнивают общества, тогда политики сравнивают друг с другом с «государственными предпринимателями». Сравнительные исследования в области политологии обсуждают сходства и различия между двумя или более государственными предпринимателям. Сравнительные люди часто используют этот термин с други-

ми терминами например: «политическая система», страна, «государство» и т.д. Со временем термин «государство» был сбит с толку, и термины «государство» и государственные образования «стали синонимными. Сегодня скандальное определение государства происходит из международного права:» Государство - это особый организационный институт политической власти, который обладает особым управлением и принудительными силами и представляет сообщество, руководит его руководством и обеспечивает его интеграцию.

Выводы. Государство должно обязательно иметь следующие основные функции: постоянное проживание, четко определенную территорию, правительство, обеспечивающее контроль над территорией и населением, организацию и управление совокупным сообществом. Суверенитет является необходимым условием существования государства (Давиташвили 2003, глобализация и национализм, Тбилиси, «наука», с. 21). Правительство является составной частью общества, имеющего нормативный и политический характер, который имеет право создавать и защищать законы, которые являются обязательными как для воли, так и для всего сообщества. Государство теоретически выражает постоянные интересы общества: то есть общую универсальную волю, а правительство как политическое содержание и государство является частью государства, «симпатии тех, кто в настоящее время находится в стране (Хейвуд, 2008, политика, Тбилиси, университет Грузии, новости Грузии, с. 16. Это явно подчеркивает вопрос об авторитете правительства «для решения вопросов отношений между человеком и государством, закона властей и необходимости ограничения прав человека, который в первую очередь зависит от конституционного уровня). (Буриос Г, 2011, демократия и гражданства, Тбилиси, с. 46). Корпорация сталкивается с дилеммой. Они должны правильно решить, что сравнивать друг с другом. Они должны учитывать три важных элемента. 1 тема или вопрос исследования, 2 аналитических и наблюдательных подразделения, 3 страны, примеры которых являются наилучшим материалом для темы исследования. Анализ единицы анализа является относительно существенным аспектом исследования. Исследователь должен быть уверен, что он сравнивает аналогичные единицы. В политических исследованиях по сравнению единица анализа - это форма национального управления. Сравнительный персонал часто формулирует свои любопытные проблемы, чтобы они смотрели на какие-то отношения между двумя институтами, между институтом и идеей или другими отношениями между значительными частями политического мира.

Работа Аристотеля по политике - это, пожалуй, самый старый образец использования сравнительного метода исследования. Он был одним из первых, кто поставил и ответил на многие вопросы, которые по-

прежнему актуальны для политологов. Согласно этой работе, у Аристотеля есть два вопроса, связанных с правительством: кто руководит? И «Кто использует это правило? Он отличает 6 типов управления. В случае каждого управления правители могут управлять всем этим государством или только при в своих целях. Форма управления по-прежнему является формой изучения сравнительного управления.

References:

- [1] Бренсон.М.Шехтери С, Вонци Т, Исследование политических идей, Тбилиси, 2008
- [2] Буроуси, Г, Рухадзе З, Гаприндашвили Л, Изория Л, Демократия и гражданство, Тбилиси 2011
- [3] Давиташвили, З, Национализм и глобализация, Тбилиси, наука, 2010.
- [4] Эл Мамукелашвили, Ахалмосулишвили Т, Политология, Тбилиси, универсал, 2010
- [5] Мачарашвили Н. Анализ политики, Тбилиси, 2006
- [6] Хеивуд Э. Политика, Тбилиси, грузинский университет, Тбилиси, 2008

PHILOLOGY

VIEWS OF GEORGIANS OF MARRIAGE AND MATRIMONIAL RELATIONS (ANALYSIS OF LINGUOCULTUROLOGICAL PROVERBS)

*T. Gitolendiya*¹

Abstract

In the Georgian folklore one group of proverbs which is interesting from the gender point of view is allocated. For the analysis of gender contents we have chosen examples in which views of Georgians about marriage and the matrimonial relations are displayed from the Georgian proverbs. In work their linguocultural analysis according to which creation of the analyzed proverbs in the existing gender situation comes to light that for the Georgian life and culture was characteristic as actually in family, and in society is given.

Keywords: georgian folklore, gender, linguoculturology, marriage.

Введение. Грузинская устная традиция сохранила нам множество таких пословиц, в которых отражены взгляды на брак и супружество. Пословицы имеющие такие содержания очень важны и интересны. Брак и супружество обширная тема, которая многообразно представлена в грузинских пословицах. Здесь мы можем встретить как пословицы, созданные на тему о любящей семье, так и о членах этой семьи - мужчине и женщине и их личностных характеристик и качеств. Лингвокультурологический анализ анализируемых пословиц показывает, какие вопросы ценнее и, что оказывает влияние на формирование их мировоззрения.

Основная часть. В недалеком прошлом в Грузии, вопрос бракосочетания молодых парня и девушки решали родители без согласия молодых. В редких случаях, молодые не могли сами согласно своего желания выбрать партнера для брака. Этот вопрос с родителями регулировала сваха.

Широко было распространено обручение в колыбели, когда новорожденных девочку и мальчика обручали в колыбели и они были обязаны, как только достигали совершеннолетия, обвенчаться, несмотря на свои желания.

Родители и старшие члены семьи могли так выдать замуж дочь за жениха, что те и не видели друг друга. Этот факт находит свое отражение в грузинской пословице **«Женщина судьбу свою дома ждала, а мужчина ее наружу искал».**

¹*Tamar Gitolendiya*, Doctor of Philology, Assistant Professor of the Faculty of Human Sciences, State University of Sukhumi, Georgia.

Исполнение этой традиции приносило много несчастий людям вместо обретения счастья ими, но беспрекословное исполнение воли родителей - считалось проявлением хорошего воспитания родителями своих сыновей и дочерей. По этой причине люди с иронией отмечали, что поддтая чувствам девушка не замечает, что лучше для нее, и если она убедит даже родителей, может даже подумать, что это для нее самый желаемый выбор, но в реальности сделает худший выбор. Точно такая ирония в грузинской пословице: **«Незамужняя женщина поет, а когда выйдет замуж - плачет»**.

Названная пословица своим подтекстом рождает мысль о том, что выбор родителей всегда правильный и женщина должна это учитывать.

Остро осуждаются такие действия по отношению к чувствам в пословице: **«Юношеская любовь- временное явление»**. Такое поведение родителей объясняется тем, что, они заботились о укреплении семейного положения ребенка, а не о его счастье.

Параллельно названных пословиц, нам встречается и следующий взгляд: **«Брак по желанию»**, что должно было быть создано относительно недавно.

В связи с браком, следует отметить тот факт, что пока жениху найдут невесту, узнают всю подноготную как самой девушки, так и ее семьи. Так как в семье главная опора и уважаемая личность – мужчина, предпочтение отдавали той семье, где опорой семьи являлся мужчина. В связи с темой и пословица: **«Если нет отца или брата, оттуда жену не приводи»**.

Из родительской семьи в семью мужа пришедшую женщину, как известно, довольно строгим и критическим глазом наблюдала новая семья, родственники мужа, сельская община, деревня, знакомые и незнакомые. По ее характеру и поведению, делали выводы не только о моральных качествах замужней женщины, но и ее родителях, семье, роду и сельской общине. Можно сказать даже, что по поведению женщины часто создается впечатление по целому этносу.

Вспомним высказывание грузинского писателя и общественного деятеля, Акакия Церетели:

«Если хочешь познакомиться с каким нибудь народом, то должен познакомиться с женщинами той страны, изучить их. Они являются показателями своей страны и своего народа, как барометра...»

В одной части грузинских пословиц хорошо виден тот факт, что супружество должно быть основано на любви и взаимопонимании, также здесь внимание должно быть сосредоточено на том, что если женщину и мужчину связывает дюбовь, для них это чувство должно стоять выше всех бытовых проблем, все остальные же – второстепенные. Про это сказано **«Любящие муж и жена поместятся на рукоятке топора»**, **«Если муж увидит сон, жена должна узнать о нем»**.

Из грузинских пословиц хорошо видно отношение грузинского народа к семье. Только грузин мог сказать: **«Брак – погода для создания государства»** или **«Семья свята»**. А эти святости, как мы знаем, надо за-

щищать и беречь. В Грузии же это ответственное дело возложено на грузинскую женщину - домохозяйку, поэтому сказал грузинский народ: **«Семья –это женщина», «Душа и сердце семьи – это женщина».**

Кроме того, тяжелый груз по уходу за семьей лежит целиком на шее женщины. Он ведет семью. Поэтому главенствующая роль в успехах семьи возложена на женщину.

Если женщина свои обязанности выполняет добросовестно, семья стоит крепко на ногах, а если безответственно относится к заботе о семье, тогда семья постепенно опустошается от изобилия и благополучия и стоит на грани развала, поэтому грузинский народ создал следующую пословицу **«Женщина построенную семью разрушит и разрушенную построит».** Эта пословица показывает, сколько чего зависит от женской доброты.

Тот факт, что в грузинских пословицах хорошо видна психология людей, подтверждает следующая пословица: **«Жена испытает мужа, жена – золото и золотой пожар».** Эта пословица подразумевает то, что культура человека человек познается в зависимости от того, как он относится к своей жене, а а верность женщины и ее порядочность испытываются деньгами и золотом. Эта пословица также указывает нам на то, что женщины очень любят деньги и чтоб завладеть ими, могут даже позабыть и свои принципы.

Зародыш гендерного равенства мужчин и женщин мы встречаем в грузинской поговорке **«Муж рабочий, жена каменщик, муж материал приносит а жена строит».** Основная идея этой пословицы состоит в том, что у женщины и мужчины в строительстве семьи равные роли. Жена должна ценить труд мужа и не только должна беречь выработку его труда, а и сама тоже должна принимать участие в благосостоянии семьи.

По мысли грузинского народа, удачливая, хорошая хозяйка никак не хуже мужчины, больше того, она может быть и лучше него: **«Если хозяйка двинется, то девять буйволов оставновит».**

В прекрасных образцах устного творчества видно, что хорошая женщина для семьи представляла надежную опору.

Одна часть грузинских пословиц представляет нам сатиристическую юмористическую тему супружества.

В таких пословицах фигурируют бесхарактерные и ворчливые жены, и мужья таких жен предстают перед нами с иронией и юмором: **«Лучше бороду вырвать, чем злую жену иметь»; «Злая жена мужа с ума сведет»; «У безголового мужика вместо головы на шее жена сидит»...**

В некоторых пословицах женитьба ассоциируется с потерей счастья. Здесь же видим тот факт, что женщины ассоциируются с несчастьями и неудачами: **«Если счастье надоело, жетись»; «Чем иметь злую жену, лучше иметь злую собаку»...** В этих пословицах брак рассмотрен в негативном контексте.

Заключение. Созданные на тему супружества грузинские пословицы ясно отражают создание гендерную ситуацию в Грузии в период создания

этих пословиц, которые характерны для грузинского быта и культуры как собственно в семье, так и в обществе.

Создание семьи ответственное дело и нужны очень большие усилия чтоб ее сохранить.

Как от мужчины, так и от женщины зависит добропорядочность семьи. С этой стороны, ответственность женщины и мужчины одинакова.

References:

- [1] Д.Турдоспирели., Е.Габричидзе (1998), Грузинские пословицы, Тб.,,,Джисиан,, 1998;
- [2] О.Осадзе., (1996), Женщина – божий клад мужчины (пословицы, стихи и мудрые мысли), Тб.,,,Вепкисткаосани,, 1996;
- [3] www.kids.ge
- [4] Т.Гитолендия., (2011): Женщина в абхазских пословицах., журн.,,Филологические параллели,, №3, Тб.,,,Универсал,, 2011, стр.62-76.

SEMANTIC ROLES AND SENTENCE MEANING

M. Asgarova¹, F. Quliyeva², Z. Huseynova³

Abstract

The article describes the semantic role and meaning of words in the sentence. In two sentences, compound words can be exactly the same, but these sentences can differ in meaning. In order to understand the meaning of the sentence, it is necessary to clarify the relationship between the word-combination and the verb.

Keyword: semantic role, noun phrase, crucial factor, inherent property, initiator, to assign, anomalous.

Sentences carry meaning for language speakers to understand each other at all, but the meaning of sentences cannot be determined merely by adding up the meaning of each content word of the sentence. Bound morphemes and function words may also carry meaning that has implication for the meaning of the entire sentence. Sentences like *The dog bit the child* and *The child bit the dog* have very different meanings, even though contain exactly the same words. Clearly, adding together the meaning of each word will not produce the full meaning of a sentence. In defining what the meaning of a sentence consists of, more than just the meaning of the individual content words must be taken into consideration.

Consider the following active/passive counterparts, which, at the level of referential meaning, describe the same situation:

1. The dog bit the child.
2. The child was bitten by the dog.

These sentences differ in that 2 is a passive structure, whereas 1 is not. Since our concern here is with meaning, we ask how to account for the synonymy between 1 and 2.

Furthermore, consider the following sentences:

3. Ayan sliced the bread with a knife.
4. Ayan used a knife to slice the bread.

Here is a situation not unlike the active/passive counterparts of 1 and 2, in that the sentences have the same referential meaning. But 3 and 4 have different deep structures. Nevertheless, we need to describe how sentences 3 and 4 mean "the same thing."

The situations just presented suggest that the crucial factor in the way sentence meaning is constructed is the *role* played by each noun phrase in relation to the verb. We thus need to introduce the notion **semantic role** of a noun

¹*Asgarova Munavvar Etibar*, philologist, Azerbaijan State Agrarian University, Azerbaijan.

²*Quliyeva Fazila Fazil*, philologist, Azerbaijan State Agrarian University, Azerbaijan.

³*Huseynova Zita Nusrat*, philologist, Azerbaijan State Agrarian University, Azerbaijan.

phrase – semantic role refers to the way in which the referent of the noun phrase contributes to the state, action, or situation described by the sentence. The semantic role of a noun phrase differs from its syntactic role (as subject, object and so on), as illustrated by the contrast between sentences 1 and 2. In both 1 and 2, the way in which the dog is involved in the action is the same: and the way in which the child is involved is the same. By contrast, despite its having the same semantic role in both, *the dog* is the direct object of the verb in 1 and the grammatical subject of 2.

Semantic role is not an inherent property of a noun phrase: a given noun phrase can have different semantic roles, in different sentences, as in the following:

Samir was injured by a friend.

Samir was injured with a friend.

Rather, semantic role is a way of characterizing the meaning relationship between a noun phrase and the verb of a sentence.

The first semantic roles we need to identify are *agent* (the responsible initiator of an action) and *patient* (the entity that undergoes a certain change of state). In both sentence 1 and sentence 2, above, the agent is *the boy*, and the patient is *the lion*. That the sentences describe the same situation (and hence have the same referential meaning) can thus be explained by the fact that in both sentences each noun phrase has the same semantic role.

The role of the subject noun phrases in the following sentences is not that of agent, because Farid is not really the responsible initiator of the actions denoted by the verbs:

Farid likes sweets.

Farid felt threatened by the lion.

In both sentences, Farid is experiencing a physical or mental sensation. The semantic role of Farid is *experience*, defined as that which receives a sensory input. In English, *experiencer* can be either subjects or direct objects, depending on the verb. Compare the sentences about Farid, in which the experience is the subject, with the following sentence, in which the experience is the direct object:

Anar sometimes astounds us with his wit.

So far, we have identified the semantic roles of agent, patient and experience. Now consider the semantic roles of the underscored noun phrases in the following sentences.

5. Salim was injured by a stone.

6. Salim was injured with a stone.

The difference between the sentence is that 6 can imply that someone used a stone to attack Salim, while 5 does not require that implication. In sentence 6, we say that *a stone* is the *instrument* – the intermediary through which an agent performs the action: note that the definition requires that there be an agent, which is consistent with our interpretation of sentence 6. In sentence 5, *a stone* could be assigned the role of instrument only if there was an agent doing the injuring. If the stone that injured Salim were part of a rockfall, *a stone* would be assigned the semantic role of cause – defined as any natural force that brings

about a change of state. Instruments and causes can be expressed as prepositional phrases (as in the previous examples) or subjects.

The silver key opens the door to the wine cellar. (instrument)

The snow caved in the roof. (cause)

That the noun phrase *the silver key* is indeed an instrument and not an agent is supported by the fact that it cannot be conjoined (linked by and) with an agent, as the following anomalous examples shows:

The silver key and John open the door the door to the cellar.

However, an instrument can be conjoined with another instrument, and an agent with another agent.

A push and a shove opened the door to the cellar.

Kanan and Leyla opened the door to the cellar.

In addition to agent, patient experience, instrument and cause, a noun phrase can be a *recipient* (that which receives a physical object), a *benefactive* (that for which an action is performed), a *locative* (the location of an action or state), or a temporal (the time at which the action or state occurred).

I gave Leyla a puppy. (recipient)

Kanan passed the message to me for Leyla. (benefactive)

The Midwest is cold in winter. (locative)

She left home the day before yesterday. (temporal)

The point of this enterprise is to characterize all possible semantic roles that noun phrases can fill in a sentence. Every noun phrase in a clause is assigned a semantic role, and aside from coordinate NPs, the same semantic role cannot be assigned to two different noun phrases within the same clause. So far, example, a sentence like the following is ruled out as being semantically anomalous because it contains two different instrumental noun phrases, namely the two underlined noun phrases:

This ball broke the window with a hammer.

In addition, in most cases a single noun phrase can be assigned only one semantic role. In rare instances, a noun phrase can be assigned two different roles: in the sentence *Kanan roled down the hill*, if Kanan roled down the hill deliberately, he is both agent and patient, because he is at once the responsible initiator of the action and the entity that undergoes the change of cause.

References:

- [1] Арутюнова Н.Д. 1976. Предложение и его смысл. М., 1976
- [2] Edward Finegan, Language: its structure and use. 3rd edition. Orlando: Harcourt Brace College Publishers, 1999.
- [3] В.З.Демьянков. 2000. Семантические роли и образы языка.

CONCEPTUAL AND SEMIOTIC SPACE OF A LOWLY MAN
IN THE SHORT STORY COLLECTION BY N. V. GOGOL 'PETERSBURG TALES'

N. Gogiashvili¹

Abstract

In the works of Gogol, the cycle of 'Petersburg Tales' occupies a special place, combining three novels: 'Nevsky Prospekt', 'the Overcoat' and 'Diary of a Mad-man'. Only one of the main characters of these short stories, lieutenant Pirogov manages to be physically rescued. The main reason for his salvation is his psychotype. The fear of life and everything new, also anomalous concentration and attachment to the ideal, to the material things and to oneself are the main characteristic features of the characters of Gogol's 'Petersburg Tales'-unsuccessful plebeian people. The unity of these features can be called the semiotic space (environment) of the protagonists of Gogol's short story collection, and the dynamics of their origin and development can be called the conceptual and the semiotic space of 'lowly people'.

Keywords: Petersburg, Gogol, Semiotic, Lowly man.

Николай Васильевич Гоголь как отец русского реализма и, после Пушкина, один из первых родоначальников, в своих произведениях отразил судьбу униженных, забытых, обезличенных несправедливой и скучной рутинной жизни. В этом отношении, наряду с другими произведениями, особое место занимает цикл „Петербургских рассказов“, в котором объединены три повести: „Невский проспект“, „Шинель“ и „Записки сумасшедшего“. По распространённому мнению литературоведов, „Шинель“ является одним из шедевров Н. В. Гоголя. Слова Достоевского - все мы вышли из гоголевской „Шинели“ – вдвое увеличивают литературную и идеологическую ценность повести. И всё же, кто такой Акакий Акакиевич Башмачкин? Забитый жизнью, безгрешный персонаж или рождённый „маленьким человеком“ жалкий рудимент жизни? Или он не укладывается в рамки этих двух взаимоисключающих типологических классификаций, это какой-то, третий тип персонажа, который более точно и реально отражает его психотип. Именно аналогичные вопросы следует поставить, когда рассуждаем о главных персонажах остальных двух произведений „Петербургских повестей“.

Сначала рассмотрим то пространство, где живут „маленькие люди“. Это Петербург царской России первой половины девятнадцатого века, со своим известным Невским проспектом, который меняется на глазах и приобретает различную карнавальную нагрузку. Когда читаешь повести, создаётся впечатление, что эти „маленькие люди“ руководствуются од-

¹Nino Gogiashvili, Doctor of Philology, Associate Professor, Jacob Gogebashvili Telavi State University, Georgia.

ними и теми же социальными критериями, как будто живут на одной и той же улице или в одном и том же районе, и так же одна и та же сакральная судьба определяет модель его жизни. Робкие, серые, построенные в один ряд люди направляются от начала рассказа к его концу, оставляя читателю неслыханную печаль. Их попытка – убежать от бесцветной рутины и найти новые ориентиры в жизни, – заканчиваются полным фиаско. Это не только духовное поражение, в большинстве случаев за этим следует физическая ликвидация. Робкий и застенчивый молодой художник Пискарёв от поручика Пирогова отличается тем („Невский проспект"), что он слепо верит в честность и порядочность людей. При виде девушки с ангельским лицом им овладевает чувство божественной любви, а Пирогов в это время хитро улыбается и говорит: „ Знаем мы вас ! " Умение распознавать людей является самым надёжным щитом для самозащиты, для того, чтобы не стать для кого-нибудь управляемым объектом. И в то же время, никто не пытается управлять Пискарёвым, – он оказывается в плену собственных воображений и иллюзий. Объективная реальность и его мечта абсолютно несовместимы, поэтому главный герой переходит в „режим сна", так как лишь отключившись, он находит облегчение. И в то же время, объект его аморфной любви недостижим даже во сне грезится уже больному Пискарёву на определённой дистанции. „Невский проспект" – масштабная метафора жизни, которую Гоголь формулирует следующим образом: „ Ох, не верьте этому Невскому проспекту!... всё обман, всё мечта, всё не так, как кажется ". Невский проспект – это общий фон для „маленьких людей", которые свою „ малость " проявляют по-разному: Пискарёв – наивный мечтатель, Башмачкин – забитый и заштампованный, Поприщин же – надменный и вечно сердитый („Записки сумасшедшего"), который попадает в психиатрическую больницу. Для всех троих среда обитания – буржуазно-мещанская Россия, против которой своим острым пером и неподражаемым художественным стилем выступает Н.В. Гоголь.

Акакий Акакиевич Башмачкин – „вечный титулярный советник". Его жизненная проекция ограничивается старательным и аккуратным переписыванием текстов. При рождении, даже выбор его имени оказался результатом невезения, и эта кривая удача „сопутствовала" ему всю жизнь. В этом случае Гоголь подчёркивает уже генетически детерминированное невезение, которое в жизни субъекта выражается по-разному. Михаил Энштейн вечное „бытие" в ментальном футляре рассматривает как синдром Башмачкина – Беликова: „ В обоих случаях речь идёт о тяжёлой форме социофобии. Так называется недуг, от которого страдает множество „ маленьких " людей во всём мире, желающих только одного – затвориться в своём футляре (например, в США к этой группе принадлежит 13 процентов населения). Социофобия – это страх заводить дружеские, любовные, семейные, какие бы то ни было человеческие отношения ". Характер, который творит судьбу, в большей степени зависит от генетического фактора и определяет работоспособность человека. „ Однако только тренировка, что может сделать если природа не поможет", – пишет грузинский классик Акакий Церетели (Он подразумевает генетический

строй). Уродливая социальная среда – лишь плодородная почва для проращивания этого семени. Грузинский прозаик Михаил Джавахишвили в своём романе „Хизаны Джакко" рисует такого беспомощного и беспринципного „бывшего человека". Это бывший князь Теймураз Хевистави – „книжный червь ", однако он не реагирует на жизненные трудности должным образом и „уступает" насильнику Джакко жену, имение, человечность... Если бы не было беспомощных, никчемных людей, не было бы насильников. Дух протеста всегда является гарантией прогресса и гуманизма, так как непримиримость к насилию и несправедливости когда –нибудь дадут свои плоды. А „башмачкины" без слов терпят унижения и следуют выбранному руслу, их не „беспокоят " здоровые амбиции, они испуганно дрожат имеющимися „ достижениями ". Новая шинель стала началом духовного перерождения для Башмачкина: „Он сделался как-то живее, даже твёрже характером. С лица и с поступков его исчезло само собою сомнение, сомнение, нерешительность". Трансформация характера главного героя начинается неожиданно, вдруг, - когда он не может уговорить портного еще раз залатать шинель, почти превратившуюся в клосья и, в конце концов, принимает фатальное решение: сшить новую! Новая, с кунным воротником, соблазнительно прекрасная шинель приобретает для Башмачкина магическую нагрузку, и шаг к обладанию шинелью становится вестником нового рождения его личности. Из лиминальной, т.е. маргинальной фазы он переходит в постлиминальную и возвращается обществу в новом виде.

Тотальный режим, в котором человек становится похож на управляемую куклу или на работа, характеризуется особыми признаками и нюансами. Выпавшие из режима люди создают выпадения из контекста и становятся мятежными индивидами. Психотип Башмачкина настолько свылся с существующим положением, что даже испытывает блаженство. Не является случайным, что он переписчик и отказывается даже с незначительного повышения, так как проявление инициативы и даже незначительная самостоятельность кажутся ему тяжелейшей ответственностью. Его персонаж неаутентичен, он производит копирование полноценной жизни. Он не получает удовольствия от еды, от вечернего чаепития, приятной одежды, – Башмачкин вечно находится со своими буквами и не замечает реальной жизни. Главный герой „Записок сумасшедшего" тоже одет в старую шинель, он работает в каком-то департаменте, сотрудники, которые ниже его по чину, так же ни во что его не ставят, как и Башмачкина (люди замечают в них синдром „ маленьких людей"), он тоже живет бедно. Несмотря на это, Поприщин не отказывается от того, чтобы ему утром в постель подавали начищенные сапоги. Он думает даже о том, как завоевать сердце прекрасной директорской дочки. Он титулярный советник и в то же время дворянин, и поэтому позволяет себе, предаться иллюзорным мечтам... Поприщин оторван от реальности, только его уже преследует мания величия. В основе социофобии Башмачкина и мании величия Поприщина лежат одни и те же предпосылки. Как пишет Гоголь, голова у Поприщина вечно путается и напрягается, он очень легко вступает

в конфликт и ни за что не отвечает. Оппозиционные качества этих двух героев все же указывают на одну главную проблему – они „маленькие люди” и, чтобы защититься от людей, они обращаются к приемлемым для них средствам. Башмачкин иногда пискнет: „Зачем вы меня обижаете”? Поприщину же кажется, что мозг человека находится не в голове, а его ветер приносит с Коспийского моря и, он, опираясь на это углубляется в ту мысль, что собаки беседуют друг с другом именно на те социальные и личные темы, что и люди. Необходимость создания альтернативного мира (общества) адекватна душевной болезни Поприщина, - ему не остаётся пространства (места) в реальности, его не принимают люди. Гоголь с педантической точностью описывает поляризованный характер одержимого шизофренией человека и сопутствующие этому трудности. Поприщин презирает бедность, её характерный запах и другие нюансы, он стремится к богатству и роскоши, хотя реальных оснований для этого не видно. Поэтому он пишет дневники, то есть из-за отсутствия слушателя он вступает в диалог с листами бумаги и с самим собой. Упомянутый безадресатный дискурс постепенно принимает всё более острый характер, и главный герой заканчивает жизнь в сумасшедшем доме. А накопившийся в жизни протест Башмачкина, из-за его псевдо-аскетической, униженной, „минималистской” жизни проявляется после его смерти, - его тень перманентно появляется среди людей и вымещает на них свое зло. Его тень злая, ею движет лишь желание мести.

Из главных героев „Петербургских повестей” только лишь одному - поручику Пирогову удаётся физически спастись. Главным показателем спасения является его психотип, отличающийся от других - ловкий, находчивый, разбирающийся в добре и зле жизни. Пирогов не собирается боготворить незнакомую женщину, вовремя забывает неприятности, - он сразу же замечает переменчивость жизни и своеобразную, очаровательную динамику. Даже фамилии главных персонажей говорящие, они указывают на характер и настроение. Башмачкин, Поприщин и Пискарёв – абсолютные мизантропы. Фетишизация (фетиширование) предмета, идеала, цели вызывает полное жизненное фиаско. Сдержанная, псевдо-аскетическая жизнь Башмачкина заканчивается тогда, когда он решается сшить новую шинель и всю свою жизнь связывает с ней. Привязанность к шинели обостряет трагизм её потери, и раздавленный, уничтоженный Башмачкин умирает. В случае с Пискарёвым, объектом его привязанности является совершенно незнакомая красивая проститутка. Художник-романтик не может смириться с её реальным образом, он упрямо ищет в ней образ своей идеальной женщины, чего, разумеется, не находит и от отчаяния умирает. Поприщин же восхищён собственной персоной и, находясь в фазе острой мании величия, идентифицирует себя уже с королём Испании.

Страх жизни, всего нового, затем аномальная концентрация и привязанность к идеалу, к предмету, к самому себе – главные характерные признаки героев „Петербургских повестей” Гоголя, - неудачливых „маленьких людей”. Единство этих признаков мы можем назвать семиотическим пространством (средой) главных пресонажей данного цик-

ла, а динамику их происхождения и развития - концептуально – семиотическим пространством „маленьких людей”.

References

- [1] Эпштейн М. Маленький человек в футляре: синдром Башмачкина-Беликова // Вопросы литературы. 2005, № 6,
<http://magazines.russ.ru/voplit/2005/6/ep7.html>
- [2] Гоголь Н.В. Избранные сочинения, Тбилиси, Сахелгами, 1995 г, 515 ст

PEDAGOGY

THE USE OF THE TUTORING APPROACH IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE TEACHERS-DEFECTOLOGISTS

V. Borodina¹, V. Tsilitsky²

Abstract

The article reveals the essence of professional training of future teachers-defectologists within the framework of the tutoring approach.

Keywords: tutor, tutorship, tutorial approach, vocational training, defect teachers.

Современные образовательные тенденции развития высшего педагогического образования актуализируют ряд задач профессиональной подготовки педагогов-дефектологов, среди которых особое место занимает: формирование тьюторской компетенции у последних. Процесс модернизации отечественного специального (коррекционного) образования требует от педагогов-дефектологов отбора содержания и овладение инновационными формами и методами работы, способствующими развитию, формированию полноценной личности, созданием условий для социализации и внедрением в социокультурную среду ребенка с ОВЗ.

Позиция государства в отношении образования детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) ориентирована на повышение качества коррекционно-педагогической помощи детям с целью их эффективной социализации и интеграции в социокультурную среду. В государственных нормативно-правовых актах последних лет подчеркивается необходимость разработки и внедрения форм педагогической работы, содействующих преодолению детьми с ОВЗ социальной исключенности, реабилитации и полноценной интеграции в общество. Особое значение придается формированию системы воспитания, обеспечивающей социализацию детей.

Тьюторская деятельность в контексте оказания специальной (коррекционной) помощи обучающимся с ОВЗ рассматривается как деятельность по индивидуализации, направленная на выявление, развитие образовательных мотивов и интересов обучающегося, поиск образовательных ресурсов и создание индивидуальной образовательной программы (ИОП)

¹*Vera Borodina*, Candidate of Pedagogical Sciences, Assistant professor, South Ural State Humanitarian-Pedagogical University, Russia.

²*Vitaly Tsilitsky*, post-graduate student of the Chair of Pedagogy and Psychology, South Ural State Humanitarian-Pedagogical University, Russia.

с целью полноценного психического и личностного развития ребенка с ОВЗ. Овладение будущими педагогами-дефектологами тьюторским инструментарием способно качественно улучшить коррекционную направленность образовательного процесса. Поэтому в связи с этим возникает востребованность в формировании готовности будущих педагогов-дефектологов к тьюторской деятельности. В контексте коррекционно-педагогической помощи тьюторство можно рассматривать как практику индивидуального сопровождения, обучающегося с ОВЗ (создания условий, выявление образовательного мотива, разработка и сопровождение индивидуальной образовательной программы и др.) с целью коррекции и компенсации недостатков развития и его интеграции в обучающегося в социум. Тьюторская деятельность в коррекционно-образовательном процессе реализуется в трех направлениях и отражает содержание тьюторской деятельности: социальное (взаимодействие с различными учреждениями, специалистами и др.); предметное (взаимосвязанность обучения и коррекционно-педагогического воздействия); антропологическое (учет индивидуальных психофизиологических особенностей ребенка и опора на сохраненные возможности) [2, 5].

Осуществляя профессиональную деятельность, педагог-дефектолог организует тьюторское сопровождение на основе диагностико-консультативной и коррекционно-педагогической видов деятельности [6]. Результатом внедрения тьюторской практики в коррекционно-образовательное пространство будет являться формирование социально-одобряемых норм стереотипов, осознание выбора и решения жизненно-важных проблем. Педагог-дефектолог с тьюторской компетенцией, осуществляющий практику индивидуализации, помогает ребенку посредством тьюторского сопровождения эффективным образом осилить учебную программу, построить её, опираясь на интересы и мотивацию ребенка. Т.И. Боровкова в своих исследованиях понимает под тьюторской компетенцией - готовность и способность педагога осуществлять индивидуализацию образовательного процесса путем поддержки и сопровождения познавательного интереса тьюторанта, через создания условий для построения индивидуальных образовательных программ обучающихся. В контексте тьюторского сопровождения осуществляется самообразование, воспитание и формирование образа жизни ребенка с ОВЗ.

Для специалистов системы (коррекционного) образования представляется важным формирование готовности к тьюторской деятельности.

Статья подготовлена в рамках выполнения научно-исследовательской работы по теме «Компетентностный подход в подготовке будущих педагогов-дефектологов к реализации ФГОС для детей с ОВЗ» (договор на выполнение НИР № 16-444 от 14.04.2017 г. заказчик – ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический институт им. М.Е. Евсевьева»).

References

- [1] Андриевская, Л.А. Критерии и показатели сформированности профессиональных действий будущего педагога (на примере дисциплины «Методология и методы научного исследования») / Л.А. Андриевская, М.В. Циулина // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2016. – № 9 – С. 9–13.
- [2] Андриевская Л.А. Фонд оценочных средств профессиональных действий будущего педагога (на примере дисциплины «Методология и методы научного исследования») / Л.А. Андриевская, М.В. Циулина // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2016. – № 8 – С. 16-20.
- [3] Бородина В.А. Модульный подход как основа компетентностно ориентированной подготовки будущих педагогов-дефектологов к реализации ФГОС / В.А. Бородина // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2017. – № 5 – С. 24–29.
- [4] Бородина, В.А. Компетентностный подход в подготовке будущих педагогов-дефектологов к работе по социализации детей с ограниченными возможностями здоровья: монография. -Челябинск: Изд-во Юж.-Урал. гос. гуманитар.-пед. ун-та, 2017. -249 с.
- [5] Бородина В.А. Тьюторское сопровождение формирования рефлексивных механизмов социализации детей с ограниченными возможностями здоровья (теоретические основы): учеб.-метод. Пособие / В.А. Бородина, В.С. Цилицкий. - Челябинск: Изд-во Южно-Урал. гос. гуман.-пед. ун-та, 2017. -117 с.
- [6] Димухаметов Р.С. Сопровождение профессионального самоопределения в условиях среды педагогического вуза / Р.С. Димухаметов, Е.А. Столбова, В.С. Цилицкий //Вестник Челябинского государственного педагогического университета. 2016. №10. С. 30-34.
- [7] Столбова Е.А. Профориентация старших подростков на педагогические специальности в условиях дополнительного образования / Е.А. Столбова // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. 2016. № 10. С. 79-84
- [8] Цилицкий В.С. Подготовка будущих педагогов -дефектологов к тьюторской деятельности как педагогическая проблема/В.С. Цилицкий//Вестник Челябинского государственного педагогического университета. 2017. №9
- [9] Использование тьюторского подхода в профессиональной подготовке будущих педагогов-дефектологов

ROLE OF THE BOLOGNA PROCESS IN THE DEVELOPMENT OF STUDENT CAREER PROMOTION

N. Gigilashvili¹, S. Tatulishvili²

Abstract

The article is devoted to the problems of Georgia's education. The main attention is paid to the educational process on the basis of the Bologna Declaration.

Keywords: education, pedagogy, Bologna process.

С 2005 года в грузинской образовательной системе осуществились некоторые успешные реформаторские изменения. Образовательная система Грузии сфокусировала свое внимание на ее развитие в единой образовательной сфере.

Как показал европейский опыт, каждый студент до начала поступления в вуз должен уже иметь свои будущие карьерные цели.

Более того, эта практика начинается в европейской системе образования, начиная с раннего детства и имеет очень целеустремленный характер:

Подросток должен правильно оценивать свою личность, физические и умственные способности, интеллектуальные потребности;

Подросток должен правильно оценивать свою личность, физические и умственные способности, интеллектуальные потребности; этой целью европейские эксперты и коллеги по образованию имеют рекомендации для университетов Грузии. Создать так называемый университет Центры развития карьеры студентов, которые смогут использовать специально определенную политику. Для развития компетенций в управлении личной карьерой у студентов, усилить способность студента работать и обеспечить его карьерный успех. В рамках Международного проекта TEMPUS, финансируемого Европейской комиссией, в период 2012-2014 гг. Семь европейских пилотных университетов (Университет Литвы, Будапештский университет Университета Корвинуса и Университета Эссекса) при участии и поддержке соответствующего персонала прошли подготовку и подготовили специальный курс:

Управление и развитие карьеры студентов», реализованный в Государственном университете Телави (наряду с другими пилотными университетами) в весеннем семестре 2014 года, «Студенческие центры развития карьеры были открыты в тех же пилотных университетах. Это необходимо, То, что эти экспериментальные центры уже стали основны-

¹Nino Gigilashvili, Doctor of Education Sciences, Jacob Gogebashvili Telavi State University, Georgia.

²Salome Tatulishvili, Doctor of Education Sciences, Jacob Gogebashvili Telavi State University, Georgia.

ми центрами, где у студента будет возможность обучить студентов или обучение что эти экспериментальные центры были преобразованы в основные центры, где у студента будет возможность тренироваться со студенческой подготовкой или индивидуальной помощью для обучения:

демонстрировать и применять теорию и практику в развитии своей карьеры;

установить и изучить ключевые факторы успеха их развития карьеры;

Развивать позитивное, реалистичное, устойчивое отношение и ценности, основанные на успехе развития карьеры;

- В будущем баланс между семьей и карьерой

- Уметь исследовать и изучать возможности карьерного роста;

-Развивать свое собственное видение карьеры, которое поможет в планировании карьеры и принятии решений о карьере и других.

-Развивать свое собственное видение карьеры, которое поможет в планировании карьеры и принятии решений о карьере и других.

-Определить и изучить ключевые факторы успеха их карьерного роста;

Насколько вероятно, что проблемы развития и развития студенческой карьеры,

Оснащая их общедоступными компетенциями, необходимыми для их работы в учебной программе, о, что студент, непосредственно с самого начала исследования, без специальных консультационных центров или в то же время начинает думать о реализации своего планирования и развития карьеры.

Членство в европейской семье само по себе означает, что процессы в учебных заведениях имеют отношение к стандартам и требованиям,

Членство в европейской семье само по себе означает, что процессы в учебных заведениях имеют отношение к стандартам и требованиям,

Ведущие университеты и системы образования в частности, от преподавателя, ориентированного на преподавание,

Реформы системы образования требовали перехода к студенческому обучению, которое требует много необратимых процессов, а именно:

- Контентное, качественное и надежное совершенствование учебных программ;

- Преобразование традиционной методики преподавания и адаптация к новым потребностям;

- Переподготовка персонала и укрепление их общедоступных навыков;

- Свобода обучения и исследований;

- Интернализация программ

Это основные проблемы, которые должны быть решены новыми европейскими вызовами, а иногда даже определять направление реформ

Один из старейших университетских городов в Болонье, 19 июня 1999 года, министры, ответственные за образование разных стран, подписали известный документ,

Болонская декларация: подписав этот документ, соответствующие государства выразили готовность участвовать в формировании единого европейского пространства высшего образования.

Его цель - разработать определенные инструменты и средства для объединения национальных систем образования.

На саммите в Бергене Грузия присоединилась к числу государств-членов Болонского процесса с мая 2005 года, что стало основой для реформ в системе образования.

Важнейшими изменениями в Грузии, которые отличают политику его системы образования до окончания системной политики, были:

1. Разработать стандарты обеспечения качества и привести его в соответствие с европейским уровнем;

2. Признание грузинского диплома, который, в свою очередь, способствовал интеграции грузинских профессионалов в Европу;

3. Внедряются различные программы обмена, в рамках которых мобильность студентов и преподавателей в ведущих университетах мира.

Каковы преимущества, упомянутые выше в Болонском процессе в Грузии? Были ли выполнены его основные принципы? Грузинские вузы обязаны выполнять основные принципы Болонского процесса. Грузинские вузы обязаны выполнять основные принципы Болонского процесса.

References

- [1] Стандарты и руководящие принципы обеспечения качества в Европейском регионе высшего образования (2005 г.) Европейская ассоциация по обеспечению качества в высшем образовании.
- [2] Лежава, Д., Амашукели М. (2016) Оценка Болонского процесса в Грузии: ключевые достижения и проблемы. Тбилиси. Фонд «Открытое общество Грузия»
- [3] Высшие учебные заведения в Грузии. (2010). Стратегия обучения на протяжении всей жизни. Тбилиси
- [4] Акудовичуте, А, Форгац, Ц, Гракаускас, Ж, Хакинг, Хенинтон и Валикас, А, (2014). Управляйте карьерой для студентов.

MONITORING - AS A MEANS OF ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF THE PROCESS OF IMPROVING THE SKILLS OF TEACHING STAFF

K. Akhmetova¹

Abstract

The questions connected with the organization of monitoring researches of efficiency of process of improvement of professional skill of the pedagogical staff are considered. The goals and objectives of monitoring are disclosed, indicators and criteria defining the effect are indicated.

Keywords: monitoring, efficiency, system of professional development, performance indicators.

Отечественная система образования в своем развитии претерпела, как известно, целый ряд качественных изменений. Одной из центральных проблем в области образования стала реализация идеи непрерывного образования - приоритетной сферы, обеспечивающей социально-экономическое развитие Республики Узбекистан, удовлетворяющей экономические, социальные, научно-технические потребности личности, общества и государства.

Актуальным вопросом на сегодняшний день является повышение образовательного и профессионального уровня преподавателей и оценка его результатов с помощью мониторингового исследования. Только самостоятельный и творческий профессионал, активный субъект на рынке образовательных услуг, обладающий индивидуальным стилем профессиональной деятельности, умеющий распоряжаться своим интеллектуальным потенциалом, постоянно развивающий свою педагогическую компетентность, способен к претворению в жизнь современных идей. В профессиональной педагогике отдельные системообразующие элементы мониторинга нашли свое отражение в работах Беспалько В.П., Голиш Л.В., Ахметовой К.И., Майорова А.Н., Силиной С.Н., Симонова В.П. [1-5] и других авторов.

Мониторинг активно стал внедряться в систему образования. Это понятие стали использовать в педагогике, рассматривающей мониторинг как систему сбора, обработки, хранения и распространения информации об образовании для проведения научного исследования или организации управленческого контроля (набора методик оценки состояния системы).

В процессе исследования на основе обширного анализа научных источников нами было установлено, что в научно-педагогической литературе нет единства в определении понятия «мониторинг» и границ его применения в сфере образования.

¹*Klara Akhmetova*, Senior Lecturer of the Department of Social and Humanitarian Sciences, Tashkent Railway Engineering Institute (TashREI), Uzbekistan.

Рис. 1. Варианты определения в педагогике понятия «мониторинг»

На рис.1. четко выражено, как много вариантов имеет в педагогике понятие «мониторинг», но при этом каждое определение отражает только одну грань (сторону) многомерного и интегрального явления «мониторинг».

Итак, *мониторинг* представляет собой сложную систему, предназначенную для отслеживания динамики эффективности образовательных услуг и состояния педагогических систем. Это целостный управленческий инструмент.

Мониторинг эффективности процесса повышения квалификации – это научно обоснованный способ непрерывного, контрольно-оценочного, диагностико-прогностического оперативного отслеживания эффективности процесса повышения квалификации на уровне образовательного учреждения, кафедры, учебного предмета и субъектов повышения квалификации.

Основной *целью* мониторинга эффективности процесса повышения квалификации является оперативное отслеживание эффективности процесса повышения квалификации педагогических кадров для последующего принятия оптимальных управленческих и педагогических решений.

Основные *задачи* мониторинга эффективности процесса повышения квалификации заключаются в:

- оперативном отслеживании процесса повышения квалификации;
- непрерывном наблюдении за состоянием субъектов процесса повышения квалификации;
- оценке эффективности реализации программ и образовательных технологий в процессе повышения квалификации;
- своевременном выявлении тенденций процесса повышения квалификации;

- обеспечении информационной базой субъектов системы повышения квалификации.

Эффективность процесса повышения квалификации – определяется тем, что его результаты должны соответствовать заданным нормативными документами целям повышения квалификации и конечным результатам.

Эффективность процесса повышения квалификации определяют следующие показатели и критерии:

- научные идеи, подходы и установки;
- актуальность, новизна, научность, доступность содержания обучения;
- соответствие содержания обучения государственным требованиям;
- состояние учебно-методического комплекса;
- обеспеченность ТСО и информационными технологиями;
- наличие системы контроля: тестов, учебных заданий, экзаменационных вопросов и заданий;
- профессионально-педагогическая компетентность профессорско-педагогического состава;
- инновационная деятельность педагогов;
- организация процесса обучения;
- оптимальность реализуемой технологии обучения;
- мотивированность слушателей к повышению квалификации;
- система отношений субъектов образования, сложившаяся в процессе обучения;
- возможность трансфера (реального перенесения) полученных слушателями знаний, умений и навыков в практику.

Мониторинг эффективности процесса повышения квалификации должен по определению служить исправлению недостатков и ошибок выявленных на данный момент, а не просто ее описанию и диагностированию. Из этого не следует, однако, что исследования этого типа можно проводить тенденциозно, для подтверждения заранее заданного тезиса. Как раз наоборот. Добросовестно собранная, объективная информация, полученная в результате мониторинга, может лечь в основу планирования действий по исправлению ситуации. Таким образом, мониторинг становится компонентом действий по коррекции педагогических и управленческих действий.

Для более глубокого изучения состояния объекта, в нашем случае состояния системы повышения квалификации целесообразно использовать комплексный мониторинг.

Комплексный мониторинг эффективности процесса повышения квалификации включает:

- 1) мониторинг удовлетворенности слушателей качеством повышения квалификации;
- 2) мониторинг удовлетворенности руководителей образовательных учреждений, направивших педагогов на повышение квалификации;
- 3) мониторинг качества профессорско-преподавательского состава.

Кроме того, в состав комплексного мониторинга входит исследование мотивации слушателей и социальных ожиданий заказчиков при повышении квалификации.

При проведении комплексного мониторинга системы повышения квалификации целесообразно принять во внимание следующие разъяснения по ряду индикаторов.

1. Кадровые ресурсы, система работы с кадрами.
2. Материально-технические ресурсы.
3. Информационное обеспечение.
4. Управленческая деятельность.
5. Результативность функционирования системы повышения квалификации.

Необходимо отметить, что кроме данных мониторинговых исследований оценка эффективности процесса повышения квалификации строится на самостоятельном всеобъемлющем и регулярном анализе *деятельности* образовательного учреждения в комплексе показателей по *внешним и внутренним параметрам*.

К *внешним* параметрам относятся: информация

- о *направлениях* повышения квалификации педагогических кадров, реализуемых в образовательном учреждении;
- о приеме и выпуске слушателей, их распределение по формам и обучению;
- о структуре профессорско-преподавательского состава и их квалификационные характеристики;
- о информационном и научно-методическом обеспечении учебного процесса;
- об учебной успешности слушателей;
- о инновационном потенциале системы повышения квалификации;
- об используемых современных технологиях обучения;
- об используемых электронных средствах обучения, оснащенность курсов электронными продуктами обучения.

К *внутренним* параметрам относятся: информация

- о предзнаниях слушателей, необходимых для профессиональной деятельности (по уровню и объему соответственно);
- об изменении показателей знаний, умений и навыков по результатам обучения (по уровню и объему).

References

- [1] Беспалько В.П. Мониторинг качества обучения – средство управления образованием // Мир образования. 1996. №2. -С. 38-45.
- [2] Голиш Л.В., Ахметова К.И. и др. Педагогический мониторинг: проектирование и реализация. -Т.; 2001. -31с.
- [3] Майоров А.Н. Мониторинг учебной деятельности. // Школьные технологии. №1. 2000. -С.96-131.

STAGE MOVEMENT – FROM AUTOMATISM TO THE EXPRESSION

E. Ozdjeviz¹*Abstract*

The development of discipline "Stage movement" currently, not only in the training of dramatic actors. Interest in the study of expressive capabilities of the human body is growing in other spheres of human activity associated with interaction and understanding people. The game form stage movement adopted by practicing psychologists and psychotherapists, and also these forms are used in trainings of social adaptation and interpersonal communication.

Keywords: expressiveness, movement, stage, physical action, the auxiliary movement, exercises, partnership, interaction, plastic games, creativity.

Интерес к дисциплине «Сценическое движение» неуклонно возрастает. Освоение данной дисциплины качественно повышает уровень любого вида деятельности, связанного со сценическими подмостками и взаимоотношением людей. Детские и взрослые вокальные, цирковые, хореографические, драматические, фольклорные, команды КВН с большим увлечением и пользой для общего дела занимаются «Сценическим движением». Помимо этого различные техники социальной адаптации и коррекционного развития личности в своей основе имеют приемы, упражнения и игры из арсенала этой дисциплины. Изначально созданная для развития драматического актера дисциплина становится все более востребованной и необходимой в других сферах человеческой деятельности. «Кто сказал, что думают одним мозгом?.. Всем телом думаешь» точно подметил французский писатель Эмиль Золя.

Одними из первых о необходимости развития техники сценического движения заявили выдающиеся русские режиссеры К. С. Станиславский и В. Э. Мейерхольд. Как театральным предметом сценическое движение оформилось в трудах Е. Шишмаревой, И. Коха, А. Немеровского и других.

В своей повседневной жизни человек совершает все необходимые ему движения автоматически. Мы не задумываемся как сесть на стул, поднести к губам чашку чая, спуститься по лестнице, все это наше тело, можно сказать, проделывает за нас. Перед зрителями, на сцене все гораздо труднее. Нужно не только казаться естественным, как в повседневности, но и делать это в рамках предлагаемых обстоятельств роли, соответствовать образу, выносимому на сцену. А это не только натуральность движений бытовой жизни, но и понимание норм поведения эпохи, случая. Задача, прямо скажем, не из легких, когда вместо автоматизма включается мыслительный контроль и анализ.

¹*Ekaterina Ozdjeviz*, senior lecturer of theory, history and pedagogy of the art Institute of Saratov state University, Russia.

В наше время человек меньше вынужден трудиться физически, что делает его тело менее послушным. Заменить автоматическое движение новым, соответствующим конкретному творческому моменту для не тренированного тела довольно тяжело. Хороший физический тонус мышц, понимание, как «работает» тело позволит не только лучше справляться с возможными трудностями физического воплощения роли, но и бороться с заштампованностью движений, которая неуместна на сцене. Сделать тело мудрым, то есть гибким и подвижным, смелым и ловким, послушным и отзывчивым, умным и выразительным - важная задача совершенствования в различных видах человеческой деятельности. Предмет «Сценическое движение» предполагает понимание и освоение движения как структуры; его терминология основана не только на театральной лексике, но и на понятиях точных наук (центр тяжести, статика, динамика, инерция, импульс, энергия, амплитуда, скорость и т. д.). Нормальное физическое поведение человека не может быть осуществлено без, так называемых, вспомогательных движений. Они органично координируются и переплетаются с главными. Люди в жизни никогда не замечают вспомогательных движений, но в логической связанности «главных» и «вспомогательных» движений заложено проявление высокой координации, свойственной человеческому организму. Любое самое незначительное физическое действие, такое, как налить воду в чашку, выполняемое как будто только рукой, на самом деле требует вспомогательных движений туловища, шеи и даже ног. Все тело участвует в действии. Вся мускулатура человека, открывающего, к примеру, дверь ключом, занята выполнением этого действия. В нормальных условиях и при здоровом организме вспомогательные движения никогда не исчезают, но они иногда исчезают у актера на сцене. Происходит это от волнения или страха: мускулатура зажимается, не делает вспомогательных движений, и в результате происходит весьма неловкое выполнение физических действий.

Именно эту значительность вспомогательных движений в жизни людей и у актеров на сцене понял В. Э. Мейерхольд. В основе мейерхольдовской биомеханики лежит принцип создания таких упражнений-этюдов, которые заставляли бы актера двигаться всем телом, приучали бы его к необходимости подсознательно пользоваться «вспомогательными» движениями в любом самом незначительном по результату действию. Этот принцип можно определить как принцип необходимости выполнять любое самое незначительное физическое действие движениями всего тела. В этом принципе заложена подлинно научная основа, поскольку нормальный организм живет и действует как органичное целое [2].

Поскольку партнерство в театральном деле всегда рассматривалось как неотъемлемая часть профессии, выделим в качестве одной из стратегических задач тренинга воспитание «чувства партнера». Обычно на занятиях по сценическому движению этой цели служат массовые упражнения, а также приемы работы в парах. Например, упражнения, в которых занимающиеся выступают как взаимосвязанные партнеры. Это

упражнения на парное равновесие или парные прыжки в положении сидя на корточках спиной друг к другу, сцепившись локтями, ведущий – ведомый и т. д. В упражнениях такого типа существует реальная зависимость партнеров друг от друга, осуществляется воспитание альтруизма через эгоизм: чтобы не упасть самому, надо поддержать партнера. Нужно воспитывать не просто внимательность к партнеру, а отзывчивость по отношению к нему, его действиям, движениям, реакциям. Работая с партнером, взаимодействуя с ним, просто помогая ему или страхуя его, следует работать на него, приспосабливаться к нему, а не приспосабливать его к себе, то есть руководствоваться принципом альтруизма. Очень важно, чтобы работа в парах не свелась к выработке привычки к какому-то одному конкретному партнеру. Необходимо вырабатывать умение быстро приспосабливаться к различным партнерам, осваивать саму идею партнерства как единственно возможную форму взаимоотношений между актерами. Этому способствует частая смена партнеров во время выполнения упражнений.

Любой режиссер, актер или хореограф, берущий на себя функции педагога по предмету «Сценическое движение», владеет хотя бы минимальным объемом тренировочных упражнений. К тому же есть много книг, которые могут служить источником информации. К примеру, книга М.Ш. Кипниса «Актерский тренинг», содержащая более 100 игр, упражнений и этюдов. Много тренажных упражнений в книге И. Э. Коха «Основы сценического движения», в учебно-методическом пособии «Основы сценического движения» А. Вербицкой и др. Много интересного можно почерпнуть из книг, описывающих подвижные игры стран и народов мира.

Игровые формы развития дают возможность внутренне раскрепоститься, победить свои комплексы и страхи, делают людей более общительными и внимательными. Подобные занятия приносят большую радость и оказывают положительное терапевтическое действие. Кроме того, игра является частью национальной культуры многих народов, развивает творческие способности и фантазию.

Для повышения профессионального уровня, а также для достижения целей физического и душевного оздоровления используют так называемую пластическую игру. Пластическая игра - это: игра плюс танцевальная импровизация плюс предлагаемые обстоятельства. Различные упражнения на занятиях можно преподнести в форме игры. Пластика в сочетании с игрой помогает в свободной импровизации переработать напряжения чувств, музыка помогает выражению радости движения.

При создании благоприятной располагающей обстановки на занятиях «Сценическим движением» в процессе игры может раскрыться природный талант, о котором человек прежде и не подозревал. Когда дается выход творческому началу, высвобождается огромная сила для изменения себя и своего творческого потенциала.

В целом можно сказать, что пластические игры могут решать ряд важных задач: развитие творческих способностей, развитие навыков логического, креативного и других видов продуктивного мышления, развитие навыков сотрудничества и общения с другими, знакомство с искус-

ством танцевальной импровизации для овладения способами гармоничного движения и самовыражения, развитие спонтанности и осознанности.

Упражнения Пластической игры являются возможностью посредством физической тренировки разогреть тело и открыть его для движений, а также снять психические напряжения, которые препятствуют выражению чувств. Существуют упражнения из разряда пластических инсценировок. Инсценировка сказки или, как более сложный вариант инсценировка пословицы. Задание состоит в том, что разрешается использовать только пластические возможности своего тела, по согласованию - звукоизвлечения (голоса животных, к примеру), по согласованию - реквизит, музыкально - шумовое оформление или словесные реплики. Цель упражнения - сыграть небольшую сценку, иллюстрирующую задание, таким образом, чтобы максимально доходчиво донести до партнеров по игре или зрителей ее смысл. Возможные примеры общеизвестных сказок и пословиц: «Теремок», «Три медведя», «Цветик – семицветик», «Волк и семеро козлят», «Семь раз отмерь – один отрежь», «Баба с возу – кобыле легче», «Работа не волк – в лес не убежит» и т.п.

Развивающих упражнений и тренингов движенческих дисциплин существует большое количество. В зависимости от направленности работы в каждой конкретной группе можно выбрать тренинг, нацеленный на определенный результат. Дисциплина «Сценическое движение» помогает отшлифовать необходимые навыки, позволяющие человеку быть более выразительным, а значит более понятным и открытым в любых жизненных ситуациях и на сценических площадках в том числе.

References

- [1] Кипнис М. Актерский тренинг/ – ООО Издательство «АСТ Москва», СПб: Прайм-ЕВРОЗНАК, 2008. – 249 с.
- [2] http://az.lib.ru/m/mejerholxd_w_e/text_0030.shtml
- [3] http://www.theatre-library.ru/files/k/karpov_n/karpov_n_1.html

MUSICAL DRAMA AS THE OBJECT OF EVALUATION IN TERMS OF PREPARATION OF STUDENTS-MUSICIANS

N. Ivanova¹

The article substantiates the expediency of typologies of musical drama in the content disciplines of musical and theoretical training of the students of music schools identified the importance of such knowledge for the process of the formation of the interpretation of musical works.

Keywords: drama, music, interpretation, figurative content, musical form.

Вопросы специфики музыкальной драматургии не однократно рассматривались в области теоретического музыкознания, однако в практике профессиональной подготовки студентов-музыкантов, в частности, в контексте дисциплины "Анализ музыкальных произведений", они по-прежнему остаются в тени, не включаясь в круг обязательных разделов учебной дисциплины. Не останавливаясь на выявлении всего комплекса причин, по которым вопросы музыкальной драматургии выносятся за рамки музыкально-теоретической подготовки музыкантов-исполнителей и будущих учителей музыки, обозначим кратко лишь важность осмысления студентами драматургических процессов в музыкальном произведении.

Процесс постижения особенностей драматургии каждого изучаемого произведения теснейшим образом связан с формированием интерпретации его образного содержания. Сложность образного анализа музыки заключается не только в самой сущности музыкального образа, лишенного предметной конкретности, но и в самой природе воплощения идеи в музыкальном искусстве, когда сюжетно-тематическое значение может приобретать и тема, и краткий мотив-интонация, и аккорд, и тип фактуры, и способ артикуляции. «Любой выполняемый и фиксируемый восприятием музыкальный предмет может наделяться персонажно-сюжетным свойством в соответствии с принципом многозначности, оставаясь самим собой, т.е. музыкальной специфической данностью, одновременно оценивается и как проявление эмоции, характера, идеи, и как обнаружение действующей сюжетной силы» [2, с.63]. Семантика элементов музыкального целого носит сугубо контекстуальный характер и исчезает с распадом самого контекста.

В качестве примера можно привести начальные такты вступления к Патетической сонате Бетховена. Первый громогласный аккорд, открывающий сонату, словно обрушивается на слушателя. Он звучит как некий знак судьбы, сурового испытания, уготовленного ею человеку. Этот аккорд сменяется чередой неустойчивых вопросительно-тревожных тихих

¹*Natalya Ivanova*, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Saratov State University, Russia.

аккордовых созвучий, которые воспринимаются как реакция на внезапную угрозу. В верхних звуках этой аккордовой последовательности отчетливо слышны вопросительные интонации, ощущается растерянность. Так уже с первых тактов сонаты определяется ее содержание: Человек и Судьба, - важнейшая тема творчества Бетховена. Можно обратить внимание, что и в первом и во втором образных элементах основным средством выразительности был аккорд, но смысловое наполнение этих элементов было прямо противоположным (воздействие на слушателя дополнялось и громкостной динамикой, и выразительной интонацией верхних голосов). Однако это не означает, что звучащий на форте минорный аккорд всякий раз в любом другом сочинении будет означать явление грозных судьбоносных перемен. Такая интерпретация справедлива лишь в контексте данного конкретного произведения.

Семантическая многомерность музыкального текста, сложное сплетение осознаваемых и интуитивно воспринимаемых содержательных пластов чрезвычайно затрудняют процесс обучения анализу образной стороны музыки. Интерпретация содержания музыкального произведения в целом и его отдельных семантических элементов, их понятийное наполнение продолжается в ходе постижения закономерностей развития "музыкальной интриги", то есть, особенностей драматургии музыкального произведения.

Для выяснения специфики понятия «музыкальная драматургия» необходимо обратиться к истокам понятия «драматургия», наибольшее число сведений о которой сосредоточено в литературоведении.

Литературоведческие представления о драматургии входят в качестве составной части в теорию драмы как одного из родов литературы, а также находятся в тесной связи с представлениями об эпосе и лирике. Драма имеет специфический предмет отображения. При этом главным показателем является соотношение в этом предмете объективной и субъективной сторон.

Эпос, по Гегелю, - «объективность в её объективности», т.е. изображение объективно совершающегося события. Лирика – субъективность, внутренний мир, созерцающая, чувствующая душа – вместо того, чтобы обращаться к действиям, она скорее останавливается на себе как внутренней стихии. Драма связывает лирику и эпос в новую целостность, «объективное изображается как принадлежащее субъекту» [1]. Единство субъективного и объективного, свойственное драме, по Гегелю, выражается в действии, в котором обнаруживается и раскрывается человеческий характер. Белинский писал: «Несмотря на то, что в драме, как и в эпосе, есть событие, драма и эпосея диаметрально противоположны друг другу по своей сущности. В эпосе господствует событие, в драме – человек. Герой эпоса – происшествие, герой драмы – личность человеческая» [1; 3].

Таким образом, в основе содержания произведения поэтического характера лежат переживания лирического героя (автора), эпического - некое значительное событие, драматического – человек, действующий в рамках события и переживающий происходящее. Это условие является

определяющим по отношению ко всем компонентам художественного текста, таким как масштабы, структура, внешняя и внутренняя характеристика героя.

Эпическое произведение тяготеет к значительным масштабам. Эпос опирается на равновесие, параллелизм объективной и субъективной сторон, представляет собой форму рассказа автора об объективно происшедших событиях, повествование постоянно то движется вперед, то возвращается назад. События разворачиваются замедленно, прерываются включением авторских ремарок, разного рода отступлений. Действие развивается медленно, нередко в таком произведении можно обнаружить несколько кульминационных центров (лирический и эпический; «громкую» и «тихую» кульминации). Все это объясняет то, что эпическому сюжету присуща меньшая целостность. Характеристика главных героев в таких произведениях дается в обобщенном виде. Герой важен не сам по себе, он становится символическим воплощением той или иной идеи (Сусанин в опере Глинки – величественный защитник отечества, Ярославна из оперы «Князь Игорь» - живое воплощение страдающей родной земли).

Примеров такого типа драматургии немало в инструментальной музыке разных эпох. Так например, в первой части сонаты №12 Бетховена отчетливо представляется образ благородного героя, стремящегося сразиться с врагом (вторая вариация), в след за этим автор создает обобщенный образ великой скорби о погибшем герое (третья вариация).

Признаки эпической драматургии могут обнаруживаться и в произведениях романтической эпохи. К числу таких сочинений можно отнести пьесу Э.Грига «Свадебный день в Трольхаугене». Участники события условно обозначены яркими жанровыми средствами: краткий элемент мужской пляски, язвительная «женская реплика» - гости праздника; краткая, «одна на двоих» романсовая интонация у жениха и невесты; восторженно-гимническая тема – вторгающаяся в событие реплика автора.

Произведениям драматического характера свойственен ясно очерченный внутренний конфликт, его целенаправленное развитие и стремительное движение к кульминации. Сюжет в драме, наделенный способностью разворачивания «независимо» от воли автора черпает энергию к своему становлению изнутри, опираясь на внутренние и внешние конфликты и противоречия, заложенные в самом существе главных художественных образов. Поэтому характеристики «лирического героя» психологически выверены, реалистически достоверны, узнаваемы. Наиболее широко такого рода произведения представлены в сонатно-симфонических произведениях Моцарта, Бетховена, Чайковского и др. Например, в первой части сонаты Моцарта A-dur обнаруживается острый конфликт желания в непосредственном выражении искреннего глубокого чувства и необходимости скрывать его под маской светской любезности. Вариационная форма, в которой написана первая часть, способствует усилению драматического переживания "публичного одиночества", кульминация которого приходится на минорную вариацию, традиционную для структуры такого типа.

В сочинениях поэтического типа сюжет представляет собой не самостоятельно развертывающееся целое, а скорее предмет единого высказывания, созерцания, переживания, окрашенного индивидуальностью авторского «Я». Лирический герой зачастую не отделим от личности автора. Очень часто по отношению к лирике трудно бывает и говорить о сюжете как о системе событий. Не случайно усиление поэтического начала в искусстве начала XX века привело к появлению на сцене целого ряда бессюжетных балетов. Поэтический сюжет тяготеет к миниатюре, потому наиболее часто он запечатлевается в жанре прелюдии.

Таким образом, анализ образного содержания музыкальных произведений с позиций музыкальной драматургии в большой степени способствует более глубокому пониманию отдельных образов, наполняющих сочинение, помогает осознать логику их взаимодействия в контексте художественного целого.

References

- [1] Белинский В. Г. Разделение поэзии на роды и виды / В. Г. Белинский - [Электронный ресурс] URL: http://az.lib.ru/b/belinskij_w_g/text_0790.shtml
- [2] Мазель Л.А. Вопросы анализа музыки / Л.А.Мазель, - Москва: Советский композитор, 1978. — 352 с.
- [3] Чернова Т.Ю. Драматургия в инструментальной музыке / Т.Ю. Чернова. – М.: Музыка, 1984. – 144 с.

HISTORICAL SCIENCES

FROM THE HISTORY OF STATE AND MUNICIPAL SYMBOLS OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN (TO THE 100TH ANNIVERSARY OF THE TATAR ASSR)

R. Shaydullin¹, M. Khabibullin²

Abstract

In the article in the national-historical context is considered a multidimensional process of creation of state and municipal symbols of Tatarstan, analyzed a heraldic basis of the characters in the dynamics of socio-political developments in the republic almost a hundred years. Special attention is given to the historiography of the problem, analysis of the socio-political, ethno-cultural and moral values of the Tatarstan symbols.

Keywords: Tatarstan, state and municipal symbols, coat of arms, flag and anthem, national-regional paradigm, the historiography of the problem, the Institute of the Tatar encyclopedia and regional studies of the Republic of Tatarstan.

Tatarstan is on the threshold of the 100th anniversary. In the twenty-first century, the Republic joined with the updated state symbols. State symbols of the Republic of Tatarstan is a part of history and culture, the embodiment of its heroic and tragic pages. As the state symbols of Tatarstan unified national society, they Express the historical and ethnic identity, citizenship of the peoples Republic, contribute to the development of feelings of patriotism and respect for the memory of ancestors. The characters are not only distinguished from Tatarstan and other Russian national and administrative units, but also represent the Republic in the international arena. In fact, the attitude of the coat of arms, flag and anthem is relevant to the country and its people, and insult of state symbols is akin to insulting the state and its people, its history and culture. The peoples of Tatarstan are proud of their state symbols.

It is important not only visually and conceptually represented the coat of arms, flag and anthem of a small country, but also to understand their socio-political, ethno-cultural and moral fabric. But for this you first need to know information about their history of formation and development. About how state symbols originated in Tatarstan and ka-coy way they went through the century we will briefly write this article. Speaking about the historiography of state and

¹*Rafail Shaydullin*, Doctor of historical sciences, professor, head of the center of an entsiklopedistika of Institute of Tatar encyclopedia and area studies Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan, Tatarstan, Russia.

²*Mars Khabibullin*, Candidate of historical sciences, associate Professor, scientific Secretary of the Institute of Tatar encyclopedia and area studies Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan, Tatarstan, Russia.

municipal symbols of the Republic of Tatarstan, it should be noted that on this problem in Tatarstan has published a number of monographs [1]. Speaking of practical purpose – the importance of studies dedicated to the Tatarstan state symbols, it should be emphasized that they are mostly non-fiction and presentational-representational in nature. Among them stands out a popular scientific study, doctor of Philology, one of the authors of the State emblem of the Republic of Tatarstan N. G. Kanzafarova, which along with other national symbols of the Tatar people considered heraldic, historical, and cultural foundations of the symbolic meaning of the image of the winged leopard, is placed in the arms of the Republic of 1992. In his opinion, "the coat of arms has a scientific basis and ancient traditions. Bars tatamitani the image of ancient times, the symbol of the state of the Bulgars, naturally fits into our life as a national symbol of Tatarstan. The emblem expresses and respect of the citizens of Tatarstan to the ancient culture and traditions of statehood of the Tatar people. In ancient times, the bars – deity of fertility, protector of children. The coat of arms of Tatarstan – the patron of Tatarstan and the Tatar people" [2, p. 106]. The author believes that a new "coat of arms claims such moral values as good, justice, well-being of citizens, friendship between peoples, peace and progress, he organically fits into the world of religiously ensemble" [2, C. 108].

In studying the problem made significant contribution and the authors of the fundamental work "the Heraldic heritage of the Republic of Tatarstan" (R. R. Khairutdinov, I. L. Izmailov, R. R. Salikhov, I. R. Minnullin, etc.) documented and legal in nature, prepared and published by decision of the heraldic Council under the President of the Republic of Tatarstan in 2012 [3].

In this respect, of particular interest are encyclopedic and monographic publications of the Institute of the Tatar ENCYCLOPAEDIA and regional studies of the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan. A group of researchers of the Institute (V. R. Shaydullin (head), R. A. Ajnutdinov, L. M. Aynutdinov, R. R. Batyrshin, I. R. Valiullin, E. B. Debt, etc.) to the 90-anniversary of Tatarstan was prepared by the scientific reference book "the Central organs of state power and administration of Tatarstan (1920-2010).", in one of the sections of which are represented by state symbols of Tatarstan, coat of arms, flag and anthem [4]. A continuation of this research and publishing work was to be published in 2017, the special illustrated edition on state and municipal symbols of the Republic of Tatarstan, dedicated to the 25th anniversary of the Constitution of the Republic of Tatarstan (1992) in Russian, Tatar and English languages [5]. In this work, along with the official state symbols of Tatarstan presented to the municipal symbols of the Republic: the 43 districts and 2 urban districts (Kazan and Naberezhnye Chelny). Unlike other works in this edition is thematic and conceptually more coherent in terms of presentation, first-state and municipal symbols and the consideration of the legislative base of the symbols of Tatarstan.

Throughout its almost 100-year existence of the Republic of Tatarstan some go-public coats of arms and flags were replaced by others, appeared their new options, some forever left in the past, leaving to posterity a long memory. All of these changes were directly associated with the transform organizations

in the public and political life of Russia and Tatarstan. Since the founding of the Republic in May 1920 and the emergence of the first symbols of the coat of arms and the flag in the first half of the 1920s, however, not officially adopted, the state symbols of the Republic changed from one Constitution to another (1926, 1938, 1978, 1992).

Over the past century in the region of Tatarstan made a lot of heraldry: developed and adopted the state coat of arms, flag and anthem, symbols of municipal districts and cities of Tatarstan, as well as a General law signs state awards and honorary titles of the Republic. The beginning of the state symbols of Tatarstan was laid from the restoration to office of the Tatar national statehood in 1920, it was then before the Tatar people stood up a number of national-state and at nekulturny of issues, among which an important place was heraldica-mechanical ensuring of national identity and sovereignty of Tatarstan. It seemed that in a difficult socio-political and socio-economic situation at the beginning of the 1920s, questions of creation of the state coat of arms and flag could not be of paramount importance. Besides, there was already a Russian national symbols, which could use Tatarstan for the implementation of Executive and deloros-duction functions. But the practice of ethno-political and ethno-cultural demands of life dictate Tatar political and intellectual and creative elite of a different solution to the problem. Tatar nation, which gained its statehood, it was necessary to clearly define its new national symbols, because without this it is impossible to ensure state sovereignty and ethnic identity of the Republic. In addition, special national symbols for Tatarstan and its people were necessary to perform the functions of presentation in Russia and its regions, since the young Republic had to establish economic and cultural relations with other Soviet national-administrative entities. And for this, as you know, needed official stamps, stamp forms, etc. with their local heraldic at rebuttal.

After the adoption of the Declaration on state sovereignty of the Tatar SSR of 30 August 1990, and the collapse of the USSR in December 1991, radically revised the concept of the heraldic state symbols of Tatarstan. In 1992, was considered and adopted a new emblem and flag, in 1993 – and music in 2013 – the first national anthem of the Republic of Tatarstan. New state symbols was developed taking into account social, political and national realities that occurred with the collapse of the USSR and "parade of sovereignties" of the early 1990s.

Triad symbols – emblem, flag and anthem of Tatarstan did not arise immediately, but only after the collapse of the USSR. At the turn of XX–XXI centuries, in the period of the "parade Suva-raritetov" Soviet national republics, Autonomous formation of the new Federation got the right to have your national anthem along with the coat of arms and flag. Modern state symbols of the Republic of Tatarstan (the emblem, flag and anthem) are different from state symbols of the Russian Federation not only icons, but also the description of signs and symbols which represent the national identity of the people and sovereignty of the Republic. The symbolism of the emblem and flag are free from ideologies and political and class prejudice, the symbols that unite the peoples of Tatarstan. The modern coat of arms and the tricolor flag of the Republic meet the most important requirements that apply in the world to the state symbols.

It is inherent in the historical continuity; they do not carry any ideological, political, religious characteristics, and thus possess the most important quality needed for any state – flag- brand recognition.

In the 2000s, in Tatarstan were developed and adopted coats of arms and flags of 43 municipal districts of the Republic of Tatarstan, 2 centres city districts of Kazan and Naberezhnye Chelny. They were subsequently approved by the Republican and Federal heraldic tips, entered the GE-religionsa registers of the Republic of Tatarstan and the Russian Federation.

References:

- [1] The heraldic heritage of the Republic of Tatarstan = Tatarstan Respublikasy of heraldic mirasi / Herald. the presidential Council of the Russian Federation, the Herald. the Council under the President of Tajikistan, the Union of heraldists of Russia; ed.-comp.: R. R. Khairutdinov and others – M.; Kazan: Regionservis, 2012. – 327 p.; Harris, R. Tatarstan simvalley = Tatarstan Symbols = Symbols of Tatarstan. – Kazan: Magarif, 2005. – 63 p.; Central bodies of state power and administration of Tatarstan (1920-2010) was: research and reference publication. – Kazan: Institute of the Tatars. encyclopedia of Tatarstan Academy of Sciences; Izd-vo Moin RT, 2010. – 312 p.
- [2] Kanzafarov N. G. The symbols of Tatarstan (myths and reality). – Kazan: Fiker, 2001. – 134 p.
- [3] The heraldic heritage of the Republic of Tatarstan = Tatarstan Respublikasy of heraldic mirasi / Herald. the presidential Council of the Russian Federation, the Herald. the Council under the President of Tajikistan, the Union of heraldists of Russia; ed.-comp.: R. R. Khairutdinov and others – M.; Kazan: Regionservis, 2012. – 327 p.
- [4] Central bodies of state power and administration of Tatar-Stan (1920-2010) was: research and reference publication. – Kazan: Institute of the Tatars. Encyclopedia RT; Izd-vo MOIN RT, 2010. 312.
- [5] State and municipal symbols of the Republic of Tatarstan = Tatarstan Respublikasy DLT m municipal simvalley = Statte and municihal symbols of the Republic of Tatarstan. – Kazan: Tatar. kn. Izd-vo, 2017. – 248 p.

SPECIFICITY OF RIVER TRANSPORTATION OF THE MERCHANTS OF TOBOLSK PROVINCE (1775-1825)

*O. Zadorozhnaya*¹

Abstract

In the article, the problem of development of entrepreneurial activity of the merchants of Tobolsk province in the last line of the XVIII century is considered. In the field of freight traffic. This contributed to the study of the Ob-Irtysh river system, the emergence of various types of river transport, the development of new routes to the remote regions of Siberia.

Keywords: ship, ship, barge, raft, fair, goods, Tobolsk North.

Обширность Сибири и отсутствие централизованных транспортных путей во второй половине XVIII в. способствовало тому, что купечества стало развивать новые направления в структуре предпринимательской деятельности - грузовые перевозки. Если первоначально купцы были заинтересованы в быстрой транспортировке собственных товаров на ярмарки, то впоследствии этот промысел стал приносить стабильную прибыль. Заказчиками выступали практически все категории населения Сибири и учреждения местной власти. Скорость и объемы перевозок зависели от различных факторов: установленных сроков выполнения заказа, сохранения груза, объемов товара и т.д. После крупных ярмарок требовалось перевозить большие объемы груза: в 1811 г. из Кяхты было доставлено только в Западную Сибирь - 150 тысяч пудов, в обратном направлении - 50 тысяч. При стоимости перевозки 1 пуда груза из Ирбита в Кяхту в 7 рублей, перевозчики заработали примерно 1 млн. 400 тыс. рублей. К 30-м годам XIX в. наблюдалось увеличение стоимости транспортировки: из Томска в Кяхту платили от 10 до 25 рублей за 1 пуд [23, с. 328-329]. Соответственно, организация постоянных и осуществление попутных перевозок становилась привлекательной для купцов. Расположение Тобольской губернии на транзитных путях между Европейской Россией, Уралом и Восточной Сибирью, Средней Азией способствовало развитию двух видов перевозок - гужевых и речных.

При этом гужевые перевозки отличались тем, что качество дорог не позволяло перевозить большие объемы товара постоянно. Чтобы обеспечить безопасность передвижения на дальние расстояния купцы собирали купеческий караван или обоз, который мог включать до тысячи единиц транспорта. Торговцы выбирали старосту, как правило, этот человек был знаком с особенностями данного маршрута. В Западной Сибири обозы формировались в основном на таможнях или торговых пунктах, но в пути

¹*Olga Zadorozhnaya*, Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, Surgut State University, Russia.

к ним могли присоединялись родственники, партнеры со своим грузом. Тким способом удобнее было перевозить легкий и необъемный товар - ткани, меха, чай, так как одна лошадь могла тянуть до 10 пудов груза на длинные расстояния. Между клиентом и старостой каравана (как правило, это был сам организатор перевозок или его приказчик) подписывался специальный договор, где определялись обязанности обеих сторон. При постоянном занятии этим промыслом купец мог содержать собственных лошадей, подводы, телеги, места остановок по пути следования, чтобы обеспечить заказчику более комфортные условия и увеличить прибыль. Это освобождало, например, клиента от необходимости содержать большое количество гужевого скота и помещения для их размещения. В некоторых случаях купец, занимающийся перевозками, мог нанимать ямщиков, которые получали оговоренную часть дохода. Например, в 1803 г. за день пути ямщик с собственной лошадью получал 1 рубль 30 коп., с хозяйской лошадью - до 40 коп.; в 1806 г. за перевозку восьмичетвериковой четверти груза платили свыше рубля [10, Л. 4; 19, Л. 187]

В последней четверти XVIII в. наблюдался переход от сухопутных перевозок к речным. Обь-Иртышская водная система связывала Тобольскую губернию со Средней Азией, Восточной Сибирью, Дальним Востоком и Китаем, что давало возможность, например, купцу Тобольской губернии участвовать в русско-китайской, русско-азиатской торговле. Купеческие караваны шли в Восточную Сибирь по рекам: Иртышу и Оби, Кети до Маковского острога, затем волоком 90 верст [1, с. 174]. Как правило, движение начиналось из населенных пунктов Ялуторовской, Курганской, Ишимской или Тарской округи, а завершалось в Тобольске, Самарове, Березове, Обдорске, Нарыме, Сургуте, Кондинском монастыре, Омске, Корякове или Енисейске. Например, в донесении 1803 г. городской думы Тобольска сообщалось, что товары в основном отправляли сухопутным путем, а после 1809 г. ситуация стала меняться [11, Л. 4]. В навигацию 1818 г. на тобольской и тюменской пристанях было зарегистрировано 36 судов, 22 дощаника, 5 каюков, 31 лодка и 51 плот, которые следовали далее [8, Л. 50б.].

При организации водных перевозок требовались значительные материальные капиталовложения в строительство речного транспорта с учетом особенностей водной системы, ремонт и содержание. Кроме того, речной транспорт передвигался только в светлое время суток, на ночь останавливались у специальных стоянок. В Тобольской губернии оборудованные пристани для судов были построены в Тобольске, Таре, Туринске, Тюмени, Ялуторовске, Кургане, а временные – по ходу движения транспорта. Основным преимуществом таких перевозок было то, что объемный груз (до 40 тысяч пудов) доставлялся в малодоступные районы. В среднем одна барка могла перевезти от 6 до 23 тысяч пудов разного груза.

Так, в указанный период речные перевозки постепенно становились одной из отраслей в структуре коммерческой деятельности купечества третьей гильдии в том числе Тобольской губернии. Так как многие

купцы были владельцами речных судов, дощаников, барок, лодок, каюков, это позволяло самостоятельно осуществлять перевозки или сдавать транспортные средства в аренду. Так, туринский купец Е.И.Топорков в Ялutorовской округе заказал в 1818 г. строительство судна (длиной - 13,5 сажень, шириной 8 аршин, высотой 3,5 аршина) общей стоимостью 800 рублей [12, Л. 90-91об.] Загруженное продовольствием для рыболовецких артелей это судно в первый день навигации начало движение по Туре к обским рыбным пескам. Такая практика становилась самой распространенной: березовский купец Нижегородцев заказал две барки в Ялutorовской округе для перевозки купленного товара на Тобольский Север. Новая облегченная барка: длиной 25 сажень, шириной 4 сажени, высотой 4 аршина и общей вместимостью 12 тысяч пудов обошлась тобольскому купцу Попову в 500 руб. Тобольские купцы заплатили: Вешняков заплатил 1500 рублей, Тюленев за дощаник - 1 тысячу рублей [12, Л. 102-105об., 123].

Со временем в Тобольской губернии несколько купеческих семей своим основным занятием выбрали перевозки грузов по рекам. Тарские купцы Филимоновы полностью перешли в эту сферу деятельности после записи во вторую гильдию с капиталом в 20 тысяч руб. Не имея времени на строительство собственных судов, братья Филимоновы взяли первоначально транспорт в аренду, что оказалось невыгодно из-за постоянного ремонта. В навигацию 1816 г. они уже были собственниками нескольких барок и дощаников разной вместимости. Наличие собственного флота позволили заключать договора на поставку товара: 30 тысяч пудов муки (1818 г.) для Тобольского провиантного магазина и 1150 пудов железа - для казенного завода [8, Л. 28; 9, Л. 102]. Первое речное судно ялutorовский купец Минаев приобрел для собственных нужд, а затем купил несколько барок и плотов. Он один из первых в данной губернии занялся доставкой грузов на Тобольский Север. Со временем объемы перевозимой сельскохозяйственной продукции увеличились до 11 тысяч (1809г.), 10 тысяч пудов (1810г.) [15, Л. 8]. Речные перевозки в структуре деятельности березовского купца Нечаевского появились по причине ограниченности торговой деятельности на Севере ярмарками [15, Л. 5-5об.].

Но своей активностью в этой группе выделялся тобольский купеческий сын Тюленев из семейства бывших ямщиков Самарово. Отделившись от отцовской семьи, купец третьей гильдии брал подряды на поставку частных грузов на Енисейскую, Кяхтинскую и региональные ярмарки [14]. Это позволило в 1810 г. перейти во вторую гильдию с капиталом 8 тысяч рублей. Наиболее выгодными коммерческими операциями для перевозчиков были казенные поставки, которые гарантировали занятость и поддержку местной администрации. В 1810 г. на судне Тюленева перевозили медную монету и казенную аптеку из Тобольска в Томск [15]. В том же году судно купца затонуло, что приостановило его деятельность на время, чтобы не тратить время купец сделала большой заказ на строительство речных судов в Тюменском округе [9, Л. 15, 23; 13, Л. 58-58об.].

Туринские купцы Топорковы известны были как постоянные по-

ставщики товара на Тобольский Север. Строительство речных судов они заказывали в деревнях Галактионовой и Давыдовской Туринской волости, где жили их родственники. Немаловажно, что перевозчики владели речными барками вместимостью от 7,5 до 10 тысяч пудов и стоимостью до 800 рублей [12, Л. 56 об.-57, 90-91об.]. Так, у Топорковых появился различный по качеству и объемам возможных перевозок речной транспорт в виде судов, барок, плотов, что позволяло брать любые заказы.

В целом в Тобольской губернии сложился слой купцов-перевозчиков, которые являлись владельцами недвижимости в виде речного транспорта, пристаней или оборудованных остановок. Хотя речными перевозками занимались представители других сельских и городских сословий: в 1799 г. мимо Ялуторовска прошли лодка Н.Карманова с 800 пудами муки, барка Ф.Шанакова с 1500 пудов, барка И.Сысоева с 5 тысяч ржаной муки и 2 тысяч ржаной муки [2, Л. 1-4]. Конкуренция заставляла купечество быстрее реагировать на изменения в сфере перевозок, обслуживания, предоставления дополнительных услуг и т.д. Поэтому среди направления перевозок купечество стремилось контролировать наиболее привлекательные и прибыльные направления. Первым направлением речного движения в указанный период - осуществление поставок продовольствия в крупные населенные пункты Тобольской губернии, которые располагались вблизи Обь-Иртышской системы. В обращении к городскому голове Пиленкову гражданский губернатор Ф. фон Брин указывал на необходимость первостепенного обеспечения продовольствием губернской столицы, а только потом рекомендовал завозить товары в соседние губернии [12, Л. 1]. Конечно, купцы занимались перевозками груза и поставкой товара для получения дохода, но для местной исполнительной власти – это была возможность оказывать давление на гильдии. Большой урожай 1814 г., например, позволил решить проблему «заготовки хлебных злаков» не только Тобольской губернии, но и Томской. В то же время местные власти собирали сведения об объемах продовольствия, доставленных или хранящихся у перевозчиков: в Тобольске на барках ялуторовских купцов Минаева, Киселева и Белоусова на 13 февраля было более 20 тысяч пудов ржаной муки [12, Л. 3]. В процесс сбора статистики были втянуты уездные учреждения: ялуторовские власти сообщали о том, что мимо города проследовали барки с мукой тобольских купцов: Ширкова, Пиленкова, Крупенникова, Тюленева, а местные купцы выгрузили свой товар в городе. При этом выяснилось, что часть тобольских купцов покупали товар не только у крестьян, но и скупщиков товара: Ширков приобрел 9 тысяч пудов у ялуторовского мещанина Застащикова, Крупенников - 6 тысяч пудов у его земляка П.Колмогорцева [4, Л. 1].

Перевозки по рекам стали приносить значительный доход купечеству, так как в 1814 г. купцы по рекам доставили 19,7% от всего груза на 10 судах, в 1817 г. до 26 мая – уже 30 % [12, Л. 68-69об.]. Главными конкурентами купцов-перевозчиков стало местное крестьянство: в начале навигации 1814 г. на вольную продажу привезли товара весом **56635 тысяч** пудов 7 крестьян и 3 купцов [12, Л. 33об.]. Среди купечества выделя-

лись большими поставками тобольские купцы: Пиленков, который в 1814 г. на 2 барках привез 17, 6 тысяч пудов, вместе со своим партнером Селивановым – еще 8,7 тысяч пудов [4, Л. 6]. Постоянным конкурентом вышеуказанных купцов были их земляки: Ширков, который за этот период привез 19 тысяч пудов груза в Тобольск на 2 барках и Котовщиков из Курганской волости доставил в Тобольск ржаной муки 15160 тысяч пудов, пшеничной 945 тысяч пудов. [12, Л. 1, Л.30, Л.32; 20, Л. 13об., 15]. В ходе перевозок купцы приобретали товар про запас или для собственных нужд. Так, купец Пиленков в 1817 г. «для дома» привез - ржаной муки 6 тысяч, пшеничной 100, гороха 500, ячневой 300; в 1818 г. - ржаной муки 5600, пшеницы цельной 1200, крупы ячневой 600, гороху 250 пудов [9, Л. 25; 12, Л. 68 об.-69].

Развитие системы перевозок по рекам становилось выгодным как для купечества с точки зрения – новой сферы в деятельности и получения дохода, так и для местных властей как возможность решить проблему поставки продовольствия и всего необходимого жителям.

Самым выгодным в речных перевозках в указанный период становилось движение грузов на Тобольский Север. Это направление было интенсивным, так как необходимо было сделать большие запасы на весь зимний период, который начинался с октября и длился по май. Обратные купеческие суда везли рыбу, лесные заготовки, меха и т.д. Купцы стали выступать организаторами рыболовецких артелей, которые отправлялись со снаряжением на всю путину, продукты питания на купеческом транспорте. Такое предприятие требовало наличия разрешения со стороны местных властей, которые требовали от судовладельцев поставки продовольствия на свободную продажу.

Относительная близость к Тобольскому Северу для купечества губернии была довольно выгодной, поэтому они стремились установить контроль над перевозками. Благодаря конкуренции определилось несколько возможных вариантов поставки товара в этот удаленный регион: свободная торговля, доставка груза по договору с местной администрацией или общественными структурами, а также доставка груза частному лицу, как правило, купцу на зимний сезон. Такая коммерческая операция требовала наличия материальных вложений и технических средств, но приносила большую прибыль. Довольно часто в документах о перевозке упоминался тобольский купец Котовщиков: в 1800 г. он по заказу Самаровского общества доставил 10 тысяч пудов, но заказчик отказался, поэтому товар поступил в свободную продажу; в 1817 г. он закупил для Севера 80 тысяч пудов муки; в 1818 г. - 12 тысяч пудов ржаной муки, из которых 2 тысячи для провиантных магазинов, а остальное – на свободную продажу [22, с. 35]. В эти годы Котовщиков считался официальным поставщиком казенного груза в Самарово [5, Л. 1; 6, Л. 1; 9, Л. 26; 20, Л. 13об, 15]. Но самым выгодным становиться – поставка казенного груза по заранее заключенному договору. Одними из постоянных поставщиков казенных грузов в регионе были тобольские купцы Куклины, которые происходили из самаровских ямщиков [22, с. 35].

Основным поставщиком продовольствия в Березово стал березов-

ский купец И.Нижегородцев. Его отличал холодный расчет и серьезная подготовка к будущей навигации: уже 15 мая на его барке было загружено 14 тысяч пудов хлеба для продажи в родном городе [12, Л. 360б]. В начале навигации 1819 г. купец отправил две барки общим весом 25 тысяч пудов ржаной муки в Березово, в июне еще 30 тысяч пудов в туда же, 30 тысяч пудов в Кондинск и 10 тысяч по договору с казной [12, Л. 121об., Л. 134об-135].

Тобольский Север стал привлекательным объектом поставок грузов по рекам для купечества Тобольской губернии, которое стремилось не допустить в эту сферу представителей гильдий из других регионов Сибири. В списке населенных пунктов, в которые доставлялся товар были помимо Березово, Самарово, Обдорск, Нарым и Кондинск. В 1814 г. тобольским купцом Крупенниковым было привезено в Обдорск и Нарым по 4,5 тысячи пудов ржаной муки, а часть товара была перегружена на судно тобольского купца Панова для самаровского общества [3, Л. 4]. Здесь оформлялся механизм речных перевозок с прямой поставкой к месту назначения или с перегрузкой на пути следования. В этот процесс втягивались купцы Березова, Тобольска, Туринска и Ялуторовска, для одних Север был местом жительства, для других – движение маршрута начиналось из родного города или купцы имели множество сфер деятельности, которые после их оформления приносили стабильный доход.

Помимо Западной Сибири купцы Тобольской губернии занимались доставкой товара на Ирбитскую, Кяхтинскую ярмарки. Тобольские купцы Селивановы купленный товар (чай 900 пудов) из Кяхты отправили сначала в Ирбит с остановкой и частичной разгрузкой в Тобольске (200 пудов) [8, Л. 124]. Помимо своего товара купцы взялись доставить в Ирбит груз томского купца М.Карпова [8, Л. 125]. Освоение новых речных маршрутов позволило купцам отправлять товар для продажи на ярмарках Восточной Сибири – Енисейской, Якутской и т.д. Но из-за удаленности подобные экспедиции готовились заранее: подбирались судно, выбирался груз, искались партнеры или заказчики, собиралась команда и т.д. При этом по пути следования купцы останавливались для выгрузки или закупки нового товара. Так, тобольский купец Вешняков в 1815 г. загрузил на собственное судно 4 тысячи пудов груза на Енисейскую ярмарку и попутно взялся доставить туда товара на 5,5 тысяч рублей мещанина А.Новоселова и на 15 тысяч рублей - бухарца А. Аптразакова [12, Л. 89]. Тобольский купец И.С.Мальков на дощанике Вешнякова отправил 470 пудов на 25960 руб., еще 350 пудов - на дощанике тюменского купца Голонецкого [8, Л. 89, 92, 94]. Тобольский купец Н.С.Пиленков отправил 320 пудов на одном судне, 1 тысячу пудов на другом судне, которые следовали параллельно [8, Л. 95, 101]. Тобольские купцы: Лукиматушкин и Наумов снарядили два судна - на первом было товара на 610 пудов; на втором - 200 пудов. Поездки в удаленные территории Восточной Сибири были продолжительными и могли нарушить общую структуру деятельности целого семейства, поэтому это учитывалось при снаряжении судна или каравана [8, Л.103, 104; 9, Л. 95, 100].

Таким образом, в последней четверти XVIII – первой четверти XIX вв. произошло становление и развитие нового направления в структуре деятельности купечества Тобольской губернии – речные перевозки грузов. Основным регионом движения купеческого речного транспорта стала Обь-Иртышская водная система. Появление капитала в водной системе стала формироваться инфраструктура для стоянки судов, ремонтная база, появились специалисты в сфере строительства и эксплуатации речного транспорта. Но из-за небольшой вместимости и сложностей речной системы суда способны были перевозить определенные товары - это продовольствие (мука, крупы, чай), промышленные товары (предметы домашнего обихода, утварь, одежда), дрова, сырье для предприятий и т.д. [8, Л. 2-5об.].

В указанный период сложилась группа купцов, специализирующихся на речных перевозках [6; 17; 21, Л. 2-2об.]. Это были березовские купцы – Нижегородцевы, Нечаевские; тобольские купцы - Котовщиковы, Крупенниковы, Куклины, Малковы, Селивановы, Пиленковы, Ширковы, Поповы, Тюленевы, Тренины; туринские - Топорковы, Коноваловы, Кудашевы; ялуторовские - Минаевы, Кожевниковы; тарские – Филимоновы [7, Л. 23, 27об.; 16, Л. 118об-119; 18, Л. 19;]. Часть купцов имея речные суда могли сами выполнять заказы или сдавали в аренду, получая стабильный доход. Это тобольские купцы Брагин, Воробьев, Киселев, Струнин, туринские купцы Дворников, Панова, ялуторовские – Бронилов, Белоусов. При этом интересы гильдейских торговцев и исполнительной власти на местах совпадали. Речные перевозки не только приносили местному бюджету дополнительные сборы, но и помогали обеспечивать население удаленных территорий всеми необходимыми товарами за короткий теплый сезон. Поэтому в 1801 г. к тобольскому губернатору обратился Президент Коммерции - Коллегии граф Головин с вопросом: «Имеются ли в Тобольской губернии желающие заняться кораблестроением...».

References:

- [1] Андриевич В.К. Сибирь в XIX столетии. Санкт-Петербург: Тип. и лит. В. В. Комарова, 1889 Одесса, 1889. С. 174.
- [2] ГУТО ГА в г. Тобольске. (Государственное учреждение Тюменской области «Государственный архив в г. Тобольске»). Ф.1. Оп.1. Д.15.
- [3] ГУТО ГА в г. Тобольске. Ф.1. Оп.1. Д.159.
- [4] ГУТО ГА в г. Тобольске. Ф.1. Оп.1. Д.163.
- [5] ГУТО ГА в г. Тобольске. Ф.1. Оп.1. Д.240.
- [6] ГУТО ГА в г. Тобольске. Ф. 1. Оп. 1. Д. 250.
- [7] ГУТО ГА в г. Тобольске. Ф. 1. Оп. 1. Д. 259.
- [8] ГУТО ГА в г. Тобольске. Ф.1. Оп.1. Д.276.
- [9] ГУТО ГА в г. Тобольске. Ф.1. Оп.1. Д.278.
- [10] ГУТО ГА в г. Тобольске. Ф. 8. Оп. 1. Д. 15.
- [11] ГУТО ГА в г. Тобольске. Ф.8. Оп.1. Д.51.
- [12] ГУТО ГА в г. Тобольске. Ф.8. Оп.1. Д.98.
- [13] ГУТО ГА в г. Тобольске. Ф.154. Оп.8, д.346.
- [14] ГУТО ГА в г. Тобольске Ф. 329. Оп. 1. Д. 18.
- [15] ГУТО ГА в г. Тобольске Ф.329. Оп. 1. Д. 426.

- [16] ГУТО ГА в г. Тобольске. Ф.329. Оп. 2. Д. 33.
- [17] ГУТО ГА в г. Тобольске Ф. 329. Оп. 13. Д. 7.
- [18] ГУТО ГА в г. Тобольске Ф. 329. Оп. 13. Д. 70.
- [19] ГУТО ГА в г. Тобольске Ф. 329. Оп. 13. Д. 182.
- [20] ГУТО ГА в г. Тобольске. Ф.329. Оп.13. Д.428.
- [21] Исторический архив Омской области. Ф. 3. Оп. 1. Д. 42. Л. 2-2 об.
- [22] Лопарев Х.М. Самарово: село Тобольской губернии и округа: Хроника, воспоминания и материалы о его прошлом. – СПб., Типография Императорской академии наук, 1896. - С.35
- [23] Словцов П.А. Изображение нашей с Китаем торговли. // Казанские Известия. - 1816. - № 66-69.- С. 328-329.

JURISPRUDENCE

THE LEGAL NATURE OF THE COMMISSION CONTRACT

A. Lyubimova¹

Abstract

The article deals with the issue of the legal nature, legal regulation and material terms of the commission agreement.

Keywords: commission agreement, commission agent, committent, essential terms of commission agreement, legal regulation of commission agreement.

В соответствии с п. 1 ст. 990 ГК РФ комиссионер – одна сторона по договору комиссии выполняет по поручению другой стороны – комитента за вознаграждение и от своего имени, но за счет комитента одно или несколько юридически значимых действий.

По своей правовой природе договор комиссии является консенсуальным, двухсторонним и возмездным договором.

В договоре комиссии не всегда в обязательном порядке согласовываются такие условия как срок договора, обязательство комитента предоставлять право совершать в его интересах и за его счет сделки третьему лицу, а также условие об ассортименте товара, являющегося предметом договора комиссии (п. 2 ст. 990 ГК РФ).

Договор комиссии регулируется нормами ГК РФ об оказании возмездных услуг. Комиссионер выполняет поручение, приводящие к наступлению определенного правового последствия, за счет комитента и в интересах комитента. Например, у заказчика услуги (комитента) возникают субъективные гражданские права и обязанности, таким образом комиссионер оказывает влияние на правовую сферу комитента. Подразумевается, что комиссионер обязан полностью исполнить порученный договор.

Законодатель ограничивает деятельность комиссионера совершением одной либо нескольких сделок. Совершение юридических действий, не являющихся сделками (например, признание долга [1]), не может быть поручено комиссионеру. Президиум ВАС РФ отрицает возможность заключения договора комиссии на «принудительное получение задолженности по другому договору, однако заключенный договор с таким предметом не должен автоматически признаваться недействительным» [2].

Законодательно не определен круг сделок, поручаемых комиссионеру. Комитент может поручить комиссионеру совершить обязатель-

¹Anastasiya Lyubimova, undergraduate, South Ural State University, Russia.

ственную (одностороннюю либо двустороннюю) или распорядительную (направленную на изменение права, либо на его обременение) сделку. Комитент не может обязать комиссионера совершать сделки, правовая природа которых не подразумевает их комиссионного характера (например, выдача доверенности и договор пожизненного содержания с иждивением). Также, предметом договора комиссии не могут являться сделки, совершение которых является предмет специальных договоров, направленных на оказание юридических услуг за счет заказчика (например, договоры перевозки и страхования чужого груза).

Комиссионер совершает сделку в интересах и за счет комитента. Последний вверяет комиссионеру свое имущество, денежные средства, а он действует от своего имени, приобретает права и обязанности по сделке, совершенной им с третьим лицом. Положение комиссионера не меняется и в том случае, если комитент назван в сделке или вступил с третьим лицом в непосредственные отношения по ее исполнению.

Комиссионер должен быть наделен правом распоряжаться чужим имуществом от своего имени для совершения распорядительных сделок в отношении субъективных гражданских прав комитента

Законодатель однозначно относит договор комиссии к возмездным договорам, в то время как условие о вознаграждении не зависит от его исполнения.

References:

- [1] Постановление Пленума Верховного Суда РФ «О применении судами некоторых положений раздела I части первой Гражданского кодекса Российской Федерации» от 23 июня 2015 г. № 25 // Российская газета. – 30.06.2015. – № 140.
- [2] Информационное письмо Президиума Высшего Арбитражного Суда РФ «Обзор практики разрешения споров по договору комиссии» от 17 ноября 2004 г. № 85 // Вестник ВАС РФ. – 2005. – № 1.

ESSENTIAL TERMS OF THE SUPPLY CONTRACT

A. Lyubimova¹

Abstract

The article deals with the issue of legal regulation of the essential terms of the supply contract, the meaning of the term "essential conditions" as a whole is disclosed.

Keywords: material terms, supply contract.

Существенные условия договора – условия, без которых договор не считается заключенным. Договор считается заключенным, если между сторонами, в требуемой в надлежащих случаях форме, достигнуто соглашение по всем существенным условиям договора.

В соответствии со ст. 506 ГК РФ, по договору поставки поставщик - продавец, осуществляющий предпринимательскую деятельность, обязуется передать в обусловленный срок или сроки производимые или закупаемые им товары покупателю для использования в предпринимательской деятельности или в иных целях, не связанных с личным, семейным, домашним и иным подобным использованием. [2]

Исходя из определения законодателем определены существенные условия договора поставки.

Товар, его наименование и количество – предмет договора (п.3 ст. 455 ГК РФ). Однако, на практике возникают случаи отсутствия должной идентификации предмета договора. Отсутствие такой идентификации квалифицирует сделку как разовую сделку купли-продажи и позволяет применить ст. 395 Гражданского кодекса РФ, если покупатель фактически принял товар, но не оплатил. В этом случае нормы не применимы.

Не является достаточным указание только родовых признаков товара. Существуют определенные способы указания наименования товара в договоре, а именно: по Общероссийскому классификатору [3]; по ГОСТу (ТУ, ТР); по техническому паспорту, сертификату соответствия [4] и др.; по каталогу поставщика. В случае обозначения наименования таким образом, всегда имеется возможность идентифицировать и определить предмет поставки – товар, а значит согласовать его. В указанных документах определены точных характеристики товара, в случае поставки индивидуально-определенных товаров.

Обязательным условиям согласования предмета договора является условие об ассортименте, комплектности и комплекте. В соответствии со ст. 467 Гражданского Кодекса РФ, ассортимент товара – определенное соотношение наименований товара, отличающихся друг от друга признаками. В соответствии со ст. 478 Гражданского Кодекса РФ, комплектность

¹Anastasiya Lyubimova, undergraduate, South Ural State University, Russia.

– указание на комплектующие изделия в составе передаваемого товара. В соответствии со ст. 479 Гражданского Кодекса РФ, комплект товаров – набор предметов, которые могут использоваться отдельно друг от друга, но приобретаются отдельно.

После согласования предмета договора, не менее важно определить в денежном выражении, либо в единицах измерения количество товара, в соответствии с характером индивидуально-определенного товара. Количество может быть установлено в штуках, килограммах, либо других счетных условных единицах. Денежное выражение определяется как дробное значение. Например, 10 рублей за 1 кг., и прочее. Как и отсутствие согласования в предмете договора, несогласование количества товара влечет те же последствия, а именно: означает его незаключенность в данной части договора.

Наименование всех позиций поставляемого товара, его характеристики, количество указываются в спецификации, которая является неотъемлемой частью договора поставки.

Следующее существенное условие – срок поставки, но в соответствии со ст. 506 Гражданского Кодекса РФ, срок поставки упоминается как «обусловленный срок», в который поставщик обязуется передать товар покупателю. Судебная практика заняла другую позицию, так в п. 7 Постановления Пленума ВАС 1997 года № 18 [5], срок поставки не является существенным условием. Полагаем, если срок поставки не согласован, то должны применяться нормы ст. 314 Гражданского Кодекса РФ. То есть товар должен быть передан в разумный срок (п. 2 ст. 510 ГК РФ). При этом, позиция судов о том, что согласование условия о сроке поставке является существенным условием договора поставки, является достаточно распространенной [6]. Такая позиция исходит из разумности осуществления предпринимательской деятельности, так как от срока поставки напрямую зависят результаты деятельности, а значит прибыль. Следовательно, согласование данного условия необходимо для обеих сторон.

В силу закона цена товара не является существенным условием согласования договора поставки. В том случае, если она не согласована, на основании норм ст. 485 Гражданского Кодекса РФ, применяются общие положения о цене на аналогичный товар при прочих равных условиях, что может негативно сказываться на результате экономической деятельности хозяйствующего субъекта. Таким образом, сторонам договора поставки важно согласовывать предмет договора поставки и его цену, непосредственно влияющую на результат деятельности предпринимателя.

Срок оплаты товара также не относится к существенным условиям договора поставки. В случае, если он не указан, применяются общие нормы закона, в соответствии с которыми товар должен быть оплачен непосредственно после его поставки.

В отдельном частном случае, когда срок поставки поставлен в зависимости от срока дальнейшей реализации товара покупателем (покупатель обязуется направить отчет поставщику о реализации и произвести оплату), суд пришел к выводу о том, что срок не согласован, то есть может

никогда не наступить и применил общие нормы закона. Суд пришел к выводу о том, что такое условие с учетом положений статьи 190 ГК РФ не может квалифицироваться как условие о сроке, поскольку реализация товара ответчиком не является тем событием, которое неизбежно должно наступить.

Таким образом, отсутствие согласования о предмете и сроке поставки может привести к признанию договора незаключенным, которое будет означать, что у сторон не возникнет взаимных прав и обязанностей по нему. В договоре поставки необходимо, прежде всего, подробно детализировать предмет и, кроме того, другие условия, важные для сторон (цена товара, ответственность за неисполнение обязательств и др.).

References:

- [1] Конституция Российской Федерации, принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. // Российская газета. 25.12.1993. № 237.
- [2] Гражданский кодекс РФ (Ч. II) от 26 января 1996 г. № 14-ФЗ // СЗ РФ. 1996. № 5. Ст. 410.
- [3] Общероссийский классификатор видов экономической деятельности, утвержден Приказом Росстандарта от 31 января 2014 года N 14-ст.
- [4] Постановления Правительства РФ от 01.12.2009 N 982 "Об утверждении единого перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации, и единого перечня продукции, подтверждение соответствия которой осуществляется в форме принятия декларации о соответствии".
- [5] Постановление Пленума ВАС РФ от 22.10.1997 N 18 "О некоторых вопросах, связанных с применением Положений Гражданского кодекса Российской Федерации о договоре поставки", п. 7.
- [6] Определение Арбитражного суда Алтайского края от 25.06.2016 N AC-7586/12 по делу №A03-14900/2016.

SOME PECULIARITIES OF THE CRIMINAL LEGISLATION OF FOREIGN COUNTRIES ON THE LIABILITY FOR PURCHASE OR SALES OF PROPERTY, INTRODUCED BY THE CRIMINAL PATH

V. Shukshin¹

Abstract

In the article the author analyzes the norms of foreign criminal law providing for responsibility for the acquisition or sale of property known to have been obtained by criminal means. It is established that foreign criminal legislation is quite diverse in the area of regulating responsibility for the acquisition or sale of property known to be obtained by criminal means. Foreign criminal laws contain a sufficient number of interesting for the domestic legislator provisions, the use of which could effectively affect the existing criminal legislation of Russia.

Keywords: foreign and Russian criminal legislation, acquisition or sale of property known to be criminalized, criminal liability.

В зарубежном законодательстве отсутствует унифицированный подход к пониманию объекта такого преступления как приобретение или сбыт имущества, заведомо добытого преступным путем. По этой причине уголовные законы государств можно подразделить на несколько основных групп в зависимости от того, каким образом регламентирован объект исследуемого преступления в тексте уголовного закона той или иной страны.

К *первой группе* можно отнести те страны, в которых уголовные законы в качестве объекта рассматриваемого преступления понимают общественные отношения в сфере осуществления правосудия. К примеру, согласно Уголовному кодексу Германии (Strafgesetzbuch – StGB), для исследуемого преступления являются важными, как факт приобретения имущества, добытого преступным путем, так и отношения восстановления законности, т. е. правоотношения в сфере правосудия [8]. Для тех, кто сохраняет объекты, добытые преступным путем, зная их происхождение, наказывается содержанием под стражей на срок от трех месяцев до пяти лет. Такое же наказание применяется к тем, кто приобретает объект, упомянутый выше для себя или третьего лица (§ 261 (2) № 1 StGB).

УК Болгарии также приобретение и сбыт имущества, заведомо для виновного добытого преступным путем, признает преступлением против правосудия. По уголовному законодательству Болгарии преследуется одновременно укрывательство вещей, добытых при совершении основного преступления, и их приобретение или сбыт [2, с. 21].

¹Victor Shukshin, undergraduate, Modern humanitarian academy, Russia.

Ко *второй группе* относятся государства, в которых объектом исследуемого преступления выступают общественные отношения собственности. Стоит отметить, что данная группа государств является наиболее многочисленной (сюда относятся такие страны как Австрия, Великобритания, Грузия, Казахстан, Корея, Польша, Таджикистан, Турция, Франция и др.).

Так, к преступлениям против собственности в действующем английском уголовном законодательстве относят: кражу, ограбление, берглэри, вымогательство, преступления, связанные с обращением с краденым имуществом, получение имущества путем обмана. К преступлениям против собственности английские юристы относят разного рода преступления, связанные с причинением ущерба имуществу; преступления, связанные с компьютерной информацией и др. [5]

Во Франции укрывательство имущества, полученного противоправным путем и отмывание полученных преступным путем денежных средств или имущества, относятся также к числу имущественных преступлений. Предметом укрывательства может быть имущество, обладающее признаком незаконного завладения в результате совершения преступления или проступка [1, с. 20].

В Польше ст. 299 (1) Польского Уголовного кодекса криминализует принятие, передачу, передачу и помощь в передаче имущества, финансовых инструментов, имущественных прав или движимых объектов, которые происходят из уголовного преступления, т.е. добыты преступным путем [7]. Кроме того, УК Польши предусматривает уголовную ответственность за совершение любых действий, которые могут препятствовать обнаружению преступного происхождения, депонирования или конфискации объекта.

Уголовный кодекс Казахстана в ст. 196 предусматривает ответственность за приобретение или сбыт имущества, заведомо добытого преступным путем. Конструкция и содержание данной нормы очень схоже с ст. 175 УК РФ. Однако, в Казахстане в рамках указанной статьи предусматривается ответственность за неоднократное совершение указанных деяний, а также за совершение подобного деяния в отношении памятников истории, культуры, а также предметов, документов, имеющих особую историческую, научную, художественную или культурную ценность [6]. Отличается и само расположение статьи: в России ст. 175 УК РФ расположена в главе 22 «Преступления в сфере экономической деятельности», а в УК Казахстана она расположена в главе 6 «Уголовные правонарушения против собственности».

Третью группу образуют уголовные законодательства стран, где объектом рассматриваемых в рамках нашей статьи преступления служат общественные отношения в сфере экономической деятельности. Сюда следует отнести Армению, Беларусь, Данию, а также Россию.

Четвертую группу образуют страны, где уголовное законодательство в качестве объекта заранее не обещанного приобретения или сбыта имущества, заведомо для виновного добытого преступным путем, признаются общественные отношения в сфере общественного порядка и об-

щественной безопасности. В данную группу можно отнести Эстонию, где законодатель считает, что исследуемое преступление имеет сходный объект с такими преступлениями как «Склонение к занятию проституцией или посредничество в проституции» (ст. 202.6) и «Нарушение правил безопасности движения или эксплуатации механических транспортных средств лицом, управляющим механическим транспортным средством» (ст. 204) [4, с. 15-16].

Интересно отметить, что в некоторых странах (Голландия, Израиль, Испания, Бельгия) в уголовных законах даже существуют отдельные главы, в которых расположены статьи об ответственности за незаконный оборот преступно добытого имущества [3].

В УК Испании ответственность за оборот имущества, заведомо добытого преступным путем, предусмотрена в главе XIV «О хранении краденого и аналогичных преступлениях». Все виды уголовных правонарушений, содержащихся в данной главе, заключаются в следующем. Запрещено: 1) приобретать, владеть, использовать, конвертировать или передавать активы, зная, что они происходят от преступной деятельности; 2) совершать любые другие действия, чтобы скрыть или скрыть свое незаконное происхождение; 3) помогать лицу, участвовавшему в преступлении или правонарушениях, избежать юридических последствий его действий; 4) скрывать или сокрывать истинного характера, происхождения, местонахождения, назначения, перемещения или прав на активы или их собственности.

А вот румынский законодатель пошел еще дальше: преступления, связанные с незаконным сбытом и приобретением имущества, полученного от преступной деятельности, предусмотрены не только в Уголовном кодексе Румынии, но в Законе 656/2002 о предотвращении и борьбе с финансированием терроризма [7]. Согласно названным актам, преступные действия заключаются в следующем: 1) приобретение, владение или использование имущества, зная, что такое имущество является следствием уголовного правонарушения; 2) преобразование или передача имущества, зная, что такое имущество исходит с целью сокрытия или маскировки незаконного происхождения имущества или оказания помощи любому лицу, которое участвует в совершении основного правонарушения; 3) сокрытие или маскировка истинной природы, источника, местонахождения, распоряжения, перемещения, прав в отношении собственности.

Исходя из сказанного выше, автор позволяет сделать вывод о том, что зарубежное уголовное законодательство достаточно разнообразно в области регламентирования ответственности за приобретение или сбыт имущества, заведомо добытого преступным путем. Иностранные уголовные законы содержат достаточное количество интересных для отечественного законодателя положений, использование которых могло бы эффективно отразиться на действующем уголовном законодательстве России.

В частности, автор хотел бы акцентировать внимание на ошибочности подходов, согласно которым исследуемое преступление относят к

преступлениям, посягающим на общественный порядок и общественную безопасность (как, к примеру, в Эстонии) или, посягающим на правосудие (как, к примеру, в Германии, Латвии или Болгарии). Также, на наш взгляд, вызывают некоторые сомнения правовые конструкции, заложенные в УК Бельгии, где исследуемый состав содержит как признаки укрывательства, так и признаки приобретения или сбыта. Это, по нашему мнению, приводит к сложностям в правоприменительной практике.

Исходя из анализа зарубежного опыта, автор делает выводы о не совсем логичном расположении нормы об ответственности за приобретение или сбыт имущества, заведомо добытого преступным путем в тексте действующего УК РФ и присоединяется к позиции ученых, которые считают обоснованным размещение исследуемого состава в гл. 21 УК РФ «Преступления против собственности». Объясняется данная позиция тем, что непосредственным объектом преступления, предусмотренного ст. 175 УК РФ, выступают общественные отношения, обеспечивающие правомерное, с соблюдением требований уголовного законодательства и с учетом правомочий собственника, приобретение или отчуждение имущества, находящегося в собственности или ином правомерном владении лица.

References

- [1] Адельханян А. Р. Имущественные преступления и проступки по Уголовному кодексу Франции: уголовно-правовой и сравнительный анализ: автореф. дис. ... канд. юрид. наук. М., 2007.
- [2] Зарубин А. В. Незаконный оборот имущества, приобретенного преступным путем: уголовно-правовая характеристика: учебное пособие. СПб., 2017.
- [3] Николаева Ю. В. Сравнительно-правовой анализ системы уголовно-правовых санкций о преступлениях в сфере экономики (на примере стран Европы): монография. М.: Русайнс, 2014.
- [4] Репина Н. В. Уголовная ответственность за приобретение и сбыт имущества, заведомо добытого преступным путем: автореф. дис. ... канд. юрид. наук. М., 2008.
- [5] Уголовное право зарубежных стран в 3 т. Том 3. Особенная часть: учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Е. Крылова [и др.] ; отв. ред. Н. Е. Крылова. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2017.
- [6] Уголовный кодекс Республики Казахстан: Закон РК от 3 июля 2014 года № 226-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.01.2018 г.) // Парламента Республики Казахстан. 2014. № 13 (2662). Ст. 83.
- [7] Aranzadi Thomson R. Study on criminal sanction legislation and practice in representative Member States: Final Report // European Commission. Tender JUST/2011/PEN/PR/0066/A4. Study on criminal sanction legislation and practice in representative Member States. November, 2013.
- [8] Schmidt R., Seidel S. Strafgesetzbuch: Besonderer Teil I Klausuraufbauorientierte Examensvorbereitung im Strafrecht. 3 überarbeitete Auflage. Bremen, 1999.

THEORETICAL ASPECTS OF LEGAL REGULATION OF SOCIAL SERVICES IN THE SYSTEM OF SOCIAL SECURITY LAW

A. Kushbakova¹

Abstract

The Right to social security is one of the basic socio-economic human rights. It is enshrined in such fundamental international documents as the Declaration of human rights (1948) and the international Covenant on economic, social and cultural rights (1966). A social state whose policy is aimed at creating conditions for a dignified life and free development of man.

Keywords: law, social, security, people, protection, development, elderly.

В стране охраняются труд и здоровье людей, устанавливается гарантированный минимальный размер оплаты труда, обеспечивается государственная поддержка семьи, материнства, отцовства и детства, инвалидов и пожилых граждан, развивается система социальных служб, устанавливаются государственные пенсии, пособия и иные гарантии социальной защиты. В период перехода к рыночным отношениям в нашей стране с появлением экономической нестабильности, усилением расслоения общества, обнищания, ростом числа безработных, беженцев, лиц без определенного места жительства остро встала проблема социальной защищенности граждан. Решение этой проблемы потребовало правового регулирования, которое в рамках одной отрасли - права социального обеспечения - невозможно. Необходим выход на несколько отраслей права: трудовое право проблемы безработицы, занятости и трудоустройства населения, повышения социальных гарантий в области труда (например, установление минимального размера оплаты труда); жилищное право - вопросы, связанные с обеспечением жильем; семейное право - вопросы государственной поддержки брака и семьи, установление прав и обязанностей родителей, детей, супругов и т. д.; экологическое право - проблемы, связанные с созданием благоприятной экологической среды для нормальной жизнедеятельности членов общества и т. д. Вместе с тем основные вопросы социальной защиты населения относятся к праву социального обеспечения. Наука права социального обеспечения формировалась первоначально в основном в рамках науки полицейского (административного) права и гражданского права, а затем с появлением страхования рабочих - в рамках зарождающейся науки трудового права, что представляло собой постепенный, сложный и многоуровневый процесс, на который оказывало влияние большое количество разнородных факторов. Естественно, что сама наука могла сформироваться только после то-

¹Aizada Kushbakova, lecturer the Department of "business Management and social work" faculty "Economy and management", Osh Technological University, Kyrgyzstan.

го, как более или менее четко обозначился ее предмет, а именно отношения, связанные с социальной помощью (призрением) и социальным страхованием. Отметим, что изначально выделились два относительно самостоятельных научных направления. Первым из них являлось изучение проблем социальной помощи (благотворительности, призрения бедных, трудовой помощи, трудоустройства (указания труда) и др.) Второе направление нашло выражение через исследование социально-страховой проблематики [1, с.52].

Именно в этот период можно уже говорить о поступательном развитии теории и практики права социального обеспечения. Во-первых, была обоснована самостоятельность отрасли советского права социального обеспечения в системе советского права. Во-вторых, активизировались сравнительно-правовые научные исследования правового регулирования социального обеспечения в социалистических и капиталистических странах. В-третьих, не были обделены вниманием и практические, прикладные проблемы применения законодательства о социальном страховании, пенсионном обеспечении и др.

Таким образом, формирование советского законодательства о пенсионном обеспечении, теоретическое обоснование принципов пенсионного обеспечения, пенсионных правоотношений, оснований возникновения, субъектов, содержания правоотношения стали тем ядром, вокруг которого начала формироваться отрасль права социального обеспечения, вначале как отрасль законодательства, а затем и отрасль права. В основе системы права социального обеспечения традиционно было заложено разделение норм отрасли права на общую часть и особенную. В общую часть обычно включались следующие институты: предмет, метод отрасли, источники права, принципы права социального обеспечения, правоотношения по социальному обеспечению, юридические факты в социальном обеспечении, трудовой стаж, причем последний одними учеными включался в общую часть отрасли, другими - в особенную [2, с.2]. Материальные правоотношения включают в себя, как известно из общей теории права, отношения имущественные и неимущественные. Материальные отношения, регулируемые правом социального обеспечения, являются главным образом имущественными, поскольку субъективные права, предусматриваемые нормами данной отрасли, имеют определенное имущественное (выраженное в стоимостных показателях) содержание. Процессуальные отношения по социальному обеспечению выступают формой реализации указанных субъективных прав и юридических обязанностей. Например, они включают отношения, связанные, с одной стороны, с обращением субъекта за тем или иным материальным благом, составляющим предмет обязательств по социальному обеспечению, а с другой стороны, с совершением право обязанными субъектами действий, направленных на предоставление данных благ. В общем же виде правовые отношения по социальному обеспечению можно определить как урегулированные нормами права общественные отношения по реализации субъективных прав граждан на предоставление им в порядке социального обеспечения предусмотренных законом материальных благ.

References:

- [1] Азарова, Е. Когда наступила старость / Е. Азарова // Пенсионное обеспечение (Приложение к журналу «Социальная защита»). 2002, № 3. С. 10.
- [2] Батыгин, К.С. Право социального обеспечения. Общая часть: учеб, пособ. / К.С. Батыгин. М., 1998.
- [3] Белякин, В.Г. Практика досрочного назначения трудовых пенсий по старости: вопросы и ответы / В. Г. Белякин // Пенсия. 2006. № 3. С. 36-39.
- [4] Гапаганов, В.П. Пособия и выплаты беременным и имеющим детей / В.П. Гапаганов. М.: Юриспруденция, 2003. 42с.
- [5] Гусов, К.Н. Право социального обеспечения / К.Н. Гусов. М., 2004.
- [6] Захаров, М.Л. Право социального обеспечения / М.Л. Захаров, Э.Г. Тучкова. М., 2004.

THE IDEA AND CONCEPT OF THE RULE OF LAW

*S. Temirbaeva*¹*Abstract*

These ideas and concepts about the legal state is based on past experience, on achievements of the previous social, political, legal theories and practices, historically developed and tested human values and humanistic traditions. A significant influence on the formation of the theory and practice of the legal state had a political and legal ideas and institutions of Ancient Greece and Rome, the ancient experience of democracy, republicanism and the rule of law.

Keywords: state, law, myth, antique, scientists, writers, study.

Термин «правовое государство» возник и утвердился в немецкой юридической литературе XIX в., трудах К.Т. Велькера, Р. фон Моля и др., а в дальнейшем получил широкое распространение. Идея и институты относятся к глубоко лежащим слоям германского и европейского развития права и нацелены на достижения мирного порядка, гарантируемого государством при помощи права. Во взглядах великих мыслителей таких, как Сократ, Платон, Аристотель, Цицерон видим истоки идеи правового государства. В дальнейшем концепцию правового государства развивали Д. Локк, М. Падуанский, Ш.-Л. Монтескье, Д. Адаме, Д. Мэдисон, Т. Джефферсон, И. Кант, Г.В. Гегель и многие другие ученые. Полное и совершенное развитие идея о правовом государстве получила в трудах И. Канта. Российские ученые-юристы такие, как П.И. Новгородцев, Б.А. Кистяковский, Е.Н.Трубецкой, Н.А.Бердяев, С.Н.Булгаков, Г.Ф. Шершеневич внесли свой вклад в теорию правового государства. Специальные исследования в этой области провели В.М. Гессен, А.С. Алексеев, С.А. Котляревский и другие.

Правовое государство как теория и практика организации публичной власти, обеспечивающей права и свободы человека и, в целом, господство права, является одним из существенных достижений в истории человечества. Идеи и концепции правовой государственности представляют интерес, прежде всего как адекватная форма признания и практической реализации требований свободы, права, правового закона. Последовательная юридическая теория государства возможна лишь с позиций различения права и закона и распространения требований права как всеобщей формы и равной меры свободы индивидов на область государственной жизни, на сферу публично-властных отношений.

Уже в древности начинаются поиски принципов, форм и конструкции для установления надлежащего взаимодействия права и власти. В процессе углублявшихся представлений о праве и государстве довольно рано сформировалась идея о разумности и справедливости такой поли-

¹*Sanakan Temirbaeva*, Senior Lecturer, Osh Technological University, Kyrgyzstan.

тической формы общественной жизни людей, при которой право благодаря признанию и поддержке публичной властью, становится властной силой, а публично-властная сила, признающая право, упорядоченная и, следовательно, ограниченная и оправданная им, одновременно становится справедливой государственной властью.

Символическим выражением подобных представлений стал образ богини правосудия, олицетворяющий единение силы и права; охраняемый богиней правопорядок в равной мере обязателен для всех. По представлению древних, этот образ правосудия выражает смысл и идею не только справедливого суда как специального органа, но и идею справедливой государственности вообще. Правосудие это суждение по праву не только по особым спорам в суде, но и по всем делам государственно-организованной жизни. Суд здесь выступает не как одна из многих частей государства, а как выражение и подтверждение право судности всей государственности как справедливой организации общественной жизни.

Мысль о том, что должны господствовать справедливые законы, развивал и отстаивал Платон, который в сочинении «Законы» писал: «Мы признаем, что там, где законы установлены в интересах нескольких человек, речь идет не о государственном устройстве, а только о внутренних распрях, и то, что считается там справедливостью, носит вотще это имя». Не меньшей проницательностью в понимании государственно-правовой проблематики отличаются и другие высказывание Платона: «Я вижу близкую гибель того государства, где закон не имеет силы и находится под чьей-либо властью. Там же, где закон - владыка над правителями, а они - его рабы, я усматриваю спасение государства и все блага, какие только могут даровать государствам боги». Необходимую внутреннюю взаимосвязь права и государства, столь существенную для правового государства, Аристотель формулировал так: «Понятие справедливости связано с представлением о государстве, так как право, служащее критерием справедливости, является регулирующей нормой политического общества»

References

- [1] Малеин Н. С. О законности в условиях переходного периода // Теория права: новые идеи. Вып.4. - М., 1995.
- [2] Мамут И. С. Гражданское общество и государство: проблема соотношения // Общественные науки и современность. 2002. - № 5. С. 18.
- [3] Малабаев Б. Н. Конституционно-правовые основы избирательной системы Кыргызской Республики: Монография.- Бишкек.: Бишкектранзит.2005.420с.
- [4] Нерсесянц В. С. Правовое государство: история и современность. // Вопросы философии. 1989. - № 2. С. 12.
- [5] Оболонский А.В. Бюрократическая деформация сознания и борьба с бюрократизмом // Советское государство и право. 1987. - №1. С.52.
- [6] Обращение Премьер-министра Кыргызской Республики Ф. Кулова к народу Кыргызстана. // «Лица» 2006. №3.

TECHNICAL SCIENCE

SOME ASPECTS OF STOCHASTIC MODELING WORK THE WEB-SERVER

V. Romanov¹

Abstract

In this article, a mathematical model for the operation of the web server of an online store is constructed and the opportunities for its optimization are identified. For modeling, the author used the apparatus of the theory of Markov processes: a single-channel queuing system with an infinite queue. As a result of the verification of the model, optimal performance parameters were found and directions for further optimization of the web server were determined.

Keywords: web server operation model, Markov process, queuing systems, optimization.

С развитием информационных технологий нам становятся доступны новые инструменты, которые делают привычные процессы быстрее, удобнее, и дешевле. Сеть интернета является не только источником информации и средой для коммуникации между пользователями, но и площадкой для реализации различных услуг, таких как совершение покупок в интернет-магазине, оплата коммунальных услуг онлайн и другие [1].

Для веб-сервисов наиболее актуальна проблема оказания услуг надлежащего качества, и скорости их предоставления.

Целью данной работы является построение математической модели функционирования веб-сервера интернет-магазина и выявление возможностей ее оптимизации.

Для достижения поставленной цели нами были решены следующие задачи:

- определены параметры работы веб-сервера;
- построена модель функционирования веб-сервера;
- проведена верификацию модели при различной нагрузке;
- выявлены возможности оптимизации модели.

Работа технических систем в реальных условия хорошо описывается методами теории массового обслуживания.

Процесс работы веб-сервера представляет собой случайный процесс с дискретными состояниями и непрерывным временем. При анализе

¹Vladimir Romanov, Student, Orenburg State Agrarian University, Russia.

Supervisor: Victoria Dmitrievna Pavlidis, Candidate of Physico-mathematical Sciences, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Orenburg State Agrarian University, Russia.

случайных процессов с дискретными состояниями удобно использовать геометрическую схему – граф состояний [2, с.6].

Так как проводится имитация работы пользователя с веб-ресурсом, то процесс этой работы будем считать марковским процессом без последствия.

Работа веб-сервера может быть представлена в виде схемы (Рис. 1).

Рис. 1. Работа веб-сервера в упрощенном виде

Смоделируем работу веб-сервера. Пусть пользователь генерирует один запрос раз в две минуты. При этом запросы могут быть нескольких видов:

- Загрузка динамической страницы: Клиент > HTTP-сервер > PHP > MySQL > PHP > HTTP-сервер > Клиент. (Скорость обработки запроса: 0.5 сек.)

- Загрузка файла: Клиент > HTTP-сервер > PHP > HTTP-сервер > Клиент. (Скорость обработки запроса: 0.3 сек.)

- Оформление заказа: Клиент > HTTP-сервер >

1. PHP > MySQL > PHP > HTTP-сервер > Клиент.

2. PHP > Sendmail > SMTP-сервер > Клиент.

(Скорость обработки запроса: 0.7 сек.)

Так как процесс исследуется при заданной нагрузке, то в момент, когда один пользователь завершает работу, его место занимает новый. При моделировании такой процесс можно представить в виде цикличной работы одного пользователя [3, с.35]. Алгоритм работы пользователя на сервере, а также вероятности принятия тех или иных решений отображены на рисунке 2.

Рис. 2. Алгоритм работы пользователя на сервере

На основе алгоритма работы пользователя на сервере составим граф состояний, который задаст матрицу переходов, рассчитаем стационарное распределение вероятностей системы.

Рис. 3. Граф состояний

	P_1	P_2	P_3	P_4
P_1	0,2	0,48	0,224	0,096
P_2	0,35	0,39	0,182	0,078
P_3	0,5	0,3	0,14	0,06
P_4	0,8	0,12	0,056	0,024

$$\begin{cases} P_1 = 0,2P_1 + 0,35P_2 + 0,5P_3 + 0,8P_4 \\ P_2 = 0,48P_1 + 0,39P_2 + 0,3P_3 + 0,12P_4 \\ P_3 = 0,224P_1 + 0,182P_2 + 0,14P_3 + 0,056P_4 \\ P_4 = 0,096P_1 + 0,078P_2 + 0,06P_3 + 0,024P_4 \\ P_1 + P_2 + P_3 + P_4 = 1 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} P_1 = 0,35795 \\ P_2 = 0,38523 \\ P_3 = 0,17978 \\ P_4 = 0,07705 \end{cases} \Rightarrow$$

$P = (0,35795; 0,38523; 0,17978; 0,07705)$ – стационарное распределение вероятностей системы.

Так как известно время и вероятность нахождения системы в каждом из состояний, можно найти математическое ожидание времени обработки одной заявки (сек): $M(t) = 0,35795 \cdot 0,5 + 0,38523 \cdot 0,5 + 0,17978 \cdot 0,3 + 0,07705 \cdot 0,7 = 0,479279$.

На основе этих данных произведем расчет параметров СМО при нагрузке равной 1 пользователю.

$$\text{Плотность потока заявок} - \lambda = \frac{1 \text{ заявка}}{2 \text{ минуты}} = \frac{1}{120 \text{ сек.}} = 0,008333.$$

$$\text{Плотность потока обслуживания} - \mu = \frac{1 \text{ заявка}}{0,479279 \text{ сек.}} = 2,08647.$$

$$\text{Вероятность занятости канала} - p = \frac{\lambda}{\mu} = 0,00393 \approx 0,004.$$

$$\text{Среднее число заявок в системе} - L_{\text{сист}} = \frac{p}{1-p} = 0,00402.$$

$$\text{Среднее время пребывания заявки в системе} - W_{\text{сист}} = \frac{p}{\lambda(1-p)} = 0,482.$$

$$\text{Среднее число заявок в очереди} - L_{\text{оч}} = \frac{p^2}{1-p} \approx 0.$$

$$\text{Среднее время пребывания заявки в очереди} - W_{\text{оч}} = \frac{p^2}{\lambda(1-p)} \approx 0.$$

Результаты моделирования работы системы при различной нагрузке представлены в таблице 1.

Таблица 1

Параметры СМО при различной нагрузке

Число пользователей	1	10	100	150	175	200	225
$\lambda \text{ сек}^{-1}$	0,008333	0,08333	0,83333	1,25000	1,45833	1,66667	1,87500
$\mu \text{ сек}^{-1}$	2,08647	2,08647	2,08647	2,08647	2,08647	2,08647	2,08647
p	0,004	0,03994	0,39940	0,59910	0,69895	0,79880	0,89865
$L_{\text{сист}} \text{ шт.}$	0,00402	0,04160	0,66500	1,49438	2,32168	3,97011	8,86651
$W_{\text{сист}} \text{ сек.}$	0,482	0,49922	0,79800	1,19550	1,59201	2,38207	4,72880
$L_{\text{оч}} \text{ шт.}$	0	0,00166	0,26560	0,89528	1,62273	3,17132	7,96786
$W_{\text{оч}} \text{ сек.}$	0	0,01994	0,31872	0,71622	1,11273	1,90279	4,24952

Анализируя данные таблицы, заключаем что, оптимальная нагрузка на модель – 150-175 пользователей. При такой нагрузке обработчик достаточно загружен и среднее время пребывания в очереди составляет 0,7-1,11 сек.

Дальнейшая оптимизация веб-сервера связана с функциональными изменениями в его работе.

1. Настройка параметров Apache: удаление не нужных для работы сайтов модулей из конфигурации веб-сервера; настройка MPM (Мульти-процессные модули) в режим многопоточной обработки запросов [4].

Данные меры направлены на ускорение работы сервера. Это позволит сократить время выполнения одной операции, а, следовательно, увеличить пропускную способность обработчика.

2. Кэширование данных MySQL, опкода PHP, страниц веб-сайта [5].

Кэширование позволяет оптимизировать обработку однотипных операций путем сохранения на некоторое время результата данных опе-

рации в памяти, тем самым исключив повторную работу обработчика при обслуживании однотипных заявок. В этом случае готовый результат выдается из ЭШа. Применение вышеописанных мер позволит увеличить быстродействие системы в целом, что даст возможность оптимизировать модель по одному из следующих направлений:

- повышение потоковой нагрузки на сервер без ухудшения других характеристик;

- сохранение текущей нагрузки, но со значительным улучшением параметров «среднее время пребывания в очереди» и «средняя длина очереди», что повысит комфортность работы пользователя с веб-ресурсом;

- компромиссный вариант: частичное увеличение потоковой нагрузки с улучшением параметров очереди.

References

- [1] Тенденции развития компьютерных сетей и Интернета [Электронный ресурс]: Центр прикладных исследований компьютерных сетей 2016. URL: <http://arccn.ru/media/572/> (Дата обращения: 17.12.2017).
- [2] Лаврусь О.Е., Миронов Ф.С. Теория массового обслуживания. Самара, 2002г.
- [3] Кошуняева Н.В., Патронова Н.Н. Теория массового обслуживания. Практикум по решению задач. Архангельск 2013г.
- [4] Тюнинг сервера Apache [Электронный ресурс]: [Хд] Оптимизация и масштабирование Web приложений 2017. URL: <https://ruhighload.com/index.php/2009/05/27/оптимизация-производительности-apache/> (Дата обращения: 17.12.2017).
- [5] Оптимизация web-сервера [Электронный ресурс]: ИТС Технологии для малого бизнеса 2017. URL: <http://itc.spb.ru/production/optimizacziya-web-servera/> (Дата обращения: 17.12.2017).

MODIFIED DYNAMIC ENGINEERING METHOD FOR CALCULATION OF MAIN STRESSES IN DISCRETE MATERIALS OF ROAD CONSTRUCTIONS

I. Gryaznova¹

Abstract

The article briefly describes the methods of calculating the principal stresses in road structures. Two methods of "Siberian State Automobile and Highway University" are combined, which allowed calculating the minimum principal stresses in discrete materials through the maximum principal voltage from the dynamic load varying in time along the sinusoid.

Keywords: a road construction, main voltage, dynamic load.

В настоящее время разработан ряд методов, позволяющих рассчитывать характеристики напряженно-деформированного состояния (НДС) в дорожных конструкциях от динамических нагрузок, распределенных по круглой площадке. Эти методы условно разделим на точные [1–3], в основе которых использован смешанный метод теории упругости, и инженерные [4–6], позволяющие рассчитывать только одну вертикальную компоненту в тензорах напряжений и деформаций. Достоинство точных методов расчета, берущих свое начало в работах Д. Бурмистра [7, 8], К. Юшты [9], Ю. Хуанга [10] и др. выдающихся ученых известных во всем мире состоит в том, что эти решения позволяют вычислять все компоненты тензора напряжений и деформаций. Такие решения удовлетворяют всем канонам механики сплошной среды, в частности линейной теории упругости, но конечные математические выражения громоздки и без вычислительного программного обеспечения сложно реализуются на практике. Инженерные методы [4–6] и подобные удовлетворяют только часть допущений и постулатов теории упругости и позволяют вычислять только вертикальное нормальное напряжение и вертикальную относительную деформацию, зато формулы для определения этих компонент тензоров просты и легко применяются специалистами при исчислении. В настоящей публикации автор предпримет попытку модификации инженерного метода расчета напряжений, предложенного в работе [6].

Согласно решению [4–6] вертикальное нормальное напряжение в слое можно определить по формуле, которую запишем в общем виде:

$$\sigma_z = q_0 \cdot \left[1 + \sqrt{\frac{E_1}{E_2} \cdot \left(\frac{z}{D_0} \right)^2} \right]^{-1}, \quad (1)$$

¹*Marina Gryaznova*, Graduate student, Siberian State Automobile and Highway University, Russia.

где q_0 – нагрузка, распределенная по круглой площадке, на поверхности рассчитываемого слоя, Па; E_1 и E_2 – модули упругости материалов верхнего (рассчитываемого) и нижнего слоев, в случае если подстилающий слой является слоистым полупространством, то E_2 может быть найден, как общий модуль упругости на поверхности подстилающего полупространства, Па; z – глубина расположения точки в рассчитываемом слое, определяемая расстоянием от поверхности слоя до этой точки, м; D_0 – диаметр круглой площадки, по которой распределена нагрузка на поверхности рассчитываемого слоя, м.

В сечении расположенном по оси симметрии нагрузки, распределенной по круглой площадке, направления главных и координатных осей совпадают, вследствие чего в этом сечении имеют место равенства $\sigma_1 = \sigma_z$, $\sigma_1 = \sigma_x$, $\sigma_1 = \sigma_y$ [11]. Поэтому в сечении по оси симметрии нагрузки формулу (1) можно применить для расчета как вертикального нормального, так и максимального главного напряжения, но в слоях из дискретных материалов и грунтах земляного полотна. Для расчета минимальных главных напряжений применим способ, опубликованный в работах [12]. Этот способ применим для определения напряжений в полупространстве [13], а так же слое конечной толщины [14], что позволило модифицировать ряд моделей механики зернистой среды и инженерных способов расчета [15–17].

Следуя этим работам минимальное главное напряжение в полупространстве определяют по формулам:

$$\sigma_2 = \sigma_3 = \alpha \cdot \frac{\mu}{1-\mu} \cdot \sigma_1 = \alpha \cdot \xi \cdot \sigma_1; \alpha = 1 - \sqrt{1-K^2}, \quad (2)$$

где α – функция глубины; μ – коэффициент Пуассона; ξ – коэффициент бокового давления; K – коэффициент уменьшения максимального главного напряжения по глубине в сечении по оси симметрии нагрузки.

Из анализа зависимости (1) следует, что коэффициент K определяется вторым множителем, заключенным в квадратные скобки, то есть

$$K = \left[1 + \sqrt{\frac{E_1}{E_2} \cdot \left(\frac{z}{D_0} \right)^2} \right]^{-1}. \quad (3)$$

Зависимость (3) применима к полупространству. В соответствии с данными работы [14] для расчета K в слое конечной толщины нужно применить метод Н. Одemarka.

В методе Н. Одemarka [18] имеется возможность рассчитать приведённую по жесткости ординату точки в полупространстве z к ординате точки в слое конечной толщины z_{cl} . Сделать это можно по формуле:

$$z = z_{cl} \cdot \sqrt[3]{\frac{E_{cl}}{E_{осн}}}, \quad (4)$$

где z_{cl} – ордината точки, расположенной на оси симметрии нагрузки слоя толщиной h , то есть $0 \leq z_{cl} \leq h$, м; E_{cl} – модуль упругости материала

слоя, МПа; $E_{\text{осн}}$ – общий модуль упругости на поверхности однородного или слоистого полупространства, подстилающего рассчитываемый слой, МПа.

Тогда с учетом (4) зависимость (3) примет вид:

$$K = \left[1 + \sqrt{\left(\frac{z_{\text{ср}}}{D_0} \right)^2 \cdot \left(\frac{E_{\text{ср}}}{E_{\text{осн}}} \right)^{\frac{5}{3}}} \right]^{-1}. \quad (5)$$

Подставляя выражение (5) во вторую формулу зависимостей (2), получим:

$$\alpha = 1 - \left[1 - \left[1 + \sqrt{\left(\frac{z_{\text{ср}}}{D_0} \right)^2 \cdot \left(\frac{E_{\text{ср}}}{E_{\text{осн}}} \right)^{\frac{5}{3}}} \right]^{-1} \right]. \quad (6)$$

Подставив зависимости (1) и (6) в первое выражение формул (2), получим:

$$\sigma_2 = \sigma_3 = \frac{\mu}{1-\mu} \cdot q_0 \cdot \left[1 + \sqrt{\frac{E_1}{E_2} \cdot \left(\frac{z}{D_0} \right)^2} \right]^{-1} \cdot \left\{ 1 - \left[1 - \left[1 + \sqrt{\left(\frac{z_{\text{ср}}}{D_0} \right)^2 \cdot \left(\frac{E_{\text{ср}}}{E_{\text{осн}}} \right)^{\frac{5}{3}}} \right]^{-1} \right] \right\}. \quad (7)$$

Предложенная автором модель, включающая в себя известную и новую формулы (1) и (7), является новой модификацией, полученной применением способа [12–14]. Этой модели в работах [15–17] нет, поэтому она дополняет перечень модифицированных моделей для расчета главных напряжений в дискретных средах в сечении по оси симметрии нагрузки. Область ее применения достаточно широка, можно использовать при вычислении допускаемых давлений на земляное полотно и слои дорожной одежды [19–23], или при расчете необратимых деформаций в материалах с дискретной структурой [24–26]. При допущении, что при достаточно высоких температурах асфальтобетона в сравнительно толстых слоях, возникает трехосное сжатие, то эта модель применима для: расчета деформаций [27, 28], эквивалентных напряжений в критериях прочности [29–31], мер теории накопления повреждений [31–34].

References

- [1] Колмогоров Г. Л., Кычкин В. И., Есипенко И. А. Метод конечных разностей в исследовании дорожных одежд при воздействии реальной транспортной нагрузки // Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. 2014. № 1. С. 69–77.
- [2] Колмогоров Г. Л., Кычкин В. И., Есипенко И. А. Динамическая реакция дорожной одежды на действие динамической нагрузки // Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. 2015. № 5. С. 39–47.
- [3] Есипенко И. А., Колмогоров Г. Л., Кычкин В. И. Численное моделирование колебаний дорожной одежды с учетом изменения приведенных физико-механических свойств материала // Транспорт. Транспортные сооружения. Экология. 2014. № 3. С. 57–73.
- [4] Смирнов А. В., Андреева Е. В. Динамическое напряженное состояние слоев дорожных одежд конструкций, изгибаемых колебательным волновым полем //

- Вестник Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии. 2012. № 5 (27) С. 68–70.
- [5] Смирнов А. В., Андреева Е. В., Герцог В. Н. Воздействие подвижных нагрузок на покрытия и основания автомагистралей // В сборнике: Актуальные проблемы архитектуры и строительства Материалы международной научно-практической конференции. 2014. С. 117–124.
- [6] Смирнов А. В., Андреева Е. В., Игнатов В. Ф. Динамические процессы в дорожных конструкциях // Вестник Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии. 2015. № 5 С. 81–86.
- [7] Burmister D. M. The Theory of Stresses and Displacements in Layered Systems and Applications to the Design of Airport Runways // Proceedings, Highway Research Board. 1943. Vol. 23. P. 126–144.
- [8] Burmister, D. M. Stress and Displacement Characteristics of a Two-Layered Rigid Base Soil System: Influence Diagrams and Practical Applications. // Proceedings Highway Research Board. 1956. Vol. 35. P. 773–814.
- [9] Ueshita K., Meyerhof, G. G. Surface Displacement of an Elastic Layer under Uniformly Distributed Loads // Highway Research Board Record. 1968. №. 228. P. 1–10.
- [10] Huang Y. H. Computation of Equivalent Single-wheel Loads Using Layered Theory // Proceedings, Highway Research Board. 1969.
- [11] Александров А. С. Применение теории наследственной ползучести к расчету деформаций при воздействии повторных нагрузок: монография. Омск: СибАДИ, 2014. 152 с.
- [12] Александров А. С., Долгих Г. В., Юрьев Д. В. Расчет главных напряжений в слоях дорожной одежды из дискретных материалов // Транспортное строительство. 2011. № 7. С. 17–22.
- [13] Александров А. С., Долгих Г. В. Способ определения минимального главного напряжения. Часть 1. В грунтах земляного полотна. // В сборнике: Наука XXI века: опыт прошлого – взгляд в будущее: материала II международной научно-практической конференции – Омск, СибАДИ, 2016 С. 64–68.
- [14] Александров А. С., Долгих Г. В. Способ определения минимального главного напряжения. Часть 2. В слоях дорожной одежды из дискретных материалов // В сборнике: Наука XXI века: опыт прошлого – взгляд в будущее: материала II международной научно-практической конференции Омск, СибАДИ, 2016. С. 69–73.
- [15] Александрова Н. П. Модифицированные модели для расчета главных напряжений в грунте земляного полотна // В сборнике: Архитектура. Строительство. Транспорт. Технологии. Инновации Материалы Международного конгресса ФГБОУ ВПО «СибАДИ». Омск, 2013. С. 236–246.
- [16] Александрова Н. П., Семенова Т. В., Долгих Г. В. Совершенствование моделей расчета главных напряжений и девиатора в грунте земляного полотна // Вестник СИБАДИ. 2014. № 2 (36). С. 49–54.
- [17] Александров А. С., Александрова Н. П., Долгих Г. В. Модифицированные модели для расчета главных напряжений в дорожных конструкциях из дискретных материалов // Строительные материалы. 2012. № 10. С. 14–17.
- [18] Odemark N. Investigations as to the Elastic Properties of Soils and Design of Pavements according to the Theory of Elasticity. Ph.D. thesis. Statens Väginstitut, Mitteilug No. 77. Stockholm, Sweden, 1949.
- [19] Александров А. С., Долгих Г. В., Калинин А. Л. О допускаемых давлениях на грунты земляного полотна и слою дорожной одежды // Наука и техника в дорожной отрасли. 2012. № 2. С. 10–13.

- [20] Долгих Г. В. Применение безопасного давления в качестве критерия расчета земляного полотна по сдвигу в грунте // В сборнике: Наука XXI века: опыт прошлого — взгляд в будущее: материала II международной научно-практической конференции Омск, СибАДИ, 2016. С. 113–117.
- [21] Долгих Г. В. Применение критерия безопасных давлений для расчета дорожных конструкций по сопротивлению сдвигу в грунте земляного полотна // В сборнике: Политранспортные системы материалы VIII Международной научно-технической конференции в рамках года науки Россия — ЕС. Новосибирск: СГУПС, 2015. С. 176–182.
- [22] Долгих Г. В. Расчет нежестких дорожных одежд по критерию безопасных давлений на глинистые грунты земляного полотна // Автореф. Дис. канд. техн. наук. Омск: СибАДИ. 2014. 20 с.
- [23] Долгих Г. В. Расчет грунтов земляного полотна по критерию безопасных давлений // Вестник Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии. 2013. № 6 (34). С. 43–49.
- [24] Александров А. С., Киселева Н. Ю. Пластическое деформирование гнейс- и диабаз материалов при воздействии повторяющихся нагрузок // Известия высших учебных заведений. Строительство. 2012. № 6. С. 49–59.
- [25] Александров А. С. Пластическое деформирование гранодиоритового щебня и песчано-гравийной смеси при воздействии трехосной циклической нагрузки // Инженерно-строительный журнал. 2013. № 4 (39) С. 22–34.
- [26] Александров А. С. Обобщающая модель пластического деформирования дискретных материалов дорожных конструкций при воздействии циклических нагрузок // Строительные материалы. 2016. № 5. С. 27–30.
- [27] Кузин Н. В. Расчет пластических смещений асфальтобетонных порожних покрытий // Молодой ученый. 2016. № 10 (114). С. 253–255.
- [28] Кузин Н. В. Исследование пластичности дорожных асфальтобетонов // Молодой ученый. 2016. № 10 (114). С. 255–257.
- [29] Александрова Н. П., Александров А. С., Чусов В. В. Учет поврежденности структуры асфальтобетона в критериях прочности и условиях пластичности // В сборнике: Политранспортные системы материалы VIII Международной научно-технической конференции в рамках года науки Россия – ЕС. Новосибирск: СГУПС, 2015. С. 219–225.
- [30] Александрова Н. П., Александров А. С., Чусов В. В. Модификация критериев прочности и условий пластичности при расчетах дорожных одежд // Вестник Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии. 2015. № 1 (41). С. 47–54.
- [31] Чусов В. В. Модифицированные критерии Писаренко-Лебедева и Кулона-Мора, учитывающие меры теории накопления повреждений // Молодой ученый. 2016. № 9 (113). С. 338–341.
- [32] Aleksandrova N. P. Chysow V. V. The usage of integral equations hereditary theories for calculating changes measures in the theory of damage when exposed to repeated loads // Magazine of Civil Engineering, 2016, No.2. Article in Press.
- [33] Чусов В. В. Применение теории накопления повреждений в условиях пластичности асфальтобетона для расчета дорожных покрытий по сопротивлению сдвигу // Молодой ученый. 2016. № 6 (110). С. 221–227.

ON COMPUTATION OF THE STRESS-STRAIN STATE OF A SPACE WEAKENED BY A SYSTEM OF PARALLEL CIRCULAR CYLINDRICAL CAVITIES WITH DIFFERENT EDGE CONDITIONS

V. Miroshnikov¹

A solution for the 3-dimensional problem in the theory of elasticity is given when displacements are specified on the boundaries of some parallel cylindrical cavities; stresses on others; and tangential forces and normal displacements on third ones. The Lamé system of equations was obtained using the generalised Fourier method for cylindrical coordinates associated with the cylinders. The truncation method is used to solve infinite systems of linear algebraic equations, to which the problem is reduced. Displacements and stresses in an elastic body were the values found. The response of an elastic body to various edge conditions was analysed.

Keywords: cylindrical cavities in space, Lamé equations, generalised Fourier method.

Knowing the stress-strain state (SSS) in an elastic body with cavities enables evaluating its strength and stability. This information, in turn, is used for designing composite materials and in the practice of designing tunnels in mountains or other underground communication structures. Due to this, the problems in the theory of elasticity for a space weakened by several cylindrical cavities, which are discussed in the paper, are topical. Their research was initiated quite recently.

The solutions for one cylindrical cavity were obtained in [1, 2]. The second of these cited papers gives an axisymmetric solution when the cavity boundary is subject to a radial load changing periodically along the cylinder axis.

Paper [3] was the first to suggest a method of solving the problem for two cavities in elastic space. A while later, this was followed by several papers [4-7], which considered problems for a cylindrical specimen with cavities or inclusions (fibres). Paper [8] investigated the case of two cavities in elastic space with prescribed displacements on the boundary.

This paper offers an analytical-numerical solution of the problem in the theory of elasticity for a space with several parallel circular cylindrical cavities for different boundary conditions. The SSS has been investigated and the specific distinction in the response of an elastic body to different edge conditions has been identified.

As in papers [3-8], the problem solution method is based on the generalised Fourier method [9].

Problem statement. Solution method

¹*Vitaliy Miroshnikov*, Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor, Kharkiv National University of Construction and Architecture, Ukraine.

Elastic isotropic space has $N = N_1 + N_2 + N_3$ circular mutually nonintersecting cylindrical parallel cavities. Displacements are specified on the boundaries of some cavities (their number is N_1); on others (their number is N_2), stresses are given; on the boundaries of others (N_3) we have contact-type conditions (normal displacements and tangential forces are given). The prescribed displacements and forces are considered rapidly decreasing to zero with $Z \rightarrow \infty$.

It is required to find the solution of the Lamé equilibrium equation

$$\Delta \vec{U} + (1 - 2\sigma)^{-1} \nabla \operatorname{div} \vec{U} = 0, (1)$$

for the conditions on the surfaces of cavities S_p :

$$\vec{U} = \vec{U}_0^{(p)}, p = 1, 2, \dots, N_1, (2)$$

$$\vec{F}\vec{U} = \vec{F}_0^{(p)}, p = N_1+1, N_1+2, \dots, N_1+N_2, (3)$$

$$U_p = U_0^{(p)}, \tau_{p\phi} = \tau_1^{(p)}, \tau_{pZ} = \tau_2^{(p)},$$

$$p = N_1 + N_2 + 1, N_1 + N_2 + 2, \dots, N_1 + N_2 + N_3, (4)$$

where ρ, ϕ, Z are coordinates of point M in a cylinder with number p , $\vec{U}$

is displacement vector, $\vec{F}\vec{U}$ is stress vector on a surface with normal $\vec{n}$, Δ and ∇ are, respectively, Laplace and gradient operators [9], σ is Poisson's ratio, and G is shearing modulus.

The primary solutions of equation (1), regular outside and inside the cylinder, will be considered as basic ones [9]:

$$\left. \begin{aligned} \begin{pmatrix} S_{1,m}(M; \lambda) \\ R_{1,m}(M; \lambda) \end{pmatrix} &= \lambda^{-1} \cdot \operatorname{grad} \begin{pmatrix} s_m \\ r_m \end{pmatrix}, \\ \begin{pmatrix} S_{2,m}(M; \lambda) \\ R_{2,m}(M; \lambda) \end{pmatrix} &= \lambda^{-1} \cdot \left[\operatorname{grad} \left(\rho \frac{\partial}{\partial \rho} \right) + 4(\sigma - 1) \left(\vec{e}_\rho \frac{\partial}{\partial \rho} + \vec{e}_\phi \rho^{-1} \frac{\partial}{\partial \phi} \right) \right] \cdot \begin{pmatrix} s_m \\ r_m \end{pmatrix}, \\ \begin{pmatrix} S_{3,m}(M; \lambda) \\ R_{3,m}(M; \lambda) \end{pmatrix} &= i \cdot \lambda^{-1} \cdot \operatorname{rot} \left[\vec{e}_Z \cdot \begin{pmatrix} s_m \\ r_m \end{pmatrix} \right], \end{aligned} \right\} (5)$$

where $\vec{e}_\rho, \vec{e}_\phi, \vec{e}_Z$ are unit vectors in the cylindrical system of coordinates,

$$s_m = (\operatorname{sign}(\lambda))^m \cdot K_m(\lambda|\rho) \cdot e^{i(m\phi p + \lambda \cdot Z)},$$

$r_m = I_m(\lambda\rho) \cdot e^{i(m\phi p + \lambda \cdot Z)}$, $M = (\rho, \phi, Z)$; $I_m(x), K_m(x)$ are imaginary Bessel functions.

When solving the problem with the generalised Fourier method, we will use the formulas for transition in basic solutions from one cylindrical system of coordinates linked to a cylinder with number p to another cylindrical system of coordinates linked to a cylinder with number q . These formulas take the form [9]:

$$\left. \begin{aligned} \bar{S}_{k,m}(M_p; \lambda) &= \sum_{n=-\infty}^{\infty} H_{m,n}^{(1)}(p, q) \cdot \bar{R}_{k,n}(M_q; \lambda), k = 1, 3 \\ \bar{S}_{2,m}(M_p; \lambda) &= \sum_{n=-\infty}^{\infty} H_{m,n}^{(1)}(p, q) \cdot \bar{R}_{2,n}(M_q; \lambda) + H_{m,n}^{(2)}(p, q) \cdot \bar{R}_{1,n}(M_q; \lambda) \end{aligned} \right\} \quad (6)$$

where $H_{m,n}^{(1)}(p, q) = (-1)^n \bar{K}_{m-n}(\lambda \lambda_{pq}) \cdot e^{i(m-n)\alpha_{pq}}$,

$$H_{m,n}^{(2)}(p, q) = \frac{\lambda}{2} \lambda_{pq} (-1)^{n+1} e^{i(m-n)\alpha_{pq}} [\bar{K}_{m-n+1}(\lambda \lambda_{pq}) + \bar{K}_{m-n-1}(\lambda \lambda_{pq})],$$

$M_p = (\rho_p, \phi_p, z)$, $\bar{K}(x) = (\text{sign}(x))^m \cdot K_m(|x|)$, λ_{pq} , α_{pq} are shown in Fig. 1.

Fig. 1. Cylindrical cavities in elastic space

The general solution of the problem for one cavity with number p is

$$\bar{U}_p = \int d\lambda \left\{ \sum_{n=-\infty}^{\infty} [x_n^{(p)}(\lambda) \cdot \bar{S}_{1,n}(M_p; \lambda) + y_n^{(p)}(\lambda) \cdot \bar{S}_{2,n}(M_p; \lambda) + z_n^{(p)}(\lambda) \cdot \bar{S}_{3,n}(M_p; \lambda)] \right\} \quad (7)$$

The general solution of the problem for a system of N cavities is written as

$$\bar{U} = \bar{U}_q + \sum_{p=1, p \neq q}^N \bar{U}_p, \quad (8)$$

The term with number q is separated from the sum so that vector $\vec{U}_p$ in the sum can be written in the same system of polar coordinates with number q as the first term was. To this end, we use transition formulas (6). This yields

$$\vec{U} = \vec{U}_q + \int_{-\infty}^{\infty} d\lambda \sum_{p=1, p \neq q}^N \sum_{m=-\infty}^{\infty} \sum_{n=-\infty}^{\infty} \left[x_m^{(p)} \cdot H_{m,n}^{(1)}(p, q) + y_m^{(p)}(\lambda) \cdot H_{m,n}^{(2)}(p, q) \cdot \vec{R}_{1,n}(M_q; \lambda) + y_m^{(p)}(\lambda) \cdot H_{m,n}^{(1)}(p, q) \cdot \vec{R}_{2,n}(M_q; \lambda) + z_m^{(p)}(\lambda) \cdot H_{m,n}^{(1)}(p, q) \cdot \vec{R}_{3,n}(M_q; \lambda) \right] \quad (9)$$

where $\vec{U}_q$ is given in (7).

In formula (9), all basic solutions are written in the system of coordinates (ρ_q, ϕ_q, z) of the cylinder with number q .

To implement the edge condition on the surface of the q -th cavity, the known functions and vectors specified thereon should be presented as an expansion for the system of functions $e^{i(n \cdot \phi_q + \lambda \cdot z)}$. For each of the conditions (2), (3), and (4), we shall equalise the coefficients in $e^{i(n \cdot \phi_q + \lambda \cdot z)}$ on the cylinder with number q to yield a set of $3N$ infinite systems of linear algebraic equations for $x_n^{(q)}(\lambda), y_n^{(q)}(\lambda), z_n^{(q)}(\lambda), q=1, 2, \dots, N$.

Remark. If $N_2=N_3=0$, we have a problem for N_1 cavities with prescribed displacements (2); if $N_1=N_3=0$, we have a problem for N_2 cavities, on the boundaries of which forces (3) are specified; for $N_1=N_2=0$, we have a problem for N_3 cavities with contact-type conditions (4) on its boundaries.

If $N_3=0$ and $N_1 \neq 0$ and $N_2 \neq 0$, we have a mixed problem when displacements are specified on the boundaries of some cavities, with forces being given on the boundaries of others. For $N_2=0$ and $N_1 \neq 0$ and $N_3 \neq 0$, we have a mixed problem when displacements are specified on some boundaries, and contact-type conditions are prescribed on others. When $N_1=0$ and $N_2 \neq 0$ and $N_3 \neq 0$, we have a mixed problem when forces are specified on the boundaries of some cavities, and contact-type conditions are given on the boundaries of others.

Note that the system of equations, to which the problem is reduced, enables applying the reduction method to it, with the approximate solutions converging to an exact solution when the order of truncated systems is increased.

Numerical analysis of some problems

We have three parallel cylindrical cavities with radii $R_1=10$ cm, $R_2=R_3=15$ cm. The second and third cavities are located with respect to the first one at a distance of $\lambda_{12}=\lambda_{13}=45$ cm, and their respective location angles are $\alpha_{12}=0$ and $\alpha_{13}=\pi/3$. The space is an isotropic material with the Poisson's ratio $\sigma=0.35$ and the elasticity modulus $E=2$ kN/cm².

Problem 1. On the boundary of the first cylinder we have stress $\vec{P}_0^{(1)}=0$.

On the boundaries of the second and third cylinders we have three variants. Variant 1: stress vector $\vec{P}_0^{(2,3)} = (\sigma_p^{(2,3)} = -h_0(z), \tau_{p\phi}^{(2,3)} = \tau_{p\phi}^{(2,3)} = 0)$; variant 2: dis-

placement vector $\vec{U}_0^{(2,3)} = (U_\rho^{(2,3)} = h_0(z), U_z^{(2,3)} = U_\phi^{(2,3)} = 0)$; variant 3: contact-type edge conditions $(U_\rho^{(2,3)} = h_0(z), \tau_{\rho\phi}^{(2,3)} = \tau_{\rho z}^{(2,3)} = 0)$, $h_0(z) = u \cdot a^4 / (z^2 + a^2)^2$, $u=1, a=10$.

The infinite system is reduced to a finite one: $m=-8...8$, and the integration boundaries are $-12...12$. This is sufficient for meeting the edge conditions with an accuracy of 0.01% in places where the load differs from zero.

Fig. 2 shows how the stress state on the web between the cylinders depends on the kind of edge conditions for $z=0$.

Fig. 2. Stress state on the web between the 1st and 2nd cavities

Legend:

◆ – stresses are specified on the boundaries of the second and third cavities.

■ – displacements are specified on the boundaries of the second and third cavities.

▲ – contact-type conditions are specified on the boundaries of the second and third cavities.

Problem 2. On the boundary of the first cylinder, displacement $U_0 = 0$ is specified.

For the boundaries of the second and third cylinders, there are three variants. Variant 1: stress vector $\vec{F}_0^{(2,3)} = (\sigma_\rho^{(2,3)} = -h_0(z), \tau_{\rho\phi}^{(2,3)} = \tau_{\rho z}^{(2,3)} = 0)$; variant 2: displacement vector

$\vec{U}_0^{(2,3)} = (U_\rho^{(2,3)} = h_0(z), U_z^{(2,3)} = U_\phi^{(2,3)} = 0)$; variant 3: contact-

type edge conditions $(U_\rho^{(2,3)} = h_0(z), \tau_{\rho\phi}^{(2,3)} = \tau_{\rho z}^{(2,3)} = 0)$.

Fig. 3 shows how the stress state on the web between the cylinders depends on the kind of edge conditions for $z=0$.

Fig. 3. Stress state on the web between the 1st and 2nd cavities

Problem 3. On the boundary of the first cylinder, we specify contact-type conditions $U_{\rho}^{(1)} = 0, \tau_{\rho\phi}^{(1)} = \tau_{\rho z}^{(1)} = 0$. On the boundaries of the second and third cylinders, we have three variants. Variant 1: stress vector $\vec{P}_0^{(2,3)} = (\sigma_{\rho}^{(2,3)} = -h_0(z), \tau_{\rho\phi}^{(2,3)} = \tau_{\rho z}^{(2,3)} = 0)$; variant 2: displacement vector $\vec{U}_0^{(2,3)} = (U_{\rho}^{(2,3)} = h_0(z), U_z^{(2,3)} = U_{\phi}^{(2,3)} = 0)$; variant 3: contact-type edge conditions $(U_{\rho}^{(2,3)} = h_0(z), \tau_{\rho\phi}^{(2,3)} = \tau_{\rho z}^{(2,3)} = 0)$.

Fig. 4 shows how the stress state on the web between the cylinders depends on the kind of edge conditions.

Fig. 4. Stress state in the web between the 1st and 2nd cavities

By analysing the findings for the stress state in three problems, a general conclusion can be made. When for cylinders 2 and 3 displacements are prescribed or when contact-type conditions are specified for them, the normal and tangential stresses change slightly and all three problems virtually do not respond to a change of any of these conditions to other ones. The same stresses undergo slight changes when stresses are specified for cylinders 2 and 3. An exception is $\tau_{\rho\phi}$ when displacement is prescribed for the first cylinder (Fig. 3).

In this case, an essential role belongs both to the stresses specified for the 2nd and 3rd cylinders and to displacements.

The tangential stresses $\tau_{\rho z}$ and $\tau_{\phi z}$ for $z=0$ on this web, in view of the symmetry of the load with respect to axis z , equal 0.

Conclusions

The SSS has been analysed in an elastic body and distinct differences in the response of the elastic body to different edge conditions have been identified.

Numerical analysis of the algebraic system for three cylinders allows maintaining that its solution can be found with any degree of accuracy by using the reduction method.

References

- [1] Podil'chuk Yu.N. Three-dimensional problems in the theory of elasticity. - K.: Nauk. Dumka Publishers, 1979. -240 p.
- [2] Solianik-Krasa K.V. Axisymmetric problem in elasticity theory. - M.: Stroiizdat Publishers, 1987. -336 p.
- [3] Miroshnikov V.Yu. and Protsenko V.S. Finding the stress tensor in a space with cylindrical cavities, for which stresses are specified. – Scientific Civil Engineering Bulletin: Proc. / Kharkiv National University of Construction and Architecture. - Kharkiv, 2005 - Issue 34.- pp. 151-156.
- [4] Nikolayev A.G. and Tanchik Ye.A. Distribution of stresses in a cylindrical specimen of a material with two parallel cylindrical cavities. – Problems in Design and Manufacture of Aircraft Structural Elements: Proc. / N.E. Zhukovskii National Aerospace University KhAI. – Kharkiv, 2013. – Issue 4. – pp. 40-49.
- [5] Nikolayev A.G. and Tanchik Ye.A. Stress state in a cylindrical specimen with two parallel cylindrical fibres. – Aerospace Engineering and Technology: Proc. / N.E. Zhukovskii National Aerospace University KhAI. – Kharkiv, 2013. – Issue 6 (103). – pp. 32-38.
- [6] Nikolayev A.G. and Tanchik Ye.A. Distribution of stresses in a cell of a unidirectional composite material formed by four cylindrical fibres. – Bull. Odesa National University. Math. and Mech. – Odesa, 2013 – v. 18 - Issue 4(20). – pp. 101-111.
- [7] Nikolayev A.G. and Tanchik Ye.A. First edge problem in the theory of elasticity for a cylinder with N cylindrical cavities. - Siberian J. Computational Mathematics. - Novosibirsk, 2015 – v. 18 – No. 2. - pp. 177-189.
- [8] Miroshnikov V.Yu. Second basic problem in the theory of elasticity in a space with several parallel circular cylindrical cavities. – Proc. Kharkiv Airforce University, 2017 – Issue 1. - pp. 92-96.
- [9] Nikolayev A.G. and Protsenko V.S. Generalised Fourier method for spatial problems in the theory of elasticity. - Kharkiv: N.E. Zhukovskii National Aerospace University KhAI. – Kharkiv, 2011. - 344 p.

OVERVIEW OF CALCULATION METHODS OF ROAD CONSTRUCTION ON THE RESISTANCE TO SHEAR

N. Gutorova¹

Abstract

The article gives an overview of the conditions of plasticity, which is a modification of the criterion of Coulon – Mora. Formula shear stresses and defined the scope of their application.

Keywords: soil, roadbed, shift, the condition of plasticity.

Due to subgrade shear stresses in excess of the resistance of soil to shear, the relationship of precipitation with pressure becomes nonlinear. In this case, the evenness of the coating is intensively deteriorating. Therefore, the relevance of the work aimed at the improvement and development of methods of calculation of road designs by the shift in soil and materials with discrete structure no doubt.

The work of our predecessors made in this area can be divided into two groups. The first group will include publications in which the results obtained reveal the dependence of the parameters of strength and deformability of soil from the factors of power load [1-3], as well as indicators of physical properties [4-6].

The second group is formed publishing, which use the approaches of mechanics. By implementing these approaches have specialists to improve the conditions of plasticity [7-12], model calculation of stress [13-15], which leads to modification of all of the calculation method [16-17].

The basis of any calculation of road construction, the shear resistance is the condition of plasticity. It follows that the choice of such conditions determines the accuracy of the calculation. Therefore, the review and analysis of the conditions of plasticity seems to the author most interesting. There are a number of empirical conditions [8-12] and two three-parameter criterion obtained by modification of the conditions of Coulomb – Mohr [7]. These conditions are used in the calculations of soil and discrete materials on shear resistance [16-17].

Limit state by one of the three-parameter criteria Coulomb – Mohr described by equation [7]

¹*Natalya Gutorova*, postgraduate students of the Department «Construction and maintenance of roads», Siberian State automobile and highway University, Russia.

$$\frac{1}{2} \cdot \left(\sigma_1 \cdot \left(\frac{1 - \sin \varphi}{1 + \sin \varphi} \right)^d - \left(\frac{1 + \sin \varphi}{1 - \sin \varphi} \right)^d \cdot \sigma_3 \right) = c, \quad (1)$$

where φ - is the angle of internal friction, °; c - grip, MPa; d - is the material parameter depending on the magnitude of the ultimate strain under triaxial tests.

Equation (1) is interesting in that when $d = 0$ the criterion (1) is equations of the third strength theory, the left-hand side determines the maximum shear stress

$$\tau_{max} = \frac{\sigma_1 - \sigma_3}{2}. \quad (2)$$

At $d = 0,5$ equation (1) takes the form of traditional two-parameter criterion of Coulon – Mora and the left-hand side determines the smallest value of shear stress, from all the values encountered in the variation of d in the range from 0 to 0,5. In this case, the shear stress is as follows:

$$\tau = \frac{1}{2} \cdot \left(\sigma_1 \cdot \sqrt{\frac{1 - \sin \varphi}{1 + \sin \varphi}} - \sigma_3 \cdot \sqrt{\frac{1 + \sin \varphi}{1 - \sin \varphi}} \right) = c. \quad (3)$$

Depending on the value of the third parameter d shear stresses in criteria (1) change. Therefore, by adjusting parameter d to calculate shear stresses with acceptable accuracy. This will improve the reliability of designing of road constructions. Currently the author conducts an experimental study to determine the value of the parameter d in equation (1).

References

- [1] Kazarnovsky V. D., Smirnov V. M., Kosarev, Y. I. Determination of design values of strength character-rustic Sands taking into account the impact of repetitive stress, Studies on mechanics of pavements. – M.:Soyuzdornii, 1985. – P. 80-92.
- [2] Petrushin E. A. shear resistance of clayey soils in a short-term multiple loading // Improvement of the methods of calculating and designing of pavement. – M.: Soyuzdornii. – 1986. – P. 88 – 96.
- [3] Smirnov V. M., Dragutina S. N. Regularities of deformation of cohesive soils under the influence of tailors loads // New in the design of road structures. – M.: Soyuzdornii, 1988. – S. 65 – 79.
- [4] Alexandrova N. P. Trotsenko N.. The application of the meter of the soil stiffness Geogauge to evaluate the quality seal when operating the control // Vestnik SibADI, 2014, No. 3 Pp. 40 – 47.
- [5] Semenova T. V., Dolgikh G. V., Polgorodnik B. N. Use California numbers bearing capacity and dynamic cone penetrometer to assess the quality of compaction of soil // Herald SibADI, 2014, № 1 – p.59 – 66.
- [6] Alexandrova N. P. Semenova T. V., Strigun K. Y. Improvement of methods for the rapid assessment of the quality of Oplotion of an earthen cloth of roads construction / N. P. Alexandrov // Bulletin SibADI.– 2015. – No. 4. – S. 46-57.
- [7] Alexandrov A. S. the improvement of the calculation of road constructions on the shear resistance. Part 1. Accounting deformations in condition of plasticity Coulomb – Mohr / A. S. Alexandrov, A. L. Kalinin // construction Engineering journal. – 2015. № 7 (59). – C. 4 – 17.

- [8] Kalinin A. L. Application of modified plasticity conditions to calculate safe pressure soils of the subgrade. // Magazine of civil engineering– 2013. № 4 (39). – Pp. 35 – 45.
- [9] Alexandrov A. S., Dolgikh G. V. Kalinin, A. L., modification of the strength criteria continua for couple of soil subgrade on shear strength // In the book: Architecture. Construction. Transport. Technology. Innovation proceedings of the International Congress of FSBEI HPE "SibADI". – Omsk: SibADI, 2013. – S. 228-235.
- [10] Kalinin, A. L., improving the calculation of shear stresses in road structures. Part 1. Modification of the criterion Pisarenko-Lebedev and its application in the calculation of shear stresses // Young scientist. – 2016. – № 6 (110). – P. 108 – 114.
- [11] Chusov, V. V. prospects of application of the empirical conditions of plasticity of soils and determination of their parametric spectra under triaxial soil tests] Volgas. – 2015. № 4 (61). – P. 49-57.
- [12] Aleksandrov A. S., Dolgikh G. V., Kalinin A. L. Application of the criterion of Drucker – Prager for the modification of conditions of plasticity // Science and technology in the road sector. – 2013. No. 2. – S. 26 – 29.
- [13] Alexandrova N. P. Semenova T. V., Dolgikh G. V. model development, calculation of principal stresses and the deviator in the soil subgrade // Vestnik SIBADI. – 2014. – № 2 (36). P. 49 – 54.
- [14] Alexandrova N. P. Modified model to calculate the principal stresses in the soil excavation Polota- // In the book: Architecture. Construction. Transport. Technology. Innovation Proceedings Of The International Congress of FSBEI HPE "SibADI". Omsk, 2013. – P. 236 – 246.
- [15] Alexandrov A. S. One way of calculating the minimum principal stresses in the soil subgrade// In the book: Architecture. Construction. Transport. Technology. Innovation proceedings of the International congress of FSBEI HPE "SibADI". – Omsk SibADI, 2013. – P. 217 – 228.
- [16] Long G. V. Calculation of subgrade soil by the criterion of safe pressure // Vestnik of Siberian-state automobile and road Academy. – 2013. – №6 (34). – P. 43 – 49.
- [17] Kalinin A. L. application of the conditions of plasticity for calculating safe pressures. // Fundamental and applied science - the Foundation of modern innovation system. – 2015. – Pp. 384 – 393.

SOME ASPECTS OF PROVIDING DATA SECURITY THROUGH NETWORK SHIELDING

P. Isaev¹

Abstract

The problem of network protection by methods of network shielding is considered, types of firewalls, their features, application areas, development prospects are highlighted. Based on the obtained results, an algorithm for network screening of data on the basis of software was developed.

Keywords: network shielding, data packet, OSI model, level of functioning, information security, protocol.

В современном мире глобальные сети стали неотъемлемой частью нашей жизни, охватывающей почти все сферы общества. Люди общаются, работают, проводят досуг, используя возможности, предоставляемые сетями. Однако, ввиду уязвимостей сетей весьма распространены потери данных, ресурсов устройств и виртуальных адресов.

Для решения проблем информационной безопасности были разработаны специальные средства защиты, называемые сетевыми экранами. На сегодняшний день сетевые экраны используются повсеместно, они входят в состав большинства операционных систем различных устройств, любого сетевого оборудования, в состав антивирусного программного обеспечения, существуют в виде отдельных программ и устройств [1].

В период зарождения сетевых технологий, защиту могли обеспечить устройства, предоставляющие доступ к сети - коммутаторы и маршрутизаторы. Однако со временем методы взлома становятся всё более изощрёнными, требования к защите существенно возрастают. Опаснее становятся и сами угрозы, нередко целью злоумышленников оказывается специализированное оборудование, хранилище конфиденциальной информации, средство управления. Многие процессы сейчас автоматизированы и управляются устройствами, имеющими доступ к интернету, нарушение их работы недопустимо.

С развитием информационных технологий человек всё больше взаимосвязан с сетями общего доступа. Требуются новые методы защиты человека от сети и сети от человека, что обуславливает необходимость развития сетевых экранов. Именно поэтому защита информационных данных с помощью сетевого экранирования является особенно актуальной и перспективной областью.

¹*Pavel Isaev*, Student, Orenburg State Agrarian University, Russia.

Целью нашего исследования является анализ и классификация сетевых экранов, оценка их преимуществ и недостатков, сравнение актуальных сетевых экранов с предшествующими версиями и анализ перспектив развития.

Для достижения цели были решены следующие задачи:

- описаны и классифицированы актуальные на сегодняшний день сетевые экраны;
- классифицированы сетевые экраны с выделением особенностей, описанием их достоинств, недостатков и областей применения;
- показаны возможности и перспективы дальнейшего применения описанных экранов.

В наиболее общем смысле сетевой/межсетевой экран - это комплекс аппаратных или программных средств, осуществляющий контроль и фильтрацию проходящих через него данных, или блоков данных, согласно наперед заданным правилам [2].

На данный момент сетевые экраны не способны отвечать на все возможные угрозы, они не являются средством комплексного анализа и лишь сравнивают данные, структуру которых способны понять. Тем не менее они являются весьма распространённым средством защиты, они постоянно совершенствуются и имеют широкие перспективы развития [3].

Полной общепринятой классификации межсетевых экранов не существует, однако наиболее детальную классификацию возможно составить согласно уровням модели OSI, на которых работает сетевой экран.

OSI (Open System Interconnection) – это модель сетевых протоколов, определяющая уровни взаимодействия систем, присваивает каждому из таких уровней уникальные функции, задачи и объекты фильтрации [2].

Выделим пять типов сетевых экранов.

Управляемые коммутаторы. Совмещают работу коммутаторов - объединение устройств одного сегмента сети и сетевых экранов. Работают на канальном уровне OSI.

Сетевые/пакетные фильтры. Осуществляют фильтрацию данных на сетевом уровне, путём анализа заголовка пакета данных. Работают на сетевом и транспортном уровнях.

Шлюзы сеансового уровня. Контролируют данные, передаваемые внутри потока, установленного между пользователем внешней сети и устройством внутренней. Работают на сетевом, транспортном и сеансовом уровнях.

Посредники прикладного уровня. Перенаправляют информацию через шлюзы, анализируя сами данные. Работают на прикладном уровне.

Инспекторы состояния. Работают по принципу шлюзов сеансового уровня, но не отделяют устройства друг от друга во внутреннем канале. Совмещают защиту на прикладном, представительском, сеансовом, транспортном и сетевом уровне.

Классифицируем сетевые экраны с выделением особенностей, описанием их достоинств, недостатков и областей применения.

Управляемые коммутаторы представляют собой коммутаторы, способные фильтровать трафик в пределах сегмента сети, к которому предоставляют доступ. Работают исключительно на канальном уровне, уровне коммутаторов. Принцип работы основан на сравнении определённого параметра заголовка кадра с наперёд заданной величиной этого параметра [2]. Кадр - уникальный протокольный фрагмент данных, размером от сотен байт до полутора килобайт. Основными достоинствами управляемого коммутатора являются: непосредственный доступ к кадрам на канальном уровне, отличное соотношение скорости и производительности, дешевизна и простота в использовании. Недостатки: работают только внутри собственного сегмента сети, что ограничивает их применение локальными сетями, для надёжности защиты необходимо присвоение сторонних идентификаторов. Перспектив развития не имеют, они выполняют узкоспециализированную функцию, с чем достойно справляются.

Сетевые/пакетные фильтры - межсетевые экраны, фильтрующие данные, собранные в блоки - пакеты. Работают на сетевом уровне с заголовками пакетов и на транспортном уровне, с заголовками протокольных блоков. Принцип работы состоит тоже в выборе параметров, но уже параметров заголовка пакета, или дейтаграммы. Основные достоинства: самый простой для понимания и управления принцип работы, содержится в любом маршрутизаторе, почти не влияет на пропускную способность при передаче данных. Недостатки: уязвимость к принятию фрагментированных пакетов. Любые способы защиты пакетным фильтром возможно обойти. Активно развиваются вместе с протоколами транспортного и сетевого уровней, не изменяя принцип действия. Чем сложнее заголовок пакета, тем сложнее его подделать.

Шлюзы сеансового уровня - сетевые экраны, обеспечивающие безопасность сеансов передачи данных. Эти шлюзы являются посредниками, промежуточными сетями между сервером и клиентами сети, незаметно для них. Составляют специальную таблицу, содержащую сведения из протоколов транспортного, сетевого и сеансового уровня, вследствие чего могут определить принадлежность пакета к данной сессии передачи. Шлюзы участвуют в установлении канала пересылки пакетов между сервером и зарегистрированным клиентом, который принадлежит внешней, относительно сети сервера, от имени клиента [1]. Основные достоинства: создаёт барьер между клиентом и хостом, обойти на сеансовом уровне почти невозможно. Недостатки: эффективны только в комбинации с другими экранами, неспособны оценить содержимое пакета, возможны уязвимости процесса авторизации. Основное направление в развитии, как и основные его перспективы - совершенствование процесса авторизации.

Посредники прикладного уровня - сетевые экраны, обеспечивающие защиту на прикладном уровне. Их главное отличие от прочих сетевых экранов в том, что они способны полностью оперировать с содержимым пакета, определять тип данных и свойства, распознавать вредоносные программы. Как и шлюзы сеансового уровня они отделяют два устройства сети и обеспечивают процесс авторизации. Способны прове-

рить подлинность SSL сертификатов (Secure Sockets Layer - протокол защиты уровня сокетов) - протоколов асимметричной криптографии, и основанных на них TLS сертификатов (Transport Layer Security - протокол защиты транспортного уровня) [4]. Основные достоинства: наилучший уровень обеспечиваемой защиты, возможность распознавания угроз в самих данных. Недостатки: сложность в исполнении, дороговизна, существенная потеря пропускной способности, при изменении протокола необходимо подключать дополнительные модули. Основные перспективы развития - выявление более сложных вредоносных программ, внутри блока данных.

Инспекторы состояния - многофункциональные сетевые экраны, совмещающие защиту на прикладном, представительском, сеансовом, транспортном и сетевом уровнях. По принципу работы они ближе всего к шлюзам сеансового уровня, но обладают расширенным функционалом и не выполняют функцию разделения, за счёт чего имеют более высокую производительность. На прикладном уровне они уступают посредникам в защищённости, вследствие того, что не анализируют содержимое пакета, а просто сверяют его с шаблоном [5]. Основные достоинства: в совокупности скорости работы и производительности наиболее универсальны, при изменении прикладного протокола достаточно изменить шаблон, производят наиболее комплексный анализ данных. Недостатки: уступают в защищённости посредникам прикладного уровня, дороги, сложны в реализации. Основное направление в развитии - сокращение влияния на пропускную способность.

Таким образом, каждый сетевой экран в этой классификации является компромиссом между производительностью, надёжностью, удобством и простотой реализации, что уже обуславливает возможности развития сетевых экранов. В ближайшем будущем, каждый из них будет улучшаться в том направлении, в котором он эффективен и благодаря которому он существует. Однако, по мере устранения недостатков, сетевые экраны станут более оптимизированными, и, возможно, останется всего один универсальный метод экранирования.

References

- [1] Шаньгин В. Ф. Защита компьютерной информации, эффективные методы и средства/ Шаньгин В.Ф. – М: Форум// профобразование, 2010.
- [2] Лебедь С. В. Теория и практика защиты внешнего периметра/ Лебедь С.В – М: МГТУ имени Баумана, 2002.
- [3] Лапонина О. Р. Межсетевое экранирование/ Лапонина О.Р. - 2-е изд. – М: ИНТУИТ// Основы информационных технологий, 2014.
- [4] Руденков Л.А. Основы сетевых технологий/ Руденков Л.А., Долинер Л.И.// учебник Уральского Федерального университета, 2011.
- [5] Фаронов А.Е. Основы компьютерной безопасности/ Фаронов А.Е. – 2-е изд., исправленное, 2016.

CREATING A SPATIAL DATABASE OF CRITICAL FACILITIES
OF THE ORENBURG REGION TO SUPPORT DECISION-MAKING
IN MANAGEMENT RISKS BY MEANS OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS

S. Pavlidis¹

Abstract

The article describes the development of an electronic map of critically important facilities in the Orenburg region. This software is designed to support solutions in an emergency. Its main advantage is the efficiency and relevance of the information received, the minimization of access time to information resources.

Keywords: critical objects, geoinformation systems, decision support, monitoring system, electronic map.

Основой экономики любого развитого государства являются объекты инфраструктуры ее различных отраслей. Значительная часть из них относится к категории критически важных объектов (КВО), т.е. таких, нарушение (или прекращение) функционирования которых приводит к потере управления экономикой страны, субъекта или административно-территориальной единицы, ее необратимому негативному изменению (или разрушению) или существенному снижению безопасности жизнедеятельности населения, проживающего на этих территориях, на длительный период времени.

На сегодняшний день сформирована нормативно правовая база обеспечения безопасности КВО [1,2,3], на основе которой реализуется Концепцию федеральной системы мониторинга критически важных объектов и (или) потенциально опасных объектов инфраструктуры Российской Федерации и опасных грузов (ФСМ) [4].

Важнейшим элементом ФСМ является подсистема поддержки принятия решений, которая должна объединить все существующие в настоящее время информационные ресурсы в единый информационный ресурс. Основное значение имеет возможность выбора оптимального решения из нескольких конкурирующих вариантов, подготовленных и визуализированных в блоке обработки и анализа данных, использующем технологии геоинформационных систем (ГИС). Для практической реализации системы особенно важна работа в регионах.

Так в нашем крае активно разрабатывается региональная система мониторинга и прогнозирования состояния критически важных объектов (РСМ КВО). Особый интерес, на наш взгляд, представляет такой ее эле-

¹*Sofia Pavlidis*, student of Gymnasium №1, Orenburg, Russia.

Supervisor: *Kapustina O.A.*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Institute of risk management and safety, Russia.

Supervisor: *Antipova O.A.*, Teacher of Informatics at Gymnasium №1, Orenburg, Russia.

мент, как ГИС КВО и основные тренды в ее применении. Это позволило нам сформулировать проблему исследования: возможности использования ГИС для решения проблем в области управления рисками в системе мониторинга КВО в рамках региональных проектов.

Мы полагаем, что применение ГИС будет способствовать повышению эффективности решений в области управления рисками.

Цель нашей работы - разработать программное средство (ПС) для поддержки принятия решений в области управления рисками средствами геоинформационных систем.

Проведя сравнительный анализ наиболее популярных программных продуктов ГИС, таких как ArcGis, MapInfo, ЗАО «КБ ПАНОРАМА», WinGIS, QGIS [5], мы выбрали в качестве рабочей QGIS.

На первом этапе нашей работы мы создали базу пространственных данных, в которую занесли следующие критически важные объекты Оренбургской области: больницы, вокзалы, аэропорты, администрации, пожарные части, прокуратуру, суды, очистные сооружения, заводы, гидросооружения.

Затем воспользовались возможностями табличного процессора MS Excel и создали файл формата *.xls. На первом листе заполнили наименования полей для однотабличной реляционной базы данных медицинских учреждений Оренбургской области и заполнили ее информацией о медицинских учреждениях Оренбургской области, формируя записи, указывая наименование учреждения, координаты, адрес и тип (рис.1), сохранили созданный файл как текстовый документ с табуляцией. Этот файл может быть добавлен на электронную карту как отдельный слой.

F46					
Книга1					
	A	B	C	D	E
1	Наименование	Широта	Долгота	Адрес	Тип
2	ГБУЗ «Городская больница» г. Абдулино	53,691102	53,654917	Оренбургская область, Абдулинский район, г. Абдулино, ул. Советская, д. 183	Городская больница
3	ГБУЗ «Адамовская районная больница	51,518517	59,93697	Оренбургская область, Адамовский район, п. Адамова, ул. Чапаева, д. 5	Районная больница
4	ГБУЗ «Айбулакская районная больница»	51,013100	55,622829	Оренбургская область, Айбулакский район, п. Айбулак, ул. Майская, д. 95	Районная больница
5	ГБУЗ «Александровская районная больница»	52,67773	54,407175	Оренбургская область, Александровский район, с. Александровка, пер. Больничный, д. 2	Районная больница
6	ГБУЗ «Асеевская районная больница»	53,577722	52,825233	Оренбургская область, Асеевский район, с. Асеево, ул. Советская, д. 4	Районная больница
7	ГБУЗ «Белаяевская районная больница»	51,400339	56,408505	Оренбургская область, Белаяевский район, с. Белаяевка, ул. Ленинская, д. 37	Районная больница
8	ГБУЗ «Бугурусланская районная больница»	53,673524	52,456537	Оренбургская область, Бугурусланский район, с. Михайловка, ул. Рабочая, д. 33	Районная больница
9	ГБУЗ «Городская больница» города Гаи	51,464076	58,449926	г. Гай, ул. Октябрьская, 113	Городская больница
10	ГБУЗ «Грачевская районная больница»	52,920710	52,886866	Оренбургская область, Грачевский район, с. Грачевка, ул. Пролетарская, д. 103	Районная больница
11	ГБУЗ «Домбаровская районная больница»	50,768296	59,524697	Оренбургская область, Домбаровский район, р.п. Домбаровский, ул. Осипенко, д. 55а	Районная больница
12	ГБУЗ «Илекская районная больница»	51,527832	53,368112	Оренбургская область, Илекский район, с. Илек, ул. Советская, п.	Районная больница

Рис. 1. Пример базы пространственных данных о медучреждениях Оренбургской области

Аналогичным образом создали базу данных с остальными объектами (рис. 2).

	A	B	C	D	E	F
67	9 отряд ФПС по Оренбургской области	51,809563	55,149318	пр. Автоматки, 8/1, Оренбург, Оренбургская обл	Пожарная часть	
68	Пожарная часть № 2	51,778136	55,090308	Селивановский пер., 30, Оренбург, Оренбургская обл	Пожарная часть	
69	Пожарная часть № 3	51,798325	55,068227	Станочный пер., 1, Оренбург, Оренбургская обл	Пожарная часть	
70	Пожарная часть №41	51,720269	55,107052	Илевская ул., 2, Оренбург, Оренбургская обл	Пожарная часть	
71	Пожарная часть № 1 ООО «КАНАЛИЗАЦИОННО-ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ»	51,72823	54,996506	Придорожная, Оренбург, Оренбургская обл	Пожарная часть	
72	Оренбург Водоканал	51,032046	59,876558	Оренбургская область, г. Ясный, ул. Октябрьская, д. 11	Очистные сооружения	
73	Южноуральский	51,768812	55,142823	ул. Потекина, 41, Оренбург, Оренбургская обл	Очистные сооружения	
74	Oren clean	51,727811	55,036966	Оренбургская область, Оренбургский р-н, село Южный Урал, ул. Буденного, 28	Очистные сооружения	
75	НПО РЭСг	51,826136	55,111649	Оренбургская область, городской округ Оренбург, Оренбург, просп. Дзержинского, 2А	Очистные сооружения	
76	Восток	51,715302	55,090102	Оренбургская область, городской округ Оренбург, Оренбург, Донгузская ул., 8/4	Очистные сооружения	
77	Спектр, химзавод	51,9434449	55,7071250000000	Оренбургская область, Оренбургский р-н, поселок Чебеньки, ул. Ленина, 19	Очистные сооружения	
78	Актив Снаб	51,763857	55,07103	ул. Шафеева, 1, Оренбург, Оренбургская обл	Завод	
79	Южно-Уральская горно-перерабатывающая компания	51,867788	55,153899	Шарлыкское ш., 34, Оренбург, Оренбургская обл	Завод	
80	Ормет	51,196417	58,301767	5.4 км, запад № 5, Новотроицк, Оренбургская обл	Завод	
81	Орск	51,231026	58,624136	ул. Андреева, 11, Орск, Оренбургская обл	Завод	

Рис. 2. База пространственных данных

Электронную карту сформировали в выбранной геоинформационной системе QGIS. В свободном доступе были найдены слои карты для Оренбургской области. После запуска системы и добавления карты, загрузили нашу базу. (рис. 3)

Рис. 3. Добавление базы

После добавления базы, все выбранные КВО появляются на карте (рис.4).

Рис. 4 Критически важные объекты

Далее мы их классифицируем для более удобного представления на карте и добавляем каждому объекту подпись. (рис.5, рис.6)

Рис. 5. Классификация объектов

19

[1] X.

- [1] Указ президента РФ от 05.12.2016 г. № 646 «Доктрина информационной безопасности Российской Федерации»
- [2] Федеральный закон от 26.07.2017 №187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»
- [3] Федеральный закон от 26.07. 2017 года № 193-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации».
- [4] Распоряжение правительства РФ 27.08.05 № 1314-р «Концепция федеральной системы мониторинга критически важных объектов и (или) потенциально опасных объектов инфраструктуры Российской Федерации и опасных грузов (ФСМ)»
- [5] Блиновская Я. Ю. Введение в геоинформационные системы: учебное пособие [Текст] / Блиновская Я. Ю., Задоя Д. С. - НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 112 с.

SOME ASPECTS OF OPTIMIZING THE OPERATION OF REAL COMPUTER SYSTEMS BASED ON SIMULATION MODELING

D. Motin¹

Abstract

In this article, a simulation model for the operation of a real-time computer system is constructed and the possibilities of its optimization are revealed. To solve the problems, the author used the system modeling apparatus. As a result of verification of the model, optimal parameters of functioning were found and directions for further optimization of the operation of the computer system were determined.

Keywords: computer system, simulation model, algorithm, real-time systems, optimization.

В настоящее время круг задач, требующих для своего решения применения мощных вычислительных ресурсов, достаточно широк. Это связано с фундаментальными изменениями в технологии и организации научных исследований. Планирование и управление производством, проектирование и разработку сложных технических устройств, невозможно представить без использования вычислительных систем, так как в ходе работ возникает необходимость в обработке больших объемов информации. Однако использование вычислительных систем требует значительных материальных, временных, человеческих затрат, что тормозит внедрение современных технологий в производственные цепочки и проектную деятельность. Функционирование большинства современных вычислительных систем не оптимизировано, что ведёт к простоям ресурсов, потере данных, а исследования реальной вычислительной системы, обеспечивающей технологический процесс, могут быть дорогостоящими и занимать продолжительное время. Для решения проблемы неэффективного использования вычислительных систем может быть использовано имитационное моделирование [1].

Целью нашей работы является анализ возможностей применения имитационного моделирования для оптимизации работы вычислительной системы.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- дано описание принципа работы вычислительной системы реального времени;

¹*Dmitriy Motin*, Student, Orenburg State Agrarian University, Russia.

Supervisor: *Marina Victorovna Chkalova*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Orenburg State Agrarian University Russia.

- разработана концептуальная модель вычислительной системы реального времени, содержащая Q-схему и блок-схему;
- исследовано функционирование модели вычислительной системы при различных значениях временного параметра;
- определены основные направления оптимизации работы вычислительной системы на основе разработанной имитационной модели.

Для функционирования в рамках любого проекта вычислительная система должна включать в себя соответствующее программное обеспечение, реализующее алгоритм решения поставленных задач и аппаратный комплекс, поддерживающий необходимые режимы работы: режим мультипрограммирования, режим реального времени, однопрограммный и мультипрограммный режим. В наших исследованиях мы, в основном, работали с системами реального времени, предназначенными для контроля и управления процессами в автоматизированных системах при жёстких временных ограничениях [2].

Пусть вычислительная система состоит из трёх ЭВМ. Сообщения от удалённых терминалов поступают каждые $6(\pm 2)$ сек. и регистрируются на ЭВМ 1, которая имеет буфер объема два условных сообщения. Если буфер заполнен, то сообщение получает отказ в обслуживании и удаляется. Если же в буфере есть место, то сообщение занимает его, после чего переходит на ЭВМ 1 и обрабатывается $7(\pm 3)$ сек. Затем происходит проверка времени обработки сообщения. Если время обработки сообщения ЭВМ 1 меньше 5 сек., то сообщение поступает на ЭВМ 2, на котором обрабатывается $2(\pm 1)$ сек., после чего считается обслуженным и удаляется. Если же время обработки сообщения ЭВМ 1 больше 5 сек., то сообщение отправляется на ЭВМ 3 и обрабатывается $3(\pm 2)$ сек., после чего считается обслуженным и удаляется.

При заданных условиях и параметрах вычислительной системы предположим, что необходимо смоделировать процесс обслуживания ста сообщений.

Для достижения поставленных целей и реализации программного кода была использована среда моделирования GPSS World - язык, используемый для имитационного моделирования различных систем [3].

Так как описанные процессы являются процессами массового обслуживания, то для формализации задачи используем символику Q-схем.

В соответствии с построенной концептуальной моделью и символикой Q-схем, структурную схему данной вычислительной системы можно представить так, как показано на рисунке 1, где: И - источник поступления сообщений (удаленный терминал); 1,2,3 - клапан 1, клапан 2 и клапан 3 соответственно; K1 - канал обслуживания ЭВМ 1; K2 - канал обслуживания ЭВМ 2; K3 - канал обслуживания ЭВМ 3; H1 - накопитель ЭВМ 1; H2 - накопитель ЭВМ 2; H3 - накопитель ЭВМ 3.

Рис. 1. Q – схема функционирования вычислительной системы

Источник отправляет сообщение на ЭВМ 1. Если буфер ЭВМ1 занят, то клапан 1 закрыт, а клапан 3 открыт и сообщения считается не обслуженным.

В противном случае клапан 1 открыт и сообщение поступает на накопитель (Н1), а затем и в канал обслуживания (К1) ЭВМ 1. После чего, сообщение обрабатывается $7(\pm 3)$ сек. Далее, если сообщение на ЭВМ 1 обрабатывалось менее 5 сек, то клапан 2 открыт и сообщение переходит на накопитель (Н2), а затем и в канал обслуживания (К2) ЭВМ 2, где обрабатывается $2(\pm 1)$ сек. После чего сообщение является обслуженным и удаляется. Если на обработку сообщения на ЭВМ 1 не менее 5 сек., то сообщение переходит на накопитель (Н3), а затем и в канал обслуживания (К3) ЭВМ 3, где обрабатывается $3(\pm 2)$ сек. После обработки сообщения считается обслуженным и удаляется.

Следующим этапом необходимо построить схему алгоритма.

Рис. 2. Блок - схема алгоритма

Основным параметром данной вычислительной системы при заданных условиях является время [4]. Уменьшая время обработки сообщения на ЭВМ 1 на 0,5 сек., добьёмся отсутствия потерь сообщений. Результаты показаны в таблице 1.

Таблица 1
 Результаты работы вычислительной системы при стандартной нагрузке

	Результат задачи	Мод. 1	Мод. 2	Мод. 3
Всего запросов	103	102	102	101
Отказов буфера	15	7	2	0
Не успели обработаться	2	1	1	0
Загрузка ЭВМ 1	86%	85,3%	82,3%	77,4%
Загрузка ЭВМ 2	28,4%	27,1%	26,1%	29,4%
Загрузка ЭВМ 3	4,2%	6,1%	8,7%	15,6%

Параметры системы при изменении объема загрузки представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты работы вычислительной системы
при различном объеме трафика обращений

Всего запросов	101	201	301	401	503
Прошли проверку	100	200	300	400	500
Не успели обработаться	0	0	0	0	2
Отказов буфера	0	0	0	1	2
Загрузка ЭВМ 1	77,4%	81,4%	82,3%	85%	86,3%
Загрузка ЭВМ 2	29,4%	23,3%	24,6%	24,7%	27,3%
Загрузка ЭВМ 3	15,6%	15,4%	15,2%	15, %	14,1%

Анализируя данные таблиц, можно сделать следующий вывод: что при сохранении обрабатываемого объема информации (100 сообщений) оптимальная работа вычислительной системы достигается путём уменьшения времени обработки сообщений на ЭВМ 1 на 1.5 сек. В таком режиме обработки сообщений, ЭВМ 1 загружена на 77,4% и отсутствуют потери сообщений в результате отказа буфера. При необходимости увеличения трафика запросов наблюдается пик эффективности системы при 300-ста обращений.

Последующее повышение эффективности работы вычислительной системы потребует изменение формата сообщений и уровня формализации передаваемой информации.

References

- [1] Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем: Учебник для вузов – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2010. – 343 с.: ил.
- [2] Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. Практикум: Учеб. пособие для вузов по спец. «Автоматизированные системы обработки информации и управления». – М.: Высш. шк., 2010. – 224 с.: ил.
- [3] Лаврусь О.Е., Миронов Ф.С. Теория массового обслуживания. Самара, 2002г.
- [4] Кошуняева Н.В., Патронова Н.Н. Теория массового обслуживания. Практикум по решению задач. Архангельск 2013г.

SOME MATHEMATICAL ASPECTS OF THE ALIGNMENT OF INFORMATION FLOWS

M. Litunov¹

Abstract

This article deals with the problem of equalization of information flows, namely, information signals. The available mathematical tools for filtering information flows from the point of view of efficiency were analyzed, the merits and demerits of each were revealed, and the basic properties of filters were determined. On the basis of the received researches the algorithm for realization of information flow filtration on the basis of the chosen methods by software was developed.

Keywords: information flow, information signal, digital filter, signal equalization, smoothing, amplitude - frequency characteristic of the signal, algorithm.

Техника и способы передачи, обработки и фильтрации информационных потоков образуют основу качественной передачи информационного потока. Способы цифровой обработки потоков в последнее время получили особую значимость вследствие того, что теперь они не только заменяют стандартные аналоговые способы в различных традиционных сферах техники, но и используются в других различных областях. В действительности не существует не искаженных информационных потоков, в них присутствуют в той или иной степени шумы и искажения. Поэтому вопрос выравнивания информационных потоков является весьма актуальным. Рассмотрим информационный поток в виде потока информационных сигналов.

После обработки информационного сигнала посредством цифрового фильтра, его форма, диагностические признаки, имеющиеся в ней, могут в значительной степени исказиться, отсюда вытекает проблема улучшения качества передачи, шифровки, дешифровки и общей обработки информационных данных. [2]

Целью нашего исследования является определение наиболее эффективных методов фильтрации информационных потоков

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

¹Maxim Litunov, Student, Orenburg State Agrarian University, Russia.

- выделить математический аппарат для работы с информационными потоками;
- проанализировать имеющиеся математические инструменты для фильтрации информационных потоков с точки зрения эффективности и затрат;
- определить основные свойства фильтров;
- реализовать фильтрацию информационного потока на базе выбранных методов программными средствами.

Определим основные математические инструменты для работы с информационными потоками. При этом будем полагать, что элементы случайности - шумы, искажения - присутствуют в любом информационном потоке, сигнале, поступающем на техническое устройство. Если приемник принимает сигналы в виде электромагнитных волн, то источниками шумов являются электромагнитные волны. На качество сигнала, поступающего по кабелю, влияют сопротивление самого кабеля, качество кабеля и разъемов. Если же иметь в виду поток информации, то шумами в первую очередь являются реклама, интернет, газета, телевидение и т.д. [4]

Рассмотрим возможности сглаживания (выравнивания) информационного сигнала. Допустим, у нас есть амплитудно-частотная характеристика сигнала, которая содержит резкие скачкообразные максимальные и минимальные отклонения, часть которых, как правило, полезный сигнал не содержит. Суть выравнивания состоит в том, что подбирается средняя кривая, задаются верхняя и нижняя границы, и все значения, не входящие в эту область отсеиваются, получается полосовой сигнал, который фильтр впоследствии обрабатывает. [2]

При выравнивании информационного сигнала нужно решить ряд задач:

- подобрать тип уравнения (форму плавной кривой);
- рассчитать параметры (коэффициенты) данного уравнения;
- определить (по графику кривой) уровни полученного «теоретического» статистического ряда.

Вид уравнения, а, следовательно, и вид аппроксимирующей кривой выбирают на основе реальных данных.

Выявление и установление параметров информационных потоков осуществляется при помощи цифровой обработки данного сигнала. Произвести ее сигнала можно следующими средствами:

- применением медианного, низкочастотного, высокочастотного фильтров и фильтра скользящего среднего;
- использованием спектрального анализа;
- построением согласованных фильтров;

Проанализируем имеющиеся математические инструменты для фильтрации информационных потоков с точки зрения эффективности и трудовых затрат.

Рассмотрим фильтр скользящего среднего – один из фильтров с конечной импульсной характеристикой, т.е. на отфильтрованное значение влияет только N последних измеренных значений. Данный фильтр легок в применении, легко настраивается, однако при больших N имеет большую задержку. Этот тип фильтра лучше подходит для вычисления среднего значения, а не текущего. Можно установить весовые коэффициенты таким образом, чтобы последние значения имели наибольший вес. Данный метод хорошо фильтрует как высокочастотный, так и низкочастотный шум, т.е. срезает резкие выбросы значений. Его главное достоинство состоит в простоте реализации. Однако для получения эффективного сглаживания нужно произвести вычисления с большим числом измерений [1].

Медианная фильтрация - метод нелинейной обработки сигналов, разработанный Джоном Тюки. Медианой числовой последовательности при нечетном количестве членов, является средний по значению член ряда, получающийся при упорядочивании этой последовательности по возрастанию (или убыванию). Для четного количества членов медиану обычно определяют как среднее арифметическое двух средних отсчетов упорядоченной последовательности. Медианный фильтр представляет собой скользящее окно, охватывающее нечетное число элементов, последовательно скользящее по массиву сигнала и возвращающее на каждом шаге один из элементов, попавших в апертуру фильтра. Медианная фильтрация более эффективна, чем фильтрация на основе скользящего среднего, если входные данные содержат случайные выбросы большой амплитуды. К недостаткам можно отнести то, что медианная фильтрация не линейна, так как медиана суммы двух произвольных последовательностей не равна сумме их медиан, что в ряде случаев может усложнять математический анализ сигналов. При увеличении размеров окна фильтра происходит размытие крутых изменений сигнала и скачков. [1]

Спектральный анализ - преобразование частотного представления или спектра информационного сигнала. Под спектром будем понимать набор синусоидальных волн, которые, будучи скомбинированы надлежащим образом, дают изучаемый нами сигнал во временной области. Спектр получается в результате разложения исходной функции в базис некоторой периодической функции. Наиболее часто для спектральной обработки используется спектр Фурье, получаемый на основе нечетного преобразования Фурье. [5]

Перед вычислением спектра сигнала нужно выбрать отрезок сигнала, на котором будет вычисляться спектр. Длина отрезка должна быть

степенью двойки для работы БПФ (Быстрого преобразования Фурье). После этого к выбранному участку сигнала применяют БПФ. При вычислении спектра указанным образом возможен следующий нежелательный эффект. При разложении функции в ряд Фурье мы полагаем, что функция периодическая, с периодом, равным размеру БПФ. Вычисляется спектр именно такой функции (а не той, на которой мы выбрали отрезок). При этом на границах периодов такая функция наверняка будет иметь разрывы (ведь исходная функция не была периодической), а разрывы в функции сильно отражаются на ее спектре, искажая его. [6]

Для устранения этого эффекта применяют так называемые взвешивающие окна. Они плавно сводят на нет функцию вблизи краев анализируемого участка. Весовые окна имеют форму, похожую на кривую нормального распределения. Важное свойство спектрального анализа заключается в том, что не существует одного, единственно правильного спектра какого-либо сигнала. Спектр можно вычислять с применением различных размеров БПФ и различных весовых окон. Главными достоинствами спектрального анализа являются высокая помехоустойчивость даже при использовании каналов с нестабильными характеристиками и большим уровнем шумов, универсальная форма представления сигналов для различных сообщений.

Главным недостатком данного анализа является его сложность в вычислениях.

Согласованный фильтр – линейный оптимальный фильтр, построенный исходя из известных спектральных характеристик полезного сигнала и шума. Согласованные фильтры предназначены для выделения сигналов известной формы на фоне шумов. С поступлением на вход линейного фильтра единичного импульса на выходе возникает отклик, называемый импульсной характеристикой фильтра. Импульсная характеристика такого фильтра представляет собой отраженную относительно нуля копию входного сигнала, сдвинутую на длительность сигнала и в общем случае нормированную на указанный выше коэффициент. Достоинством такого фильтра является настройка на заранее известный тип принимаемого сигнала. Минусом этого фильтра является то, что он дает относительно плохое разделение объектов различной формы, которые имеют почти одинаковые размеры и почти одинаковую энергию. [3]

На основе наших исследований мы составили программу для реализации фильтрации сигнала методом скользящего среднего по следующему алгоритму, представленному на рисунке 1.

Рис. 1.

References

- [1] Бражникова Ю.С. Исследование методов прогнозирования загрузки компьютеров и компьютерных систем // Программные продукты и системы. 2015. N110. С. 135-139.
- [2] Гольденберг Л.М., Матюшкин Б.Д., Поляк М.Н. Цифровая обработка сигналов. М.: Изд-во Радио и связь. 1990.
- [3] Карташев В.Г. Основы теории дискретных сигналов и цифровых фильтров. М.: Изд-во Высшая школа. 1982.
- [4] Оппенгейм А.В. [Oppenheim A.V.], Р.В. Шафер. [Schafer R.W] Цифровая обработка сигналов: пер. с англ. М.: Изд-во Связь. 1979.
- [5] Лукин А. Введение в цифровую обработку сигналов. М.: 2002
- [6] Андреев А.Л., Ярышев С.Н. Методы моделирования ОЭСс многоэлементными анализаторами изображения. СПб: Изд-во НИУ ИТМО. 2006.

DETERMINATION OF THE MOST INFORMATIVE OUTPUT PARAMETERS IN THE SYNTHESIS OF THE CONTROL SYSTEM FOR A COMPLEX THERMAL OBJECT

K. Zuev¹

Abstracts

The article is focused on finding the main factors affecting the quality of glass cooking. The solution of the problem was carried out using the method of principal factors with subsequent orthogonal rotation of the axes according to the Kaiser method "varimax".

Keywords: main factors, Kaiser method, factor analysis, quality of glass mass, physical and chemical properties, statistical analysis, correlation, light transmission, density, informative parameter, basic guides.

В связи с низкой адекватностью регрессионных уравнений для проверки вывода об информативности светопропускания, а также с целью выявления главных факторов из множества измеряемых в лабораториях стеклозаводов физико-химических свойств листового стекла был применен факторный анализ. Исследовались 18 параметров физико-химических свойств, которые в настоящее время могут измеряться в лаборатории стекольного завода, но некоторые не всегда измеряются.

В основу исследований была положена следующая гипотеза: измеряемые параметры ведения процесса стекловарения являются лишь косвенными характеристиками качества стекломассы, существуют внутренние параметры или свойства, число которых мало и которые определяют значения наблюдаемых параметров. Поэтому ставилась задача отыскания внутренних свойств (факторов) по наблюдаемым параметрам. Решение задачи осуществлялось при помощи метода главных факторов с последующим ортогональным вращением осей по методу Кайзера «варимакс».

Метод главных факторов аналогичен методу главных компонент с использованием редуцированной корреляционной матрицы, т.е. матрицы парных коэффициентов корреляции, в которой на главной диагонали вместо единиц стоят значения оценок общностей $h^2 \neq 1$.

Общность характеризует вклад данного параметра в суммарную общность процесса и определяется максимальным по модулю коэффициентом корреляции данного параметра со всеми остальными.

Для того, чтобы единственным образом описать корреляционную матрицу в терминах системы факторов, необходимо ввести ряд предложений и ограничений:

1. Для описания параметров принимается линейная модель.

¹Konstantin Zuev, Candidate of Technical Sciences, associate Professor, Vladimir State University, Russia.

2. Построенные факторные матрицы должны отвечать принципу экономии, т.е. общих факторов должно быть меньше, чем изучаемых параметров и, кроме того, линейные описания параметров должны быть достаточно простыми.

3. Условием применения метода главных факторов является то, чтобы вклад каждого последующего фактора в суммарную общность был меньше, чем вклад предыдущего.

4. Геометрическим описанием параметров является эллипсоид, осями которого являются факторы. Обычно «облако» точек параметров имеет форму, более или менее близкую к m -мерному эллипсоиду (m - число факторов) и становится в точности им в случае нормального распределения.

5. Определяем, что финальная система факторов будет ортогональной. Данное условие определяет анализ факторов и дальнейшие исследования.

Исследуемые параметры представлены в таблице 1.

Обозначим параметры через c_i ($i = 1, 2, \dots, 18$), тогда факторная матрица примет вид:

$$\left. \begin{aligned} c_1 &= a_{11} \cdot z_1 + a_{12} \cdot z_2 + \dots + a_{1m} \cdot z_m \\ c_2 &= a_{21} \cdot z_1 + a_{22} \cdot z_2 + \dots + a_{2m} \cdot z_m \\ &\dots \\ c_{18} &= a_{181} \cdot z_1 + a_{182} \cdot z_2 + \dots + a_{18m} \cdot z_m \end{aligned} \right\} (1.1)$$

где $m = (1, 2, \dots) < 18$, a_{ij} - весовой коэффициент при общих факторах (a_{ij}^2 определяет вклад фактора z_j в общность параметра c_i).

Коэффициенты при первом факторе ищутся таким образом, чтобы сумма вкладов фактора в суммарную общность была максимальной:

$$V_1 = a'_1 \cdot a = \sum_{j=1}^n a_{1j}^2 \rightarrow \max \quad (1.2)$$

при условии, что

$$r_{jk} = \sum_{p=1}^m a_{jp} \cdot a_{kp}, \quad (j, k = 1, 2, \dots, 18) \quad (1.3)$$

Если $j = k$, то r_{jk} - общность h_j^2 параметра c_j .

В (1.3) выборочные коэффициенты корреляции заменяются вычисленными, т.е. предполагаем, что остатки равны нулю. Необходимо, таким образом, максимизировать функцию V_1 , зависящую от n переменных a_{1j} при имеющихся $0,5 \cdot (n + 1) \cdot n$ - условий (1.3). Эти условия наложены на коэффициенты a_{jp} . Максимизация функций -переменных осуществляется с помощью метода множителей Лагранжа:

$$2 \cdot T = V_1 - \sum_{jk}^n \mu_{jk} \cdot r_{jk} \quad (1.4)$$

где $\mu_{jk} = \mu_{kj}$ - множители Лагранжа.

Приравняв частные производные функции T по -переменным a_{1j} к нулю, приняв $V_1 = \lambda_1$ и произведя преобразования, получим однородную систему уравнений

$$\sum_{k=1}^n r_{jk} \cdot a_{k1} - \lambda_1 \cdot a_{j1} = 0 \quad (1.5)$$

$$\left. \begin{aligned} (h_1^2 - \lambda) \cdot a_{11} + r_{12} \cdot a_{21} + \dots + r_{1n} \cdot a_{n1} &= 0 \\ \text{или: } r_{21} \cdot a_{11} + (h_1^2 - \lambda) \cdot a_{21} + \dots + r_{2n} \cdot a_{n1} &= 0 \\ &\dots \\ r_{n1} \cdot a_{11} + r_{n2} \cdot a_{21} + \dots + (h_1^2 - \lambda) \cdot a_{n1} &= 0 \end{aligned} \right\}$$

Необходимым и достаточным условием существования ненулевого решения является равенство нулю характеристического уравнения:

$$\begin{vmatrix} (h_1^2 - \lambda) & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & (h_1^2 - \lambda) & \dots & r_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{n1} & r_{n2} & \dots & (h_1^2 - \lambda) \end{vmatrix} = 0 \quad (1.6)$$

Значение функции V_1 равно наибольшему из корней характеристического уравнения. Коэффициенты a_{j1} , обеспечивающие максимальную долю суммарной общности h_1^2 , находятся подстановкой λ_1 в (1.6), в результате которой находится одно из возможных значений $a'_{11}, a'_{21}, \dots, a'_{n1}$, и затем расчетом по формуле:

$$a_{j1} = \frac{a'_{j1} \cdot \sqrt{\lambda_1}}{\sqrt{(a'_{11})^2 + (a'_{21})^2 + \dots + (a'_{n1})^2}} \quad (1.7)$$

где a_{j1} - коэффициент при первом факторе в факторном отображении (1.1).

Произведя факторный анализ, получим не квадратную матрицу A порядка n , а прямоугольную матрицу A порядка $[n \times m]$. Эта матрица не имеет обратной. Остается в силе произведение матриц $A' \cdot A = L$, где L - диагональная матрица порядка m :

$$L = \begin{pmatrix} \lambda_1 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \lambda_2 & 0 & \dots & 0 \\ & & \dots & & \\ 0 & 0 & 0 & \dots & \lambda_n \end{pmatrix} \quad (1.8)$$

поскольку на основе свойств ортогональности:

$$\sum_{j=1}^n a_{jr}^2 = \lambda_r, \quad \sum_{j=1}^n a_{jr} \cdot a_{js} = 0 \quad (1.9)$$

где $r, s = 1, 2, \dots, m; r \neq s$.

После извлечения первого фактора, необходимо найти второй, который обеспечит максимум остаточной общности h_2^2 :

$$R_1 = R - \widetilde{R}_1, \quad (1.10)$$

где $\widetilde{R}_1 = a_1 \cdot a_1'$ - симметрическая матрица рассеяния порядка n .

При определении коэффициентов при втором факторе максимизируется функция V_2 :

$$V_2 = \sum_{j=1}^n a_{j2}^2 \quad (1.11)$$

Коэффициенты корреляции после исключения первого фактора по аналогии с (1.3) можно записать следующим образом:

$$r_{jk} = r'_{jk} - a_{j1} \cdot a_{k1} = a_{j2} \cdot a_{k2} + a_{j3} \cdot a_{k3} + \dots + a_{jm} \cdot a_{km} \quad (1.12)$$

После этого не приходится повторять полную процедуру вычислений, приведенных выше, поскольку максимальное собственное значение матрицы R_1 равно второму собственному значению матрицы R . Остальные собственные векторы и собственные значения матрицы R_1 , за исключением λ_1 , равны соответствующим собственным векторам и собственным значениям матрицы R . Исключение составляет вектор a_1 , т.к. его собственное значение в матрице R равно λ_1 , а в матрице R_1 - нулю.

Дальнейшее извлечение факторов производилось таким же образом до получения m факторов. Вычисление собственных векторов и собственных значений осуществлялось на основе редуцированной матрицы R методом Якоби.

Полученные собственные значения представлены в таблице 1.

Таблица 1

Номер диагон. элемента,(j,p)	1,1	2,2	3,3	4,4	5,5	6,6	7,7	8,8	9,9
λ_p	5,045	2,371	1,692	1,393	1,143	1,016	0,908	0,808	0,717
Номер диагон. элемента,(j,p)	10,10	11,11	12,12	13,13	14,14	15,15	16,16	17,17	18,18
λ_p	0,595	0,485	0,459	0,429	0,327	0,235	0,223	0,095	0,074

Критерием окончания процедуры извлечения главных факторов является равенство суммы собственных значений сумме общностей, т.е. следу редуцированной матрицы R . Однако представляет интерес формирование главных факторов различного порядка с целью анализа группировки параметров. Поэтому в работе исследовались одно-, двух-, трех- и т.д. факторные матрицы.

Следующей операцией над полученными факторными матрицами является ортогональное вращение по методу Кайзера «варимакс». Цель преобразования - получение такого факторного отображения, которое удовлетворяло бы принципам «простой структуры». Описание «простой структуры» было сформулировано Тэрстоуном: «если можно подобрать систему координат, чтобы каждый из представленных векторов лежал в

одной или более гиперплоскостях, то получается система, называемая простой структурой».

Метод «варимакс» дает возможность не только наилучшим образом приблизиться к решению, декларируемому классическим принципом простой структуры, но его решение оказывается инвариантным относительно факторов. Инвариантность означает, что варимакс - факторы, полученные на ограниченной выборке, в большой степени характеризуют варимакс-факторы генеральной совокупности. Для получения системы координат ортогонального многофакторного решения необходимо выполнение условий:

1. Исходное решение описывается линейной многофакторной моделью.

2. Многофакторное решение обладает ортогональной системой координат.

3. Полученная модель отвечает принципу экономии.

После вращения эти свойства сохраняются. Алгоритм вращения описывается следующим образом. Факторные нагрузки нормируются по формуле:

$$x_j = \frac{a_{jp}}{h_j}$$

где h_j - общность j - го фактора.

Вращение определяется выражением:

$$(x_j \cdot y_j) = (x_j \cdot y_j) \cdot \begin{bmatrix} \cos\varphi & -\sin\varphi \\ \sin\varphi & \cos\varphi \end{bmatrix}$$

где φ - угол вращения, x и y - вектора.

В цикле обрабатываются все $\frac{m \cdot (m-1)}{2}$ пары факторов. Циклы повторяются до тех пор, пока дисперсия квадрата нормированных нагрузок не перестанет увеличиваться. Величина дисперсии определяется выражением:

$$V = n \cdot \sum_{p=1}^m \sum_{j=1}^n \left(\frac{b_{jp}}{h_j} \right)^4 - \sum_{p=1}^m \left(\sum_{j=1}^n \frac{b_{jp}^2}{h_j^2} \right)^2, B = A \cdot T,$$

где: B - преобразованная матрица факторных нагрузок;

A - исходная матрица факторных нагрузок;

T - система координат преобразования.

После вращения векторам возвращается их первоначальные длины. Так, для однофакторной модели потребовалось 5 итераций, для 2-х факторной - 6, 3-х факторной - 7, 6-ти факторной - 19.

Конечные величины факторных нагрузок даны в таблице 2 и 3, где наглядно отражены не только распределение параметров по группам, но и степень вклада каждого параметра в общую дисперсию всей группы. Наибольшая информация сгруппировалась в 2-х факторной модели. Анализ таблиц показывает, что векторы плотности и светопропускания являются основными направляющими в группах. По составу групп, в которых нагрузки на фактор более 0,5 можно сказать, что группировка параметров произошла в соответствии со степенью связи с режимом выработки стекла. В первую группу вошли параметры (светопропускание, качество отжига, прочность и т.д.), которые, как было определено в (1.1) имеют высокую степень корреляции с режимом выработки. Во второй группе определяющими являются параметры (плотность, коэффициент преломления и т.д.) менее связанные с выработкой и, следовательно, несущие в себе большую часть информации о качестве варки стекла. Полученные результаты факторного анализа подтверждают выводы, сделанные в (1.1) об информативности параметров плотности и светопропускания и их отношении к режимам варки и выработки.

Таблица 2

Вид модели		Нагрузки на фактор параметров химического состава стекла									
		SiO ₂	FeO	Fe ₂ O ₃	Σ Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	SO ₃
1-факторная	z ₁	0,399	0,255	0,211	0,623	-0,232	0,118	-0,303	-0,338	0,064	0,315
2-факторная	z ₁	0,41	0,109	0,248	0,775	-0,287	0,007	-0,283	-0,258	-0,008	0,496
	z ₂	0,451	0,715	0,155	0,184	-0,144	0,309	-0,34	-0,704	0,171	-0,04
3-факторная	z ₁	0,377	0,067	0,251	0,765	-0,239	-0,031	-0,229	0,222	0,017	0,519
	z ₂	0,458	0,723	0,211	0,241	-0,134	0,244	-0,318	-0,737	0,288	0,06
	z ₃	-0,151	-0,04	0,253	0,031	0,195	-0,444	0,661	-0,065	0,747	0,441
6-факторная	z ₁	0,388	0,029	0,197	0,749	-0,122	0,025	-0,15	-0,13	-0,086	0,48
	z ₂	0,438	0,734	0,052	0,213	-0,033	0,158	-0,301	-0,694	0,172	0,032
	z ₃	0,252	0,012	0,085	0,017	-0,093	-0,214	0,605	-0,271	0,765	0,64
	z ₄	-0,415	-0,079	-0,749	-0,333	-0,072	0,087	0,156	0,006	-0,272	0,14
	z ₅	0,053	0,014	0,073	0,001	-0,168	0,599	-0,061	-0,114	-0,062	0,023
	z ₆	-0,111	0,072	-0,029	0,034	-0,83	0,196	-0,522	-0,364	0,059	0,155

Таблица 3

Вид модели		Нагрузки на фактор параметров физических свойств стекла							
		Плотность	Однородность	Отжиг	Полосность	светопропускание	Прочность	Микротвердость	Коэфф. преломления
1-факторная	z ₁	-0,411	0,0004	-0,653	-0,263	0,712	0,46	0,154	-0,535
2-факторная	z ₁	-0,364	-0,2	-0,885	-0,373	0,931	0,642	-0,118	-0,563
	z ₂	-0,853	0,256	0,041	-0,071	0,00005	0,029	0,779	-0,643
3-факторная	z ₁	-0,311	-0,214	-0,886	-0,348	0,928	0,635	-0,154	-0,519
	z ₂	-0,858	0,249	-0,013	-0,029	0,052	0,054	0,771	-0,662
	z ₃	0,108	0,025	0,014	0,433	-0,054	-0,114	-0,049	0,152
6-факторная	z ₁	-0,278	-0,181	-0,882	-0,488	0,933	0,522	-0,135	-0,489
	z ₂	-0,893	0,036	-0,048	-0,061	0,082	0,141	0,833	-0,669
	z ₃	0,037	0,165	-0,058	0,139	0,011	-0,106	0,011	0,064
	z ₄	0,113	-0,283	0,027	-0,444	-0,068	0,016	0,117	0,137
	z ₅	-0,029	0,686	0,062	-0,526	-0,031	-0,432	0,068	-0,063
	z ₆	-0,08	0,05	-0,101	0,014	-0,083	0,338	-0,169	-0,151

Выводы:

1. Статистический анализ взаимосвязи параметров качества и физико-химических свойств стекла определил, что наибольшей корреляцией с параметрами качества стекла обладают плотность и светопропускание. При этом светопропускание в основном характеризует режим выработки, а плотность - режим варки. Это позволило сделать вывод о том, что плотность является наиболее информативным параметром о качестве варки стекла.

2. Поиск главных факторов в совокупности параметров, измеряемых на выходе объекта, показал, что наибольшая информация об изменениях процесса варка-выработка содержится в двухфакторной модели, где основными направляющими являются вектора плотности и светопропускания. Группировка параметров в модели подтвердила предположение о том, что плотность является наиболее информативным параметром качества ведения процесса стекловарения.

References

- [1] Харман Г.Т. Современный факторный анализ. М.: Статистика, 1972. - 335 с.
- [2] Головин Н.А. Оптимальное управление в системе стабилизации процесса выработки стекла на машинах ВВС.: Автореф. дис. - Томск, 1975. - 19 с.
- [3] Лаптев В.И. Автоматический контроль и регулирование технологических процессов в производстве стеклотары. «Легкая индустрия», М., 1977. - 168 с.

PHYSICO-MATHEMATICAL SCIENCES

ALGEBRAIC FUNDAMENTALS OF SOLVING THE FUNCTIONAL PROBLEMS OF CLOUD SERVICES

P. Chivilev¹

Abstract

The problem of the use of homomorphic cryptosystems for the protection of cloud information structures, solved from the point of view of linear algebra, is considered. Active development of cloud services entails the need to ensure their security. Determining the homomorphic properties of popular RSA and Paye cryptosystems on the basis of algebraic structures greatly facilitates the approach to the possibility of protecting cloud services by computing over encrypted data.

Keywords: homomorphic encryption, cloud services, linear algebra, cryptosystems, information protection, groups.

На сегодняшний день одними из востребованных и прогрессивных технологий на рынке информационных услуг являются технологии облачных структур. Они позволяют снизить расходы на использование и поддержание собственной IT-инфраструктуры для компаний и частных лиц, а также увеличить ее эффективность путем передачи основной работы провайдеру облачных структур. В данных условиях и хранение и обработка конфиденциальной информации становятся небезопасными, ведь мы не можем полностью доверять поставщику облачного сервиса [1, с. 52]. Чем выше уровень ценности информации, тем большего обеспечения безопасности она требует. Всегда будут существовать угрозы информационной безопасности, в силу которых будут развиваться и совершенствоваться методы воздействия на саму информацию или информационную систему с целью причинения ущерба ее владельцу. Поэтому проблема защиты облачных информационных структур является весьма актуальной.

Цель нашего исследования заключается в анализе теоретических аспектов применения алгебраических структур к решению задач защиты информации облачных сервисов. Для ее достижения необходимо решить ряд задач:

¹*Pavel Chivilev*, Student, Orenburg State Agrarian University, Russia.

Supervisor: *Marina Victorovna Chkalova*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Orenburg State Agrarian University Russia.

- определить математический аппарат исследования;
- установить вид рабочего множества и выбрать соответствующую алгебру;

- доказать, что подмножества криптосистем, применяемых в облаке, образуют группы, изучение которых можно проводить на основе изоморфизма алгебраических структур.

В качестве основного математического аппарата исследования проблемы защиты облачных сервисов возьмем линейную алгебру, так как предметом ее изучения являются множества с заданными на них алгебраическими операциями, рассматриваемые с точностью до изоморфизма. Последнее означает, что природа множеств – носителей алгебраических операций с точки зрения алгебры безразлична, и в этом смысле подлинным объектом изучения являются сами алгебраические операции.

Роль алгебры в современных IT-технологиях исключительно велика, и существует объективная тенденция к дальнейшей «алгебраизации» их основ. Типичный путь изучения многих информационных объектов состоит в построении алгебраических структур, достаточно хорошо отражающих поведение изучаемых объектов. Например, необходимым условием правильно функционирования некоторых криптографических систем является выполнение аксиом группы.

Одним из способов защиты информации в облачных сервисах может служить шифрование всех конфиденциальных данных с помощью гомоморфной схемы шифрования, позволяющей проводить вычисления над зашифрованными данными без их расшифрования. Таким образом, поставщик облачных услуг выполняет требуемые операции при сохранении конфиденциальности данных клиента [2, с. 16].

Под гомоморфизмом будем понимать отображение, сохраняющее основные операции и основные отношения в алгебраических системах. Так, если G и G' – произвольные группы с операцией «произведение», то отображение $\varphi: G \rightarrow G'$ называется гомоморфизмом, если оно произведение прообразов переводит в произведение образов, т.е. если для любых элементов g_1 и g_2 группы G имеет место равенство $\varphi(g_1 * g_2) = \varphi(g_1) * \varphi(g_2)$ [4, с.147].

Все системы шифрования относительно гомоморфизма можно классифицировать на три вида: системы с частичным гомоморфизмом; системы с полным гомоморфизмом; системы с полным гомоморфизмом по квантовому шифрованию.

Криптосистемы с частичным гомоморфизмом сохраняют одну операцию, и, с практической точки зрения, обладают большей производительностью, чем криптосистемы с полным гомоморфизмом. Возьмем две частично гомоморфные схемы, которые широко применяются в облачных сервисах - RSA и Пэе и покажем их гомоморфизм.

В качестве рабочего множества криптографической схемы RSA возьмем множество шифртекстов. Каждый шифртекст получен из какого-либо открытого текста - некоторой последовательности символов, путем применения функции шифрования криптосистемы RSA. Так как компью-

тер воспринимает всю информацию в виде двоичного кода, то каждый из символов открытого текста кодируется определенным двоичным числом. Таким образом при шифровании мы работаем с конкретным набором чисел.

Как всякая гомоморфная криптосистема RSA имеет в своей основе 2 группы (множество открытых текстов по умножению ключом и множество шифртекстов по умножению ключом), которые гомоморфны друг другу. Определим мультипликативные операции для любых шифртекстов. Для этого возьмем функцию шифрования криптосистемы RSA $\varphi(x) \equiv x^e \bmod N$, где N – модуль RSA, e – открытая экспонента, x – открытый текст с открытым ключом. Для криптографической схемы RSA верно:

$$\varphi(x_1 \cdot x_2) \equiv (x_1 \cdot x_2)^e \bmod N \equiv x_1^e \bmod N \cdot x_2^e \bmod N \equiv \varphi(x_1) \cdot \varphi(x_2).$$

Докажем, что открытые тексты образуют группу $\langle X, \cdot \rangle$ по умножению исходного текста ключом.

$$\begin{aligned} 1) & (\varphi(x_1) \cdot \varphi(x_2)) \cdot \varphi(x_3) \equiv (x_1^e \bmod N \cdot x_2^e \bmod N) \cdot x_3^e \bmod N \equiv \\ & \equiv (x_1^e \cdot x_2^e) \cdot x_3^e \bmod N \equiv (x_1 \cdot x_2)^e \cdot x_3^e \bmod N \equiv (x_1 \cdot x_2 \cdot x_3)^e \bmod N \\ & \equiv (x_1 \cdot (x_2 \cdot x_3))^e \bmod N \equiv x_1^e \bmod N \cdot (x_2^e \bmod N \cdot x_3^e \bmod N) \equiv \varphi(x_1) \cdot (\varphi(x_2) \cdot \varphi(x_3)); \end{aligned}$$

$$2) \exists x_0 \equiv 1^e \bmod N \mid \forall x \in X x^e \bmod N \cdot x_0 \equiv x_0 \cdot x^e \bmod N \equiv x^e \bmod N, \text{ т.е. } x^e \bmod N \cdot 1^e \bmod N \equiv 1^e \bmod N \cdot x^e \bmod N \equiv (x \cdot 1)^e \bmod N \equiv x^e \bmod N;$$

$$3) \exists x' \equiv (x^{-1})^e \bmod N \mid \forall x \in X x^e \bmod N \cdot x' \equiv x' \cdot x^e \bmod N \equiv x_0, \text{ т.е. } x^e \bmod N \cdot (x^{-1})^e \bmod N \equiv (x^{-1})^e \bmod N \cdot x^e \bmod N \equiv (x^{-1} \cdot x)^e \bmod N \equiv 1^e \bmod N, \text{ что и требовалось доказать.}$$

Таким образом, данная группа гомоморфна группе шифртекстов с операцией умножения открытым ключом.

Вторая криптографическая схема, которую мы рассматриваем – Пэ́йе. В отличие от криптосистемы RSA, криптосистема Пэ́йе обладает аддитивным гомоморфизмом. Определим на ней аддитивные операции для любых шифртекстов. Для этого возьмем функцию шифрования криптосистемы Пэ́йе $\varphi(m) \equiv g^{m \cdot r^n} \bmod n^2$, где n – составной модуль Пэ́йе, g и r – случайные числа, m – открытый текст. Для криптосистемы Пэ́йе верно:

$$\varphi(m_1 \cdot m_2) \equiv g^{m_1 + m_2 \cdot (r_1 \cdot r_2)^n} \bmod n^2 \equiv (g^{m_1 \cdot r_1^n} \cdot g^{m_2 \cdot r_2^n}) \bmod n^2 \equiv \varphi(m_1) \cdot \varphi(m_2)$$

Докажем, что открытые тексты образуют группу $\langle M, \cdot \rangle$ по умножению.

$$\begin{aligned} 1) & (\varphi(m_1) \cdot \varphi(m_2)) \cdot \varphi(m_3) \equiv (g^{m_1 \cdot r_1^n} \bmod n^2 \cdot g^{m_2 \cdot r_2^n} \bmod n^2) \cdot g^{m_3 \cdot r_3^n} \bmod n^2 \equiv \\ & \equiv (g^{m_1 \cdot r_1^n} \cdot g^{m_2 \cdot r_2^n}) \cdot g^{m_3 \cdot r_3^n} \bmod n^2 \equiv g^{(m_1 + m_2) \cdot r_1^n + m_3 \cdot r_3^n} \bmod n^2 \equiv \\ & \equiv g^{m_1 + (m_2 + m_3) \cdot (r_1 \cdot (r_2 \cdot r_3))^n} \bmod n^2 \equiv (g^{m_1 \cdot r_1^n} \cdot g^{(m_2 + m_3) \cdot (r_2 \cdot r_3)^n}) \bmod n^2 \equiv \\ & \equiv (g^{m_1 \cdot r_1^n} \cdot (g^{m_2 \cdot r_2^n} \cdot g^{m_3 \cdot r_3^n})) \bmod n^2 \equiv g^{m_1 \cdot r_1^n} \bmod n^2 \cdot (g^{m_2 \cdot r_2^n} \bmod n^2 \cdot g^{m_3 \cdot r_3^n} \bmod n^2) \equiv \varphi(m_1) \cdot (\varphi(m_2) \cdot \varphi(m_3)); \end{aligned}$$

$$2) \exists m_0 \equiv g^0 \cdot 1^n \bmod n^2 \mid \forall m \in M, r \in Z,$$

$$g^{m \cdot r^n} \bmod n^2 \cdot m_0 \equiv m_0 \cdot g^{m \cdot r^n} \bmod n^2 \cdot m_0 \equiv g^{m \cdot r^n} \bmod n^2, \text{ т.е.}$$

$$g^{m \cdot r^n} \bmod n^2 \cdot g^0 \cdot 1^n \bmod n^2 \equiv (g^{m \cdot r^n} \cdot g^0 \cdot 1^n) \bmod n^2 \equiv g^{m+0} \cdot (r \cdot 1)^n \bmod n^2 \equiv g^{m \cdot r^n} \bmod n^2;$$

$$3) \exists m' \equiv g^{-m} \cdot (r^{-1})^n \bmod n^2 \mid \forall m \in M, r \in Z,$$

$$g^m \cdot r^n \bmod n^2 \cdot m' \equiv m' \cdot g^m \cdot r^n \bmod n^2 \equiv g^0 \cdot 1^n \bmod n^2, \text{ т.е.}$$

$$g^m \cdot r^n \bmod n^2 \cdot g^{-m} \cdot (r^{-1})^n \bmod n^2 \equiv (g^m \cdot r^n \cdot g^{-m} \cdot (r^{-1})^n) \bmod n^2 \equiv$$

$$\equiv (g^{m-m} \cdot (r \cdot r^{-1})^n) \bmod n^2 \equiv g^0 \cdot 1^n \bmod n^2, \text{ что и требовалось доказать.}$$

Данная группа в силу гомоморфизма криптосистемы Пэе гомоморфна группе шифртекстов по умножению.

Использование криптосистем с несколькими гомоморфизмами, образующими базис в пространстве операций позволяет осуществлять безопасные облачные вычисления произвольного вида. Таким образом, некоторые аспекты теории групп могут быть использованы для решения целого ряда задач в самых новых и востребованных областях информационной безопасности – в облачных сервисах.

References

- [1] Астахова Л.В. Защита облачной базы персональных данных с использованием гомоморфного шифрования/ Астахова Л.В., Султанов Д.Р., Ашихмин Н.А. //Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника – Челябинск: ЮУрГУ, 2016. – том 16. – № 3. – С. 52-61;
- [2] Епишкина А. В. Систематизация и анализ частично и полностью гомоморфных криптосистем/ Епишкина А. В., Герасимов А.Н.// Безопасность информационных технологий – 2016. – № 4. – С. 16-20;
- [3] Варновский Н.П. Гомоморфное шифрование / Варновский Н.П., Шокуров А.В.// труды Института системного программирования РАН 2007. – том 12. - С. 27-36;
- [4] Кострикин А. И. Введение в алгебру. Часть 1. Основы алгебры / Кострикин А. И. – 2-е изд., стереотипное – М: МЦНМО, 2012 – 272 с
- [5] Кострикин А. И. Введение в алгебру. Часть 2. Линейная алгебра / Кострикин А. И. – 2-е изд., стереотипное – М: МЦНМО, 2012 – 368 с.

MEDICAL SCIENCES

THE RELEVANCE OF PROSTHETICS FOR AMPUTATED LOWER LIMBS IN GEORGIA

M. Tatvidze¹, M. Shalamberidze², N. Lomtadze³

Abstract

The article presents statistical data on the incidence of diabetes in Georgia, as well as on the number of amputations of limbs for the last 2 years. Substantiated link reduce mortality by complications of diabetes with a prosthetic severed limbs. The article proves a necessity of development of medical and industrial aspects of prosthetics in Georgia, based on the relevance of the problem.

Keywords: diabetes, amputation, prosthetics.

Ампутацией нижних конечностей является удаление ноги, пальцев ног или стопы и осуществляется либо с помощью хирургического вмешательства или они происходят случайно в результате травмы.

Наиболее распространенной причиной нетравматических ампутаций ног является повреждение или сужение периферических артерий, что приводит к неадекватному кровотоку. Из-за плохого кровообращения клетки нижних конечностей не могут получать кислород и питательные вещества, в результате чего пораженная ткань начинает инфицироваться и постепенно умирает.

Одним из основных причин повреждения мелких и крупных кровеносных сосудов является сахарный диабет. Сахарный диабет является метаболическим заболеванием, которое характеризуется хронической гипергликемией и нарушением метаболизма углеводов, жиров и белков. Заболевание широко распространено, приводит к преждевременной инвалидности и отличается высокой смертностью. Распространенность диабета в различных странах в диапазоне от 2% до 6%. Каждые 12-15 лет количество больных сахарным диабетом удваивается, а в 2030 году, по мнению экспертов, их общее число достигнет 386 млн человек.

Грозным осложнением сахарного диабета является полная или частичная ампутация нижних конечностей. По данным Американской диа-

¹*Malvina Tatvidze*, Doctor of Science in Chemical and Biological Engineering, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia.

²*Merab Shalamberidze*, Doctor of Technical Sciences, Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia.

³*Natalia Lomtadze*, Doctor of Engineering, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia.

бетической ассоциаций (American Diabetes Association), каждый год выполняется свыше 70000 нетравматических ампутаций нижних конечностей у пациентов, страдающим сахарным диабетом.

У больных сахарным диабетом наибольшее число госпитальных койко-дней и количество ампутаций конечностей связано с проблемами стопы. Риск развития диабетической стопы обусловлена поражением крупных и мелких кровеносных сосудов в сочетании с неуропатией и механической нестабильности конечности. Наиболее распространенный участок поражения - плантарная поверхность под плюсневыми костями стопы. В этих местах ткани более подвержены травмам и инфекциям. Сначала развивается кровоподтек под эпидермисом с последующим инфицированием, кожа покрывается струпом, после удаления которого развивается язва. Диабетические язвы крайне трудно поддаются лечению и в конечном итоге могут привести к гангрене конечности. При распространенной деструкции тканей или гангрене, а также при безответной артериальной реконструкции необходима полная или частичная ампутация конечности.

В Грузии полномасштабные эпидемиологические исследования о количестве больных с нетравматическими ампутациями пока не проводились. Согласно статистическим данным Международной Диабетической Федерации, Грузия характеризуется ростом диабета до 8.1-11% и более.

По данным NCDC Грузии (National Center for Disease Control and Public Health) более 50% госпитальных койко-дней среди больных сахарным диабетом приходится на пациентов с диабетической стопой, которая в свою очередь является наиболее распространенной причиной нетравматических ампутаций конечностей. Кроме того, в Грузии на протяжении многих лет, показатель наличия сахарного диабета и его осложнений среди населения на втором месте после инсульта.

По статистике, диабетическая стопа развивается у 78% больных сахарным диабетом. Среди них более 60% составляют люди в возрасте 35-65 лет. Эта возрастная группа населения представляет собой внушительную часть трудового ресурса Государства, которые могли бы принести стране огромную пользу.

Статистические данные последних 2 лет о проведенных в Грузии ампутации конечностей представлены в таблице 1

Программа ООН "Здоровье 2020" представляет собой платформу политики развития европейского региона ВОЗ и направлена на улучшение здоровья и благополучия населения. Список индикаторов разработан в 2013 году с участием 53 стран, в том числе Грузии. На первом месте глобальная цель – уменьшение смертности от сердечно-сосудистых, онкологических, хронических респираторных заболеваний и сахарным диабетом на 25%. В свою очередь, невозможно снижение летальности от диабета и его осложнений без увеличения длительности жизни десятки тысяч пациентов с ампутированными конечностями.

Таблица 1

Количество ампутации конечностей, 2014-2015 гг. Грузия

Операционное вмешательство		2014 год	2015 год
Общее число полной или частичной ампутаций конечностей		1396	1726
Плановые операции	Общее число	449	357
	В том числе по поводу сахарного диабета	235	236
Неотложные операции	Общее число	947	1369
	В том числе по поводу сахарного диабета	548	650

Отсутствие конечности тяжелая физическая и психологическая травма. Единственный путь, вернуть таких людей к относительно полноценному ритму жизни и снять проблему глубокой инвалидности – это протезирование ампутированной конечности. Индивидуально изготовленный и скорректированный протез обеспечивает естественное передвижение тела, полноценную адаптацию человека и его интеграцию в обществе.

Над созданием коррегирующих ортопедических средств, а также протезов для ампутированных или частично ампутированных нижних конечностей, к сожалению, в Грузии не занимаются. Исходя из актуальности проблемы, необходима разработка специальных мероприятий медико-технических комплексов, создание теоретических основ изготовления протезов нижних конечностей и специальных коррегирующих средств, с последующей практической реализацией вопроса.

References

- [1] Управление сахарным диабетом в общей медицинской практике. Национальная рекомендация клинической практики (гайдлайн) Министерства труда, здравоохранения и социальной защиты Грузии, 2016 год.
- [2] Статистический ежегодник Национального центра по контролю заболеваний и общественного здоровья, Тбилиси, 2016 год.

ABOUT THE LAW OF MORFOGENEZ

M. Burduli¹

Abstract

The author concludes that it is necessary to study the live "tests tube" for the study of uncontrolled reproduction of cells, where the gene begins to "work" by certain factors, replaces the genetic apparatus and through the meiosis it will have a haploid team of chromosomes. Tests were carried out on the teeth of the dogs - on the fangs. The pulp cavity was opened under narcosis, the experimental model of the pulpitis was created, and subsequently by biologically active substances – by propolis and retabolite –for the impact. The result is the creation of a young tissue by dividing the cells and differentiation, including the meiosis figures. Obviously, the meiosis provides the existence of a haploid set of chromosomes in cells and if such cells are tolerated, a polytonic cell similar to the zygote will be obtained.

Keywords: cell, live tests tube, genes, meiosis, halloid, pulpa, pulpitis, propolis, retabolite, differentiation.

Введение. Число больных раком и умерших от него растет во всех странах мира. (Струков, Серов, 1995). Изучение морфогенеза опухолей чрезвычайно важно, формирование опухоли изучено недостаточно. Новообразование, характеризующийся безудержным размножением клеток, обусловлено нарушением роста и дифференцировки этих клеток; клетки опухоли приобретают особые свойства, по мнению ряда авторов бесконтрольный рост результат изменения их генетического аппарата. Для решения многих вопросов целесообразно сравнение бесконтрольного автономного роста с нормальным развитием.

Общеизвестно, что зигота, а затем и дальнейшее развитие плода, происходит после слияния мужских и женских гаплоидных гамет. Зигота – качественно новая клетка; из нее может быть получен любой из клеточных типов, входящих в организм данного вида (Туманишвили, 1997). В природе известна только зигота, как полипотентная и поликомпетентная клетка. Гаплоидность половых клеток определяется редуктивным делением – мейозом. Возникает вопрос-мейоз качество только половых клеток, или мейоз свойственен и соматическим клеткам. (Бурдули м, 2017). Невозможно игнорировать, что генетически все клетки данного организма идентичны и разница между ними в степени реализации своих возможностей. Можно считать, что и гаметы идентичны, так как закладка половой системы в начальных стадиях эмбриогенеза происходит у обоих

¹Maradi Burduli, Doctor of Medicine, Associate professor, Jacob Gogebashvili Telavi State University, Georgia.

полов одинаково; на лице индифферентная стадия (Афанасьев, Юрина, 1999).

Опухоль может возникнуть в любой ткани и в любом организме. Этиология опухолей и вопрос о механизме перехода нормальной клетки в опухолевую, не может считаться решенным, в познании именно этого вопроса и лежит разгадки всей проблемы развития опухоли (Гвамичава, Шавдия, 2010).

Считают (Де Робертис, Гердон, 1982), что для регуляции генома соматических клеток, необходимо найти «пробирку», где гены начнут «работать». Половые клетки (Гробстеин К. 1982) созревают под действием известных факторов, которые и вызывают редуктивное деление – мейоз. Известно, что различных тканях, особенно в экспериментальных условиях, число хромосом подвергается большим колебаниям, искажение числа хромосом-так называемая анеуплоидия – наблюдается при злокачественном росте тканей, более того, у дрозофила найдены отдельные гаплоидные участки тела. гаплоидность имеет место в некоторых соматических тканях человека, таких, как печень (Гершкович, 1988)

Если признать, что соматические клетки могут иметь гаплоидный набор хромосом, надо допустить и возможность слияния таких клеток. В результате изменения генетического аппарата; возникнет качественно новая зиготоподобная, полипотентная, поликомпетентная клетка.

В изученных нами источниках не обнаружено информации относительно слияния гаплоидных соматических клеток. Не известно какой результат будет получен в культуре при их слиянии, но можно предположить, что начавшееся в результате слияния однополюх соматических гаплоидных клеток размножение даст популяцию, которая будет отличаться от популяции клеток, полученных при обычном способе размножения.

Целью данной работы является: найти «пробирку», где в замкнутой полости под действием биологически активных веществ клетки данной ткани инициируют редуктивное деление или мейоз.

Материал и методы

Опыты были поставлены на беспородных собаках. Под наркозом в клыках вскрывались пульпарные камеры и оставлялись открытыми с целью получения экспериментальной модели пульпита. Через трое суток полость промывали и наносили прополис. На втором этапе воздействия через трое суток прополис заменяли ретаболилом.

Зубы экстрагировались спустя 7 и 14 суток. С целью морфологического изучения пульпа фиксировались на 24ч. После фиксации пульпу промывали, обезжизивали и заливали в парафин. Приготавливали срезы и окрашивали гематоксилном и эозином.

Результаты исследования и их обсуждение

Через 7 суток эксперимента получена бурно развитая макрофигальная реакция, в воспалительном вале обнаруживаются нейтрофильные сегментоядерные лейкоциты и лимфоциты. Отмечается накопление круглых многоядерных клеток. Они создают основу для образования

юной грануляционной ткани и для дифференцировки клеточных форм; среди вновь образованных клеток встречаются эпителиоидные клетки.

Через 14 суток эксперимента в соединительной ткани пульпы отмечается созревание грануляционной ткани. В клеточном инфильтрате преобладают гигантские клетки. На фоне бурного размножения, деления и дифференцировки клеток обнаружен и общий вид мейоза.

Воспалительный процесс в пульпе зуба можно рассматривать как воспаление рыхлой соединительной ткани. Однако, пульпит протекает в пульпарной камере, стенки которой создаются твердым дентином, изучение особенностей эксперимента под воздействием различных медикаментозных средств целесообразно в таких условиях. Используемые нами прополис и ретаболил стимулируют макрофаги, обеспечивают дальнейшее их созревание в эпителиоидные клетки, стимулируют синтез белка и всех ферментативных систем и в конечном счете оказывают стимулирующее действие на размножение, деление и дифференцировку клеток с фигурами мейоза.

Заключение

Можно сделать вывод, что в пульпарной камере, созданием экспериментальной модели пульпита и воздействием целенаправленно биологически активными веществами – созданы условия наподобие «живой пробирки». В результате получили деление и дифференцировку клеток с фигурами мейоза.

References:

- [1] Afanasiev Y.I., Yurina N.A, Histology, Moscow, Medicine, 1999, pg. 673
- [2] Burduli M.A, Meiosis in somatic cells under the conditions of the experiment. European Journal of Medicine. Series B 2017, 4 (1)
- [3] De Robertis E.M, Gurdon J., Molecules and cells, no. 7, Moscow, Mir, 1982, pg. 78-93
- [4] Gershkovich I., Genetics, Moscow, Nauka, 1988, pg. 165
- [5] Grobstein K. Artificial insemination in humans, molecules and cells, Ed. X, Moscow, World. 1982, pg. 94-114
- [6] Gvamichava R., Shavdia M., Oncology, Tbilisi, Gisiai, 2010, pg. 102
- [7] Strukov A.I, Serov V.V. Pathological anatomy, Moscow, Medicine, 1995. pg 187

NATURAL SCIENCES

DETERMINATION OF THE WHEAT CROP IN THE KAKHETI REGION (HARVEST OF 2016)

M. Kevlishvili¹, M. Gagolishvili², I. Shildelashvili³

Abstract

The purpose of the article is to determine the yield of wheat in eight municipalities (Signah, Akhmet, Gurjaan, Dedoplis-Tskaraïsk, Telavsky, Lagodekh, Sagarejo, Kvareli).

Keywords: wheat, yield, ears, sowing, seeds.

Цель исследования – определение урожайности пшеницы в восьми муниципальных образованиях (Сигнахском, Ахметском, Гурджаанском, Дедоплис-Цкарройском, Телавском, Лагодехском, Сагареджойском, Кварельском).

Примечательно, что сегодня во всех муниципалитетах кахетинского региона выращивают пшеничную культуру. Муниципалитеты Кахетинского региона отличаются друг от друга в почвенно-климатических условиях, которые являются определяющим фактором для урожайности пшеничной культуры.

В ходе исследования было установлено, что, урожай и урожайность в кахетинских муниципалитетах в 2016 году значительно сократилась, следует отметить, что обильной урожайностью отличились Сигнахский и Дедоплис-Цкарройский муниципалитеты, но здесь увеличение урожайности обусловлено площадями засеянности пшеницы, что в конечном счете не дало нам эффекта.

Обозначилось то, что в Гурджаанском, Телавском и Ахметском муниципалитетат был самый маленький урожай и соответствующая производительность оставляет желать лучшего, поэтому эти муниципалитеты не рекомендуются для выращивания пшеничной культуры.

По производству хлебных изделий, пшеница занимает первое место в мире производя для населения планеты более двух третей продуктов

Зерновые культуры выращивались в Грузии с древних времен. История пшеницы в нашей стране начинается с незапамятных времен, раз-

¹*Manana Kevlishvili*, Doctor of agricultural sciences, Associate professor, Jacob Gogebashvili Telavi State University, Georgia.

²*Mziya Gagolishvili*, Doctor of Chemical Sciences, Associate professor, Jacob Gogebashvili Telavi State University, Georgia.

³*Ira Shildelashvili*, Doctor of Technical Sciences, Associate professor, Jacob Gogebashvili Telavi State University, Georgia.

нообразии грузинской пшеницы и археологические материалы свидетельствуют о том, что эволюция пшеницы в Грузии с древних времен была интенсивна.

Грузия привлекла внимание ученых не только самым большим количеством пшеницы, здесь встречаются 12 сортов из самых известных сортов пшеницы в мире, среди них 6 эндемных видов и местных формирований, с высокоразвитыми формами адаптированной пшеницы.

Несмотря на историю пшеницы, Грузия не является ее производителем, Грузия в первую очередь ориентирована на импорт пшеницы. Известно, что Грузия может обеспечить себя своей пшеницей только на протяжении двух месяцев.

Цель нашего исследования –показать исследование пшеничной культуры в кахетинском регионе и установить урожайность пшеницы в кахетинском регионе к 2016 году.

За последние три года площади пшеницы засеивания пшеницы в кахетинском регионе значительно сократились

Таблица 1
 Площади засеивания пшеницы и урожайность в Кахетинском регионе

N		2014			2015			2016		
		ფართობი (ჰა)	მოსავლი (ტონა)	საშუალო მოსავლიანობა ჰა-ზე (ტონა)	ფართობი (ჰა)	მოსავლი (ტონა)	საშუალო მოსავლიანობა ჰა-ზე (ტონა)	ფართობი (ჰა)	მოსავლი (ტონა)	საშუალო მოსავლიანობა
1	Ахмета	3851.0	4286.0	1,1	3470.0	9716	2,8	3453.0	5 175,58	1,50
2	Гурджаани	2521.0	1765.0	0,7	1210.0	5443.0	4,5	2120.0	2 029,48	0,96
3	Дедоплис-Цкаро	27000.0	7335.0	0,3	11929.0	41750.0	3,5	20200.0	49 666,80	2,45
4	Телавი	636.0	1399.0	2,2	960.0	3471.0	3,6	735.0	969,46	1,29
5	Лагодехი	793.0	2617.0	3,3	877.0	3506.0	4,0	1560	2 953,08	1,89
6	Сагареджо	5685.0	3151.0	0,6	3371.0	11730.0	3,5	5430.0	9 980,34	1,83
7	Сигნახი	16100.0	9700.0	0,6	12940.0	59524.0	4,6	20800	82 355,94	3,95
8	Кварели	1522.5	4687.0	3,1	2511.0	10008.0	4,0	2759.0	7 583,38	2,74
	Итого	58108.5	34940.0	0,6	37268.0	145148.0	3,9	57057.0	160 714.06	2,08

Как видно из таблицы N 1 площадь пшеничных посевов на протяжении трех лет значительно возросла.

Для исследования были взяты образцы пшеницы с каждого участка 1 км² площади, вычислено количество колосьев и их вес. Полученными результатами возможно определить среднюю урожайность пшеницы на всей площади

Таблица 2

Сигнахский муниципалитет

მუნიციპალიტეტი	ნომრის ნომერი	თავთავების რიცხვი	მარცვლის წონა თავთავებში გ-ში	მარცვლის საშუალო წონა ერთ თავთავში გ-ში	1000 მარცვლის წონა გ-ში	თავთავების საშუალო რიცხვი 1 მ² ფართობზე	მარცვლის საშუალო წონა 1მ² ფართობზე მოთავსებულ ერთ თავთავში გ-ში	მარცვლის საშუალო წონა 1 მ² ფართობზე მოთავსებულ თავთავებში გ-ში	20 800 ჰა ფართობზე ხორბლის სრული მოსავალი დანაკარგის გარეშე ტ-ში	20 800 ჰა ფართობზე ხორბლის სრული მოსავალი დანაკარგთან ერთად ტ-ში	მოსავლიანობა ტ/ჰა
სიღნაღი	235	154	247,983	1,610	39,934	228,23	1,732	395,29	82 220,32	82 355,94	3,95
	244	271	184,473	0,681	34,637						
	221	205	246,334	1,202	46,541						
	232	277	269,706	0,974	42,571						
	224	294	491,092	1,670	39,798						
	237	239	361,120	1,511	39,746						
	242	239	434,084	1,816	38,104						
	234	107	442,084	4,132	39,921						
	245	241	414,951	1,722	49,300						
	219	266	475,296	1,787	40,140						
	228	266	449,961	1,692	37,376						
	222	266	436,015	1,639	36,765						
	247	142	295,981	2,084	39,975						

Известно, что 1 гектар площади составляет 10 000 м². Соответственно 20 800 гектаров будет 208 000 000 м², если внесем полученные данные, то получим соответственно 208 000 000 x 395,29 гектаров = 82 220 320 кг = 82 220,320 тонн. Соответственно вычислится урожайность пшеницы на 1 гектар: 82 220,320 тонн: 20800 гектаров = 3,95 т/га, или 1м² полученной массы урожая пшеницы умножим на 10 000 то получим 395 290 000 га = 395 290 кг = 3, 95 т/га

დედიფლის წყარი	130	235	288,453	1,227	42,481	მეწიციპალიტეტი
	129	218	302,743	1,389	38,327	
	134	204	186,712	0,915	32,392	
	118	280	281,435	1,005	35,431	
	113	268	251,480	0,938	39,694	
	120	224	258,598	1,154	31,225	
	121	175	171,547	0,980	44,478	
	103	174	185,457	1,066	39,694	
	135	241	235,444	0,977	34,778	
	139	248	233,754	0,943	35,069	
	114	222	202,504	0,912	35,069	
	127	262	331,292	1,264	39,694	
	112	198	229,989	1,162	38,240	
	226,85					
1,072						
243,18						
49 122,36						
49 666,80						
2,43 2,45						

127

Таблица 4

Лагодехский муниципалитет

Лагодехский муниципалитет											
მუნიციპალიტეტი											
ნიმუშის ნიმუში											
თავთავების რიცხვი											
მარცლის წონა თავთავებში გ-ში											
მარცლის საშუალო წონა ერთ თავთავში გ-ში											
1000 მარცლის წონა გ-ში											
თავთავების საშუალო რიცხვი 1 მ² ფართობზე											
მარცლის საშუალო წონა 1მ² ფართობზე მოთავსებულ ერთ თავთავში გ-ში											
მარცლის საშუალო წონა 1 მ² ფართობზე მოთავსებულ თავთავებში გ-ში											
1560 ჰა ფართობზე ხორბლის სრული მოსავალი დანაკარგის გარეშე ტ-ში											
1560 ჰა ფართობზე ხორბლის სრული მოსავალი დანაკარგთან ერთად ტ-ში											
მოსავლიანობა ტ/ჰა											
ლაგდეხი	108	126	157,616	1,251		196,95	0,951	187,30	2 921, 88	2 953,08	1,87 1,89
	179	98	117,696	1,201							
	177	156	170,455	1,093							
	176	134	181,625	1,032	38,296						
	174	267	277,970	1,041	36,199						
	173	95	76,967	0,810							
	172	207	226,814	1,096	30,603						
	184	247	212,003	0,858							
	171	326	397,415	1,219							
	186	230	258,679	1,125	39,830						
	183	220	302,028	1,373							
	182	249	210,078	0,844							
	181	149	160,632	1,078							
	180	235	155,784	0,663							
	169	229	144,285	0,630							
	166	306	223,842	0,732	30,601						
	165	151	201,001	1,331							
	164	127	77,157	0,608	38,945						
	162	255	174,699	0,685	29,429						
	163	147	65,777	0,447							
	161	182	155,107	0,852							

Известно, что общая площадь посевов пшеницы в Лагодехском муниципалитете составляет 1560 гектар. 1 гектар площади составляет 10 000 м². соответственно 1560 гектаров будет 15 600 000 м², если внесем полученные данные то получим 15 600 000 х 187,30г = 2 921 880 кг = 2 921, 88 тонн. Соответственно вычислится урожайность пшеницы на 1 гектар: 2 921, 88: 1560 на гектар = 1,87 т/га, или на 1м² полученную массу пшеницы умножить на 10 000 получим 1873000 га = 1 873 кг =1,87 т/га.

Таблица 5

Сагареджойский муниципалитет

მუნიციპალიტეტი	ნიმუშის ნომერი	თავთავების რიცხვი	მარცვლის წონა თავთავებში გ-ში	მარცვლის საშუალო წონა ერთ თავთავში გ-ში	1000 მარცვლის წონა გ-ში	თავთავების საშუალო რიცხვი 1 მ² ფართობზე	მარცვლის საშუალო წონა 1მ² ფართობზე მოთავსებულ ერთ თავთავში გ-ში	მარცვლის საშუალო წონა 1 მ² ფართობზე მოთავსებულ თავთავებში გ-ში	5430 ჰა ფართობზე ხორბლის სრული მოსავალი დანაკარგის გარეშე ტ-ში	5430 ჰა ფართობზე ხორბლის სრული მოსავალი დანაკარგთან ერთად ტ-ში	მოსავლიანობა ტ/ჰა
საგარეუკო	204	179	231,870	1,295	44,299	192,65	0,952	183,40	9 958,62	9 980,34	1,83
	106	1	0,876	0,876							
	132	209	140,505	0,672	55,120						
	112	198	229,989	1,162	46,919						
	214	159	222,196	1,397	38,152						
	209	172	169,601	0,986	46,719						
	193	233	199,426	0,856	39,224						
	187	225	133,507	0,593	36,820						
	202	146	204,266	1,399	43,895						
	216	173	141,011	0,815	39,471						
	196	206	87,492	0,425	37,539						
	205	303	324,150	1,070	39,752						
	198	181	148,854	0,822	35,541						
	203	262	433,654	1,655	33,160						
	195	320	152,405	0,476	39,201						
	189	90	133,773	1,486	35,389						
	211	245	149,018	0,608	43,409						
	217	140	124,262	0,888	42,124						
	201	250	217,764	0,871	33,994						
	194	161	110,991	0,689	48,161						

Известно, что общая площадь посевов пшеницы в Сагареджойском муниципалитете составляет 5430 гектар. 1 гектар площади составляет 10 000 м². соответственно 5430 гектаров будет 54300 000 м², если внесем полученные данные то получим 54 300 000 х 183,40 г = 9958 620 кг = 9 958, 62 тонн. Соответственно вычислится урожайность пшеницы на 1 гектар: 9 958,62: на 5430 гектар = 1,83 т/га, или на 1м² полученную массу пшеницы умножить на 10 000 получим 1834 000 га = 1 834 кг =1,83 т/га.

Таблица 6

Кварельский муниципалитет

მუნიციპალიტეტი	ნიმუშის ნიმერი	თავთავების რიცხვი	მარცლის წონა თავთავებში გ-ში	მარცლის საშუალო წონა ერთ თავთავში გ-ში	1000 მარცლის წონა გ-ში	თავთავების საშუალო რიცხვი 1 მ² ფართობზე	მარცლის საშუალო წონა 1მ² ფართობზე მოთავსებულ ერთ თავთავში გ-ში	მარცლის საშუალო წონა 1 მ² ფართობზე მოთავსებულ თავთავებში გ-ში	2759 ჰა ფართობზე ხორბლის სრული მოსავალი დანაკარგის გარეშე ტ-ში	2759 ჰა ფართობზე ხორბლის სრული მოსავალი დანაკარგთან ერთად ტ-ში	მოსავლიანობა ტ/ჰა
ყვარელი	269	242	318,384	1,316	42,885	268,40	1.020	273,77	7 553,31	7 583,38	2,74
	258	321	288,616	0,899	38,805						
	267	352	447,036	1,270	42,137						
	259	57	54,337	0,953	35,500						
	278	263	322,923	1,228	34,270						
	277	209	198,246	0,949	34,443						
	264	85	82,622	0,972	38,643						
	260	261	277,848	1,065	35,565						
	257	336	387,178	1,152	37,165						
	275	220	265,827	1,208	41,616						
	265	639	589,252	0,922	41,580						
	276	379	275,639	0,727	26,380						
	262	150	128,136	0,854	36,776						
	268	276	246,574	0,893	35,500						
	261	236	210,774	0,893	33,100						

Известно, что общая площадь посевов пшеницы в Кварельском муниципалитете составляет 2759 гектар. 1 гектар площади составляет 10 000 м². соответственно 2759 гектаров будет 27590 000 м², если внесем полученные данные то получим 27 590 000 х 273,77 г = 7 553 314,3 кг = 7 553,31 тонн. Соответственно вычислится урожайность пшеницы на 1 гектар: 7 553,31: на 2759 гектар = 2,74 т/га, или на 1м² полученную массу пшеницы умножить на 10 000 получим 2 737 700 га = 2 737 кг =2,74 т/га.

Таблица 7

Гурджаанский муниципалитет

გურჯაანი		მუნიციპალიტეტი				
094	094	12	2,626	0,219	1,06	ნიმუშის ნომერი
095	104	66,269	0,637	38,310		თავთავეების რიცხვი
093	53	32,208	0,607	42,307		მარცლის წონა თავთავეებში გ-ში
098	245	301,991	1,233	45,340		მარცვლის საშუალო წონა ერთ თავთავეში გ-ში
097	186	263,054	1,414	41,988		1000 მარცვლის წონა გ-ში
		თავთავეების საშუალო რიცხვი 1 მ² ფართობზე				
		მარცვლის საშუალო წონა 1მ² ფართობზე მოთავსებულ ერთ თავთავეში გ-ში				
		მარცვლის საშუალო წონა 1 მ² ფართობზე მოთავსებულ თავთავეებში გ-ში				
		2120 ჰა ფართობზე ხორბლის სრული მოსავალი დანაკარგის გარეშე ტ-ში				
		2120 ჰა ფართობზე ხორბლის სრული მოსავალი დანაკარგთან ერთად ტ-ში				
		მოსავლიანობა ტ/ჰა				

Известно, что общая площадь посевов пшеницы в Гурджаанском муниципалитете составляет 2120 гектар. 1 гектар площади составляет 10 000 м². соответственно 2120 гектаров будет 21 200 000 м², если внесем полученные данные то получим 21 200 000 х 90,75 г = 1 923 900 кг = 1 923,90 тонн. Соответственно вычислится урожайность пшеницы на 1 гектар: 1 923,90: на 2120 гектар = 0,914 т/га, или на 1м² полученную массу пшеницы умножить на 10 000 получим 907 500 га = 907,5 кг =0,91 т/га.

Таблица 8

თელავის მუნიციპალიტეტი

მუნიციპალიტეტი	ნიმუშის ნომერი	თავთავების რიცხვი	მარცლის წონა თავთავებში გ-ში	მარცვლის საშუალო წონა ერთ თავთავში	1000 მარცვლის წონა გ-ში	თავთავების საშუალო რიცხვი 1 მ² ფართობზე	მარცვლის საშუალო წონა 1მ² ფართობზე მოთავსებულ ერთ თავთავში გ-ში	მარცვლის საშუალო წონა 1 მ² ფართობზე მოთავსებულ თავთავებში გ-ში	735 ჰა ფართობზე ხორბლის სრული მოსავალი დანაკარგის გარეშე ტ-ში	735 ჰა ფართობზე ხორბლის სრული მოსავალი დანაკარგთან ერთად ტ-ში	მოსავლიანობა ტ/ჰა
თელავი	153	268	156,556	0,584	35,975	190,4	0,678	129,09	948,81	969,46	1,29
	158	191	156,405	0,819	35,949						
	147	275	161,096	0,586	41,964						
	151	215	159,086	0,740	41,588						
	141	203	133,691	0,659	42,188						

Известно, что общая площадь посевов пшеницы в Телавском муниципалитете составляет 735 гектар. 1 гектар площади составляет 10 000 м². соответственно 735 гектаров будет 7 350 000 м², если внесем полученные данные то получим $7\,350\,000 \times 129,09 \text{ г} = 948\,811,5 \text{ кг} = 948,81 \text{ тонн}$. Соответственно вычислится урожайность пшеницы на 1 гектар: $948,81 : 735 \text{ гектар} = 1,29 \text{ т/га}$, или на 1м² полученную массу пшеницы умножить на 10 000 получим $1290900 \text{ га} = 1\,290 \text{ кг} = 1,29 \text{ т/га}$

Таблица 9

Ахметский муниципалитет

მუნიციპალიტეტი	ნიმუშის ნომერი	თავთავების რიცხვი	მარცლის წონა თავთავებში გ-ში	მარცვლის საშუალო წონა ერთ თავთავში	1000 მარცვლის წონა გ-ში	თავთავების საშუალო რიცხვი 1 მ² ფართობზე	მარცვლის საშუალო წონა 1მ² ფართობზე მოთავსებულ ერთ თავთავში გ-ში	მარცვლის საშუალო წონა 1 მ² ფართობზე მოთავსებულ თავთავებში გ-ში	3453 ჰა ფართობზე ხორბლის სრული მოსავალი დანაკარგის გარეშე ტ-ში	3453 ჰა ფართობზე ხორბლის სრული მოსავალი დანაკარგთან ერთად ტ-ში	მოსავლიანობა ტ/ჰა
ახმეტა	084	210	93,315	0,444	42,305	222	0,654	145,89	5 037,58	5 175,58	1,50
	085	234	202,230	0,864	39,145						

Известно, что общая площадь посевов пшеницы в Ахметском муниципалитете составляет 3453 гектар. 1 гектар площади составляет 10 000 м². соответственно 3453 гектаров будет 34530 000 м², если внесем полученные данные то получим 34530 000 х 145,89 г = 5 037 581,7 кг = 5 037,58 тонн. Соответственно вычислится урожайность пшеницы на 1 гектар: 5 037,58: на 3453 гектар = 1,46 т/га, или на 1м² полученную массу пшеницы умножить на 10 000 получим 1458900 га = 1458,9 кг =1,46 т/га

Для кахетинского региона вычислилось также потеря урожайности пшеницы на один квадратный метр.

Потери урожайности пшеницы на площади 1 м² в среднем по кахетинскому региону следующий: Кварели - 30,07 кг; Сагареджо - 21,72 кг; Лагодехи - 31,20 кг; Сигнахи - 135,62 кг; Дедоплис-Цкаро - 549,44 кг; Телави -20,65 кг, Гурджаани- 105,58 кг; Ахмета - 138,00 кг.

Самые значительные потери отмечены в Дедоплис-Цкаройском муниципалитете. В каждом муниципалитете если к потере урожайности пшеницы добавим общий урожай, то получим общее количество урожайности.

В результате исследования оказалось, что в кахетинском регионе в 2016 году не было полноценного урожая. Самый большой урожай пшеницы был обнаружен в муниципалитете Сигнахи, но здесь рост урожайности был вызван большими площадями посевов пшеницы, хотя урожайность была снижена. Аналогичная ситуация наблюдается и в муниципалитете Дедоплис-Цкаро, рост урожая пшеницы там также был обусловлен увеличением площадей посевов, хотя урожайность там также снизилась. Урожайность пшеницы значительно была сокращена и в остальных 6 муниципалитетах.

В 2016 году по сравнению с 2015 годом в кахетинском регионе выросла урожайность пшеницы на 15 566,06 тонн, но этот прирост не увеличился приростом урожайности на 1 гектар, а увеличился только за счет увеличения площадей (увеличился на 19 789 гектаров).

Чтобы получить полноценный урожай, нужно вырастить как минимум 400-500 растений на 1 кв.2, и соответственно получать столько же колосьев, но ни в одном из муниципалитетов не достигли такого результата, который в конце концов привел бы к значительному снижению урожайности.

Таблица 10

Потери урожайности пшеницы в муниципалитетах

მუნიციპალიტეტი	ნიმუშის ნომერი	მარცლის წონა 1 მ² ფართობზე გ-ში	მარცვლის საშუალო წონა 1 მ² ფართობზე მოთავსებულ მათხაზე	მთელ ფართობზე ხირბლის მოსავლის დანაკარგი კვ-ში	მუნიციპალიტეტი	ნიმუშის ნომერი	მარცლის წონა 1 მ² ფართობზე გ-ში	მარცვლის საშუალო წონა 1 მ² ფართობზე მოთავსებულ მათხაზე	მთელ ფართობზე ხირბლის მოსავლის დანაკარგი კვ-ში	მუნიციპალიტეტი	ნიმუშის ნომერი	მარცლის წონა 1 მ² ფართობზე გ-ში	მარცვლის საშუალო წონა 1 მ² ფართობზე მოთავსებულ მათხაზე	მთელ ფართობზე ხირბლის მოსავლის დანაკარგი კვ-ში
ყვარელი	265"	0,907	1,09	30,07	საგარეჯო	193"	0,603	0,40	21,72	ლაგოდეხი	181"	4,013	2,00	31,20
	262"	0,797				196"	0,243				180"	2,253		
	274"	0,497				187"	0,310				169"	0,669		
	261"	0,874				216"	0,255				161"	2,519		
	276"	1,191				198"	0,240				166"	4,345		
	268"	1,837				205"	0,125				162"	1,293		
	259"	0,549				189"	0,785				165"	1,621		
	267"	1,850				217"	0,382				163"	0,750		
	258"	0,751				201"	0,806				164"	0,199		
	269"	2,186				194"	0,297				177"	3,379		
	278"	0,409				211"	0,669				108"	1,290		
	260"	1,289				203"	0,080				179"	1,714		
სიღნაღი	221"	0,695	0,652	135,62	დედოფლის წყარო	114"	0,785	2,72	549,44	თელავი	141"	4,288	2,81	20,65
	232"	1,062				139"	1,063				158"	0,352		
	234"	0,155				135"	4,393				153"	2,200		
	237"	0,663				127"	5,777				147"	5,031		
	245"	0,540				112"	1,597				151"	2,154		
	224"	0,564												
	247"	0,636												
	228"	0,671												
	222"	0,648												
	219"	0,890												
ურჯაანი	093"	5,391	4,98	105,58	ახმეტა	084"	0,559	0,40	138,00					
	098"	6,936				085"	0,247							
	095"	2,650												
	097"	4,926												

References:

- [1] Г. Бадришвили., В. Зедгенидзе., Р. Дзидзишвили (2009). Основы растениеводства и семяневодства. Тбилиси
- [2] П. Наскидашвили., М.Наскидашвили., М. Сихарулидзе., М. Сургуладзе (2002). Селекция культурных наук, семяноведение и семяноводство.Тбилиси.изд. «Ганатлеба»
- [3] П. Наскидашвили (1986), Тритикале. Тбилиси. Грузия.
- [4] В. Грисенко (1984), Семеноведение полевых кутур. Москва: Колос

ECOLOGICAL CONDITION OF THE RIVER OF EASTERN GEORGIA KURA AGAINST ANTHROPOGENIC LOAD

N. Maxaroblidze¹, T. Mchedluri²

Abstract

The pollution of the most important river of eastern Georgia Kuri occurs industrial, domestic and agricultural - unrefined used waters. Pollution by toxic substances can have a serious impact on its ecological status on the flora and fauna of the reservoir. Therefore the presented research is especially important for an establishment of an ecological condition of the river Kura. The monitoring was conducted in 2016-2017. For the study, six observation points were chosen: Khertvisi, Borjomi, Khashuri, Gori, Tbilisi and Rustavi. Studies have shown that the concentration of the main ions (Na +, K +, Ca²⁺, Mg²⁺ + Cl⁻, SO₄²⁻, HCO₃⁻) and biogenic elements varies within the permissible concentration and increases in the direction of the flow. Only Ammonium ions exceed the maximum allowable concentration. Pollution of the river Kura with toxic substances along the river increases and reaches a maximum at its lower intersection in the vicinity of Tbilisi Rustavi, which is mainly caused by an increase in anthropogenic load.

Keywords: river Kura, biogenic elements, hydrochemistry, anthropogenic pollution.

Введение. Река Кура, представляет трансграничную реку Закавказья. Она берет начало в Турции на северных склонах горы Кызылгядук из источников северо-восточного склона на высоте 2720 метров. Кура - самая большая река восточной Грузии, которая проходя через Тбилиси и Рустави выходит в Азербайджан и впадает в Каспийское море. Общая длина реки 1364 км, площадь водосборного бассейна 188 000 км². На территории Грузии длина реки составляет 360 км, а площадь водосборного бассейна 26.200 км² [1]

У реки Куры накопилось множество экологических проблем. В нее без всякой очистки вливаются сельскохозяйственные, промышленные, бытовые необезвреженные использованные воды, в результате чего, возможно проявление ряда тяжёлых последствий. Загрязнение реки токсикантами, возможно, серьёзное влияние на её экологическое состояние - на флору и фауну водоёма [2].

Экохимический и биологический мониторинг поверхности воды, а также контроль её качества - единственное средство, которым возможно проверить реально существующее экологическое состояние реки. Эта

¹*Nino Maxaroblidze*, Doctoral student, Jacob Gogebashvili Telavi State University, Georgia.

²*Tea Mchedluri*, Professor, Doctor of Biological Sciences, Jacob Gogebashvili Telavi State University, Georgia.

проблема особенно значительна для нашей страны [4], так как в Грузии за последние 20 лет резко изменился характер и антропогенного воздействия на экосистему, а со стороны государства в большинстве случаев не ведётся непрерывный мониторинг.

Методы исследования: Химический анализ воды реки Куры, проведён с использованием современных методов, которые отвечают и находятся в соответствии с европейскими стандартами. таких как: ион-селекторная хроматография - ICS-1000), ISO 100304 - 1:2007; спектрометрия - SPECORD 205ISO 7150- 1:2010 мембранная фильтрация- ISO 9308-1, ISO 7899-2, атомно - абсорбционная спектрометрия - ICP-MS; полевой портативный аппарат - HORIBA - 10

Результаты исследования и обсуждение: Для установления экологического состояния реки Куры проводили мониторинг в 2016-2017 годах. Для исследования было выбрано шесть точек наблюдения: Хертвиси, Борджоми, Гори, Тбилиси и Рустави. Провели физико - химическое и санитарно-микробиологическое исследование. Во взятых для анализа пробах определили физико-химический показатель воды - t^0C , pH, электропроводимость, солёность, прозрачность, БПК₅ минерализацию, растворенный кислород (Do) биогенные элементы - NO_2^- , NO_3^- , NH_4^+ , PO_4^{3-} ; основные ионы вод: K^+ , Na^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , SO_4^{2-} , Cl^- , HCO_3^- .

По результатам анализа вод реки Куры (таблица 1.2), один из основных показателей генезиса, природа и характер естественных вод pH колеблется - (7,6 до 8,7); по содержанию растворенного кислорода самый высокий показатель зафиксирован на территории Борджоми - 7,0 мг/л, а самый низкий - Хертвиси 6,2 мг/л. Самый низкий показатель ПДК - Хертвиси 0,67 (мг/л), а высокий в Рустави 3,89 мг/л.

Таблица 1

Ингредиенты	Место и время взятия проб 2016 г., Кура					
	Хертвиси,	Боржоми	Хашури	Гори	Тбилиси	Рустави
Температура t^0C	8.22	9.14	9.9	11.3	13.1	13.7
Прозрачность см	22	13	33	15	36	4
pH	8.50	7.99	7.65	8.76	8.68	8.01
Растворенный кислород мг O_2 /л (Do)	6.2	7.0	6.8	6.9	6.8	6.7
Электропроводность sms/ см	320	310	280	214	220	403.2
солёность (%)	0.15	0.15	0.10	0.10	0.20	0.30

Таблица 2

Ингредиенты	Место и время взятия проб 2017 г., Кура					
	Хертвиси,	Боржоми	Хашури	Гори	Тбилиси	Рустави
Температура t^0C	8.62	9.42	10.2	12.0	13.86	14.1
Прозрачность см	24	16	27	14	26	7
pH	8.45	8.01	7.85	8.18	8.16	8.01
Растворенный кислород мг O_2 /л (Do)	7.44	7.0	6.8	7.0	6.4	6.2
Электропроводность sms/ см	289	315	288	225	218	400.2
солёность (%)	0.15	0.15	0.10	0.10	0.20	0.30

Результаты гидрохимического анализа (таблица №3.4) показывают, что концентрация минерального состава воды, электропроводимости, основных ионов (Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^-) определяющих сухой остаток колеблется в пределах допустимой нормы и возрастает по направлению течения, что по-нашему мнению, обусловлено ростом антропогенной нагрузки. Вода реки Куры гидрокарбонатная (Са содержащая). В речной воде концентрация Na^+ , более высокая, чем K^+ , Это объясняется тем, что калий необходимый продукт для существующего в реке растительного покрова и соответственно, усваивается с большей интенсивностью, чем натрий.

Что касается биогенных элементов, они отражают степень загрязнения поверхностных вод и представляют их индикаторы. Указывают также на усиление процессов, как фекальное загрязнение и эвтрофикация [3]. Поэтому необходимо установить состав их отдельных форм NO_2^- , NO_3^- , NH_4^+ , PO_4^{3-} в речной воде.

Таблица 3

Ингредиенты	Место и время взятия проб 2016 г., Кура					
	Хертвиси,	Боржоми	Хашури	Гори	Тбилиси	Рустави
Жесткость	1.92	2.02	2.14	3.15	3.22	3.18
БПК ₅	0.88	0.93	1.91	0.97	1.76	3.86
NO_2^- мг /л	0.030	0.020	0.058	0.035	0.660	1.101
NO_3^- мг /л	1.90	1.42	1.05	1.39	5.02	5.65
NH_4^+ мг /л	0.42	0.54	0.44	0.54	0.558	1.014
PO_4^{3-} мг /л	0.160	0.045	0.585	0.030	0.170	0.398
SO_4^{2-} мг /л	14.8	15.9	29.5	16.9	40.3	70.1
Cl^- мг /л	8.0	7.9	10.8	9.2	7.5	8.9
HCO_3^- мг /л	120.5	130.5	175.5	140.2	220.7	178.1
К мг /л	2.0	1.9	2.8	1.4	1.1	1.0
Na мг /л	15.8	12.2	30.6	15.4	14.5	30.0
Mg мг /л	6.5	6.4	8.6	8.0	8.0	9.5
Ca мг /л	25.3	26.5	35.6	30.5	51.2	47.1
минерализация	202	200	224	334	398	401

Таблица 4

Ингредиенты	Место и время взятия проб 2017 г., Кура					
	Хертвиси,	Боржоми	Хашури	Гори	Тбилиси	Рустави
Жесткость	1.78	1.84	2.42	3.36	3.28	3.20
БПК ₅	0.67	0.88	2.11	1.10	2.66	3.89
NO_2^- мг /л	0.033	0.028	0.078	0.055	0.570	1.230
NO_3^- мг /л	1.88	1.72	1.15	1.30	6.014	5.458
NH_4^+ мг /л	0.52	0.64	0.66	0.52	0.922	1.112
PO_4^{3-} мг /л	0.110	0.035	0.335	0.130	0.182	0.378
SO_4^{2-} мг /л	16.5	18.8	20.5	17.1	39.8	71.2
Cl^- мг /л	7.6	7.2	9.8	10.2	7.7	9.3
HCO_3^- мг /л	122.0	128.8	178.5	145.2	210.6	172.4
К мг /л	1.8	1.9	2.9	1.3	1.4	1.2
Na мг /л	16.7	12.8	29.8	18.4	14.8	32.4
Mg мг /л	6.6	6.7	8.8	7.8	8.2	10.4
Ca мг /л	27.3	28.5	34.6	30.8	54.7	48.1
минерализация	224	246	238	320	378	386

В воде (особенно богатых кислородом реках) высокая концентрация ионов аммония и нитратов весьма токсична для рыб. Ион аммония постепенно превращается в ион нитрина, а затем в ион нитрата. Накопленные в больших количествах азотосодержащие ионы вызывают активный рост водных микроорганизмов и растений. В результате нарушается равновесие водной экосистемы, сокращается кол-во кислорода в воде, что может вызвать массовую гибель рыб.

В таблице №3.4 видно, что из азотосодержащих соединений только ион аммония превышает предельно допустимую концентрацию (ПДК-0,39 мг/л). Эта тенденция отмечается в период летнего мелководья, и является показателем того, река Кура, в её нижнем пересечении (Тбилиси и Рустави) местами загрязняется фекалиями. Еще одним подтверждающим фактором этому изменение концентрации ПДКпо направлению течения. Она возрастает и колеблется от 0,81 мг/л до 3,81мг/л. Анализы показателей биогенных элементов показывают, что влияние антропогенных факторов резко отразилось на минерализацию реки Куры. По полученным данным видно, что в 2016-2017 годах экологическое состояние реки Куры удовлетворительное и не имело место значительного, или масштабного загрязнения.

Вывод: По результатам исследования можно сделать вывод, что в 2016-2017 годах на реке Кура имело место значительное загрязнение. Концентрация минерального состава сухого остатка определённых ионов (Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^-) воды реки колеблется в пределах допустимой концентрации и возрастает по направлению течения, что по нашему мнению, обусловлено антропогенной нагрузкой.

При изучении отдельных форм - NO_2^- , NO_3^- , NH_4^+ , PO_4^{3-} , биогенных элементов определяющих степень загрязнения поверхностных вод, оказалось, что из азотосодержащих соединений только ион аммония превышает предельно допустимую концентрацию, это является показателем того, что река Кура в её нижнем пересечении местами загрязняется фекалиями. Еще одним тому подтверждением является возрастание биологического потребления кислорода по направлению течения. Таким образом, состояние окрестностей реки Куры в четырёх точках Хертвиси, Борджоми, Хашури, Гори, удовлетворительное. Степень загрязнённости реки возрастает по течению, и достигает максимума в её нижнем пересечении на территории Тбилиси - Рустави. Все обусловлено ростом антропогенного загрязнения по направлению течения реки.

References:

- [1] Мchedлuri, Т. (2009), Мониторинг и биоиндикация процессов микробного самоочищения открытых водоемов Восточной Грузии". Универсали,
- [2] Мchedлuri, Т. (2013), Резервуары загрязнения тяжелыми металлами и их влияние на живые организмы". Профессор - преподаватель XV (71-й) Научной конференции.
- [3] Супаташвили Г. Химия окружающей среды. ТГУ, 2009.
- [4] Ониани Дж. Общая Гидробиология. ТГУ, 2000

ECONOMICS

SOCIO-ECONOMIC CONSEQUENCES OF UNEMPLOYMENT AND METHODS OF ITS CONTROL IN KYRGYZSTAN

F. Papieva¹, G. Zhusupova², T. Kerimbaeva³

Abstract

The Market system of economy incompatible with the principle of full employment, so that unemployment is an integral and characteristic feature of market relations. The study of the unemployment of the working-age population can help to take a new look at the situation with unemployment, and also find ways to overcome this problem in Kyrgyzstan.

Keywords: market, social, economy, restructuring, aspects, constantly, movement.

Забота государства о достижении в стране наиболее полной и эффективной занятости как важной социальной гарантии для экономически активного населения является важнейшим аспектом государственного регулирования рынка труда, механизм формирования которого будет постоянно совершенствоваться применительно к новым условиям развития многоукладной экономики, структурной перестройки производства, формирования эффективной социальной политики. Безработица – практически неискоренимое явление во всех странах мира. Поэтому она представляет собой макроэкономическую проблему, оказывающую наиболее прямое и значительное воздействие на каждого человека. В современных условиях экономической нестабильности потеря работы для большинства людей означает снижение уровня жизни, нередко вплоть до полной нищеты, и наносит серьёзную психологическую травму. Исходя из серьезности последствий безработицы, неудивительно, что эта проблема часто является предметом многочисленных дискуссий и исследований.

В реальной экономической жизни безработица выступает как превышение рабочей силы над спросом на нее. Масштабы безработицы (численность безработных) в каждый определенный период развития экономики зависят от фазы делового цикла, темпов экономического роста и производительности труда, степени соответствия профессионально-квалификационной структуры рабочей силы существующему на нее спросу, конкретной демографической ситуации, государственной политики занятости. В условиях перехода к рыночным отношениям и разви-

¹*Fatima Papieva*, Senior Lecturer, Osh Technological University, Kyrgyzstan.

²*Gulzhamal Zhusupova*, Lecturer, Osh Technological University, Kyrgyzstan.

³*Tynara Kerimbaeva*, Lecturer, Osh Technological University, Kyrgyzstan.

тия кризисных явлений в экономике не только обострились существовавшие ранее проблемы занятости населения, но и появились новые, связанные с изменением потребностей в рабочей силе, статусом самого работника, появлением реальной и скрытой безработицы, отсутствием надлежащего учета этих явлений. Все это затрудняет изучение проблем рынка труда, усложняет возможности эффективного противодействия росту безработицы, поддержания занятости, обеспечения социальной защиты граждан.

Управление занятостью населения, недопущение массовой безработицы и сопутствующего ей обнищания населения относятся к числу основных проблем, являются одним из приоритетов социально-экономической политики нашего государства. Численность населения, занятого в экономике, - важнейший показатель, отражающий используемую часть трудового потенциала.

Важным условием выживания кыргызстанцев в современных условиях является работа на земельном участке, в личном подсобном хозяйстве. Отраслевая структура неформального сектора сводится к четырем видам деятельности: наибольшую долю составляли группы квалифицированных рабочих сельского хозяйства, работников сферы обслуживания и торговли, а также работников сферы строительства, транспорта и связи (Таблица 1), что свидетельствует о преобладании занятости населения в сельском хозяйстве, торговле и строительстве.

Достижение высокого уровня занятости - одна из основных целей макроэкономической политики государства. Экономическая система, создающая дополнительное количество рабочих мест, ставит задачу увеличить количество общественного продукта и тем самым в большей степени удовлетворить материальные потребности населения. При неполном использовании имеющихся ресурсов рабочей силы система работает, не достигая границы своих производственных возможностей.

Государственное регулирование рынка труда целесообразно рассматривать как многоуровневый процесс. В обобщенном виде этот процесс можно представить в виде трех уровней: макроуровня, регионального уровня и микроуровня.

Активная государственная политика обеспечения полной занятости должна включать поддержку служб занятости, расширение их роли в трудоустройстве и переобучении безработных. Кроме того, следует раскрыть особенности формирования общегосударственного и региональных рынков труда, определить тенденции регулирования занятости на территориях с недостатком и избытком трудовых ресурсов.

Из вышесказанного можно сделать вывод, что показатели занятости населения и безработицы являются одними из ключевых показателей макроэкономики, которые служат для оценки эффективности и выявления основных тенденций функционирования и развития рыночных отношений в контексте общего.

Важным принципом с позиций обеспечения занятости населения при стабилизации экономики является нахождение компромисса между

экономическими и социальными результатами. На деле это означает, что все варианты мер, направленных на стабилизацию, должны предварительно оцениваться по их влиянию на рынок труда и корректироваться, если возникнет в этом необходимость.

References:

- [1] Закон Кыргызской Республики «О содействии занятости населения» г. Бишкек от 27 июля 1998 года № 113.
- [2] Меликьян Г. Г., Экономика труда и социально-трудовые отношения / Меликьян Г. Г., Колосова Р.П. М.: Изд-во МГУ, 2005. С. 248.
- [3] Рынок труда и занятость населения. Методическое пособие. Красноярск: КГАУ, 2006.
- [4] Национальный статистический комитета Кыргызской Республики, Занятость и безработица: итоги интегрированного обследования домашних хозяйств в 2015 г. Бишкек 2016 г. <http://www.stat.kg>

MANAGEMENT OF THE FINANCIAL RESOURCES OF HOUSEHOLD UNDER THE CONDITIONS OF ECONOMIC INSTABILITY

V. Gneusheva¹

Abstract

The division of financial resources of households into observed and unobserved is proposed. The assessment of the effectiveness of financial management of households in Ukraine in 2011 - 2016. Is conducted on the basis of the analysis of the dynamics of their incomes and expenditures; on average monthly nominal and real, average monthly and minimum wages. The necessity of creating an effective mechanism for managing financial resources of households, which is considered in the aggregate and unity of external and internal regulation, is substantiated.

Keywords: household, unobserved incomes, total resources, total costs, wage, financial mechanism.

Актуальность темы. Современное домохозяйство является одним из самых активных субъектов экономических отношений, который взаимодействует с государством, предприятиями и организациями, а также институтами финансового рынка. Особенность домохозяйства заключается в том, что оно выступает и как поставщик, и как потребитель всех видов ресурсов на рынке, поэтому одновременно формирует спрос и обеспечивает предложение на них через осуществление любого вида хозяйственной, инвестиционной, финансовой и иной деятельности, тем самым влияет на развитие всей экономической системы государства.

Деятельность домашнего хозяйства начинается с формирования финансовых ресурсов, необходимых не только для удовлетворения жизненных потребностей, воспроизведения, но и для ведения хозяйства и накопления.

В условиях экономической нестабильности домашние хозяйства вынуждены активизировать свою деятельность в поисках новых источников финансовых ресурсов. Это особенно актуально для Украины в связи с ухудшающейся экономической ситуацией, углублением финансового кризиса и, как следствие, обнищанием все больших слоев населения. По данным ООН, 80% населения Украины находится за гранью нищеты.

Кризисное состояние экономики и финансовой сферы существенно «бьёт» по кошелькам украинцев. Резкое падение национальной валюты – в 3.3 раза; безработица; непомерно растущие тарифы на услуги жилищно-коммунального хозяйства (за 3 последние года тарифы выросли в 11 раз);

¹*Victoria Gneusheva*, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Zaporozhye Institute of Economics and Information Technology, Ukraine.

взлет инфляции сначала на 24,9% (2014 г), затем на 43,3% - в 2015 г. и на 12,4% - в 2016 г, заставляют население Украины искать новые способы заработка, а также пути экономии потребления электроэнергии, газа, отопления. Чтобы как-то сдержать катастрофическое падение уровня жизни населения, средства массовой информации публикуют в журналах и озвучивают с экранов телевизоров советы по экономному ведению домашнего хозяйства и расходованию заработной платы.

Безусловно, обучение населения основам финансовой грамотности это положительный фактор. Однако, чтобы не допустить углубления кризисных явлений в экономической и финансовой сферах и избежать социальных катаклизмов, необходимы специальные исследования методов управления финансовыми ресурсами домохозяйств в условиях экономической нестабильности.

Современный экономический и финансовый кризис в Украине актуализировал необходимость эффективного управления личными финансами, поэтому исследование приемов и методов обеспечения и самообеспечения домохозяйств Украины, и повышение их эффективности является своевременным и актуальным.

Постановка задачи. Целью статьи является оценка формирования и направлений использования финансовых ресурсов домохозяйств Украины в 2010 – 2016 гг., а также выявление факторов, влияющих на эффективность управления ими.

Результаты. Экономическое поведение субъектов в условиях рыночных отношений подчеркивает, что их индивидуальные решения мотивированы собственными частными интересами, которые, прежде всего, выгодны им самим. Координацию действий при этом осуществляют личные финансы, которые обеспечивают доведение до логического завершения экономических решений индивидов как внутри семьи, так и за ее пределами.

Уровень благосостояния и качество жизни индивида зависят от формы и степени формирования финансов домохозяйства - той среды, где начинаются процессы становления личности, приобретается жизненный опыт и формируются основы управления личными финансовыми ресурсами.

Управление, в наиболее общем виде, представляет собой совокупность действий субъекта, направленных на объект для достижения определенной цели.

Управление финансами - это совокупность форм и методов целенаправленного влияния на формирование и эффективное использование фондов финансовых ресурсов на уровне государства, предпринимательских структур и других субъектов финансовой системы.

Управление финансами домохозяйств - это деятельность членов домашнего хозяйства по регулированию его входящих и исходящих денежных потоков с целью повышения общего благосостояния членов домохозяйства, а также деятельность органов государственной власти, связанная с воздействием на процесс формирования доходов и расходов домохозяйства с целью оптимизации и рационализации финансовых

отношений в государстве [2, с. 336].

Основным принципом современного общества является страх потери финансовой независимости, которая является не только характеристикой устойчивости к финансовым потрясениям, а и способностью грамотно распоряжаться своими финансовыми ресурсами.

Коллектив авторов Кочетков В.В., Кочетков А.В., Макаров С.В., Смирнова С.Ю. и др. [7 с. 515] в зависимости от уровня финансовой грамотности и эффективности принимаемых финансовых решений выделяют три уровня финансового поведения домохозяйств (рис. 1).

Рис. 1. Уровни финансового поведения домохозяйств

Финансовые ресурсы домохозяйств принято классифицировать по источникам их поступления, способам получения, по степени риска, динамике, порядку получения, потребительской способности и т.п.

Кроме того, доходы домохозяйства можно рассматривать с позиции возможности их оценки. Одна часть доходов домохозяйств официально регистрируется, регулируется действующими нормативными актами, рассчитывается на основе обследования домохозяйств – это наблюдаемые доходы, а вторая часть образуется за счет неучитываемого труда членов домохозяйства, что дает возможность гражданам выжить в сложных экономических условиях - это ненаблюдаемые доходы. К ненаблюдаемым доходам относятся доходы от деятельности, которая не охватывается официальной экономикой а также неоплачиваемый добровольный труд (рис. 2).

Рис. 2. Финансовые ресурсы домохозяйств

Структура совокупных ресурсов населения Украины в зависимости от источников поступления представлена в таблице 1.

Таблица 1

Структура совокупных ресурсов домохозяйств
 Украины в 2010-2016 гг. [5]

Показатель	2010 г.	2010 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	За 9 мес. 2016 г.
Совокупные ресурсы в среднем за месяц в расчете на одно домохозяйство, грн.	3481,0	3853,9	4144,5	4470,5	4563,3	5231,7	6014,6
Структура совокупных ресурсов домохозяйств	Процентов, %						
Денежные доходы:	89,1	88,9	91,0	90,8	91,2	89,4	86,8
- оплата труда	47,6	48,9	50,8	50,6	48,8	47,2	46,6
- доходы от предпринимательской деятельности и самозанятости	6,1	4,6	4,1	4,1	5,2	5,5	5,3
- доходы от продажи сельскохозяйственной продукции	3,4	3,1	2,8	2,8	3,2	3,4	3,1
- пенсии, стипендии, социальная помощь, предоставленная наличными	25,8	25,5	27,1	27,1	27,0	25,2	23,7
- денежная помощь от родственников и других лиц, а также другие денежные доходы	6,2	6,8	6,2	6,2	7,0	8,1	8,1
Стоимость потребленной продукции, полученной за счет личного подсобного хозяйства и от само- заготовок	5,0	4,8	3,8	3,9	4,6	5,1	4,8
Льготы и субсидии безналичные на оплату жилищно- коммунальных услуг, электроэнергии, топлива, оплату товаров и услуг по охране здоровья, транспорта, связи и т.п.	1,1	1,1	1,1	0,9	0,8	1,7	4,2
Другие поступления	4,8	5,2	4,1	4,4	3,4	3,8	4,2

На основании данных таблицы 1 можно сделать следующие выводы:

- совокупные ресурсы в среднем за месяц в расчете на одно домохозяйство Украины в 2016 г. по сравнению с 2015 г. выросли на 782,9 грн. или на 14,96%;

- основным источником финансирования домохозяйств является заработная плата, социальные пособия и другие полученные текущие

трансферты. При этом наблюдается тенденция к росту социальной помощи и других текущих трансфертов (в 2,5 раза) при сокращении удельного веса заработной платы (на 0,6), что указывает на увеличение зависимости домохозяйств от финансовой поддержки государства в условиях кризисного состояния экономики.

Доходы домохозяйства используют с целью потребления и накопления, для удовлетворения разнообразных потребностей. Это означает, что домохозяйства осуществляют определенные расходы.

Структура совокупных расходов домохозяйств Украины в 2010-2016 гг. представлена в таблице 2.

Таблица 2

Структура совокупных расходов домохозяйств
Украины в 2010-2016 гг. [5]

Показатель	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	За 9 мес. 2016 г.
Потребительские совокупные расходы:	89,9	90,1	90,8	90,2	91,6	92,9	93,0
-продовольственные товары	55,0	54,7	53,6	53,6	55,3	56,4	54,2
-непродовольственные товары	19,6	19,7	20,7	20,1	20,2	21,9	23,5
-услуги	15,3	15,7	16,5	16,5	16,1	14,6	15,3
Непотребительские совокупные расходы	10,1	9,9	9,2	9,8	8,4	7,1	7,0

Значительную долю в структуре совокупных расходов домохозяйств занимают расходы на приобретение продовольственных товаров. Причем эта доля на протяжении рассматриваемого периода снизилась на 0,8%: с 55,0% в 2010 г. до 54,2% в 2016 г. Удельный вес непотребительских совокупных расходов в общей структуре совокупных расходов населения Украины (помощь родственникам, покупка акций, сертификатов, депозиты, ремонт жилья, или его строительство) составляет в 2010 г. 10,1% и его величина ежегодно снижается.

Основным отличием использования финансовых ресурсов отечественными домохозяйствами от развитых стран является преобладание удельного веса расходов на потребление товаров и услуг (89,9 - 93%), тогда как в развитых странах они не превышают 25-30%; почти никакого значения не имеют доходы от собственности, хотя в развитых странах это инструмент дополнительного обеспечения домохозяйств.

Такая структура доходов и расходов свидетельствует об обнищании большей части населения Украины, тенденции к «проеданию» основных доходов домохозяйств, что ограничивает их нормальную жизнедеятельность и развитие.

Так как наиболее существенным источником доходов населения является заработная плата, проанализируем более детально именно этот показатель (табл.3).

Таблица 3

Динамика среднемесячной номинальной и реальной заработной платы работников в Украине в 2010-2016 гг. [6]

Годы	Номинальная зарплатная плата, грн.	Процентов к предыдущему году	
		номинальная зарплатная плата, %	реальная зарплатная плата, %
2010	2250	117,9	110,2
2011	2648	117,7	108,7
2012	3041	114,8	114,4
2013	3282	107,9	108,2
2014	3480	106,0	93,5
2015	4195	120,5	79,8
2016	5183	123,6	109,0

В соответствии с данными Государственной службы статистики, в 2012 г. произошел реальный рост средней заработной платы более чем на 14%, что является наибольшим показателем за последние годы. В 2015 г. реальная зарплатная плата уменьшилась на 20,2% по отношению к предыдущему году. Это самый низкий показатель за 2010 – 2016 гг.

Важное значение в формировании доходов домохозяйств имеет политика государства, направленная на обеспечение социальных стандартов для населения. Это выражается в установлении оптимального размера минимальной заработной платы. Динамика минимальной и среднемесячной заработной платы в Украине представлена на рис. 3.

Рис. 3. Динамика минимальной и среднемесячной заработной платы в Украине в 2010-2016 гг.

Минимальная заработная плата является основой для установления размера заработной платы и главным элементом государственного механизма регулирования оплаты труда в стране. Она характеризует нижнюю границу цены рабочей силы, обеспечивает вознаграждение за труд наименьшей сложности, выполняемый в нормальных условиях. Минимальная заработная плата должна быть достаточной для удовлетворения наиболее значимых физиологических и социальных потребностей человека, проживающего в данной стране. Поэтому она должна быть равна прожиточному минимуму взрослого трудоспособного человека. В Украине это положение выполняется начиная с конца 2009 г. по 2016 г.

С 01.01.2017 г. в Украине изменилось само понятие «минимальная заработная плата». Под минимальной заработной платой теперь понимается установленный законом минимальный размер оплаты труда за выполненную работником месячную (часовую) норму труда. В 2017 г. минимальная заработная плата составляет 3200 грн., а прожиточный минимум – 1684 грн. С 01.12.2017г. прожиточный минимум для трудоспособных лиц будет повышен до 1700 грн.

Минимальную или немногим большую зарплату в основном работники сферы услуг, а именно ресторанов, отельного бизнеса, парикмахерских и косметологических салонов, строительного бизнеса. Но на минимальную зарплату в Украине очень сложно прожить. «Выживаем, как можем!» — говорят «минималщики» на форумах. И советуют перебираться в деревни: там можно питаться с огорода, завести домашнюю птицу. Но как быть горожанам – вопрос остается открытым. Ясно лишь одно – если 4 года назад минимальная зарплата была огорчением, но не трагедией, то сейчас, в связи с резким падением гривны, ее явно не хватает для поддержания даже самого экономного уровня жизни. Размер минимальной заработной платы в Украине в долларах США представлен в таблице 4.

Таблица 4

Размер минимальной заработной платы в Украине в долларах США в
2010-2017 гг. [3], [4]

Годы	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Размер минимальной заработной платы, грн.	922,00	1004,00	1134,00	1218,00	1218,00	1378,00	1600,00	3200,00
Размер минимальной заработной платы, долл.	114,30	126,23	141,91	152,38	102,45	63,05	62,59	118,52

Таким образом, минимальная зарплата в Украине в 2017 г. в долларовом эквиваленте выросла только на 4,22 долл. (3,7%) по сравнению с 2010 г., а в 2016 г. была ниже, чем в 2010 г. на 45,24%, или на 51,71 долл.

Соотношение между среднемесячной и минимальной зарплатой должно сохраняться на уровне 2,5 - 2,6. Чем выше этот показатель, тем большим будет влияние экономических факторов, которые стимулируют наемных работников на реализацию своих способностей к труду и наоборот. Однако, при высоком уровне этого соотношения может нарушаться социальная справедливость и расти социальная напряженность в обществе [1, с. 345]. Как видим, соотношение между среднемесячной и минимальной заработной платой в Украине ежегодно увеличивается с 2,43 в 2010 г. до 3,24 в 2016 г.

Структура доходов и расходов, снижение среднего уровня реальной заработной платы, увеличение соотношения среднемесячной и минимальной заработной платы, высокий уровень задолженности по заработной плате ставит Украину на самые низкие позиции в мировых рейтингах по уровню экономического развития.

В нынешних условиях хозяйствования при нестабильном социально-экономическом развитии домашние хозяйства должны уделять большое внимание управлению, а именно формированию и использованию своих финансовых ресурсов. Поэтому возникает необходимость в создании эффективного механизма управления финансовыми ресурсами домохозяйств (рис. 4), который рассматривается в совокупности и единстве внешнего (правового, финансового, рыночного) и внутреннего регулирования (формирование, организация, финансовое обеспечение, финансовое прогнозирование и планирование) и распределения финансовых ресурсов (учет, оперативное регулирование и финансовый контроль), что позволит оптимизировать выбор инструментария эффективного формирования и использования финансовых ресурсов.

Среди важнейших методов управления финансами домашних хозяйств на микроуровне являются финансовый учет, финансовое планирование, финансовый анализ и контроль членов домашнего хозяйства за текущими доходами и расходами, а также формированием сбережений.

Каждый из перечисленных методов реализуется на практике с помощью конкретных инструментов. Например, инструментом финансового учета может быть разработка и ведение плана счетов доходов, расходов, имущества, инвестиций, кредитов, процентных платежей.

Финансовое планирование в сфере финансов домохозяйств целесообразно осуществлять прежде всего с помощью таких инструментов, как составление бюджета домашнего хозяйства. Существуют три наиболее распространенных вида бюджетов домохозяйств: общий бюджет, раздельный и совместно-раздельный бюджет.

Рис. 4. Структура механизма управления финансовыми ресурсами домохозяйств

Основными инструментами финансового анализа в сфере финансов домашних хозяйств могут быть: сравнение долгов с ликвидными активами; сравнение альтернативных форм получения кредитов и заключения договоров страхования, сопоставление различных вариантов вложения временно свободных денежных средств и т. п.

При осуществлении контроля над денежными ресурсами в домашнем хозяйстве используются пять основных способов, основанных на выделении сфер ответственности в их управлении с учетом пола супругов:

- система «матриархата»;
- система «патриархата»;
- система фиксированного бюджета на ведение домашнего хозяйства;
- система независимого управления;
- система совместного управления.

В условиях кризисных явлений главной задачей финансовой политики государства является поиск и внедрение оптимальной модели перераспределения финансовых ресурсов с целью стимулирования материального производства и социальной защиты населения на основе даль-

нейшего совершенствования финансового законодательства. В контексте совершенствования государственной политики формирования финансовых ресурсов домохозяйств для Украины особую актуальность приобретают такие направления: установление экономически и социально обоснованных уровней минимальной заработной платы; выравнивание структурных диспропорций в доходах; снижение разрыва в уровне доходов различных слоев населения; создание условий для эффективной занятости населения; совершенствование системы налогообложения доходов граждан.

Стремление Украины интегрироваться в европейское экономическое пространство делает необходимым учет прогрессивного опыта зарубежных стран при разработке мероприятий по совершенствованию процесса формирования и использования финансовых ресурсов домохозяйств.

Выводы. Проведенное исследование, позволило установить, что управление финансовыми ресурсами домохозяйств Украины на современном этапе развития является неэффективным. Эта неэффективность обусловлена такими факторами как:

- снижение среднего уровня реальных доходов населения;
- высокий уровень задолженности по заработной плате;
- низкий уровень минимальных социальных гарантий;
- растущее неравенство в распределении доходов и низкий уровень доходов от собственности.

В Украине, к сожалению, практически не сформировались опыт или традиции обучения граждан управлению личными финансами. Вот и приходится каждому, кто хочет эффективно управлять личными финансами осваивать эту науку самостоятельно, опираясь только на собственный опыт и интуицию. Для совершенствования процесса формирования и распределения финансовых ресурсов домашних хозяйств в Украине целесообразно перенимать мировой опыт в части: внедрения прогрессивного налогообложения доходов домохозяйств; учета количества нетрудоспособных членов домохозяйства при расчете налогооблагаемого дохода; установления системы налоговых стимулов для активизации инвестиционной деятельности домохозяйств; повышения финансовой грамотности населения в плане внутреннего управления финансовыми ресурсами с помощью личного финансового планирования, анализа входящих и исходящих денежных потоков, контроля за эффективным использованием денежных средств.

References

- [1] Кізіма Т.О. Доходи і витрати домогосподарств в системі показників рівня життя населення/Т.О. Кізіма// Вісник Тернопільського національного економічного університету: Журнал. – 2013. - № 4. – с. 343 - 350
- [2] Кізіма Т.О. Фінанси домогосподарств: сучасна парадигма та доміанти розвитку/ Т.О. Кізіма. – К.: Знання, 2010. – 431 с.
- [3] Минимальная заработная плата в Украине в 2000-2017 гг. [Электронный

- ресурс]. – Режим доступа: <http://ligalter.com.ua/bukhgalterskij-spravochnik/128-minimalnaya-zarplata-v-ukraine-s-2010-po-2015-god.html>
- [4] Статистика курса доллара США [Электронный ресурс] // NetHolding -Архив курса доллара США с 2000 по 2017 гг. - Режим доступа: <https://net.dn.ua/money/stat.php>
- [5] Структура сукупних ресурсів та сукупних витрат домогосподарств України (1999-2015 рр.) [Електронний ресурс] // Державна служба статистики України. - Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>
- [6] Темпи зростання/зниження номінальної та реальної заробітної плати в Україні в 2010 – 2016 рр. [Електронний ресурс] // Державна служба статистики України. - Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>
- [7] Управление личными финансами / Под ред. А. В. Кочеткова. М.: ПЕР СЭ, 2008. 624 с.

METHODOLOGY OF MODELING THE OPTIMAL MANAGEMENT SYSTEM OF THE INTERNATIONAL CONTRACT PARAMETERS IN THE CONDITIONS OF ECONOMIC UNCERTAINTY

*O. Martyanova*¹

The paper suggests a methodological tool ware necessary for making adequate solutions in the conditions of economic uncertainty. These solutions allow to enhance the efficiency of a company's international trade including by way of optimization of the model of managing the purchase amount under strategically important import contracts.

Keywords: international trade, import contract, international supplier, Wald criterion, Hurwitz criterion, Savage criterion, profitability matrix, methods, management model, optimal decision, optimization procedures, strategy, efficiency.

DOI: http://doi.org/10.15350/UK_6/4/1

Nowadays, in the period of volatility and drastic changes going on in the world economy in general and in the brewery industry in particular, the businesses involved in international trade should build such a strategy that would allow them to operate effectively on the world market. When developing an international trade strategy any business entity should pay special attention to the methods of evaluation of contract parameters, the optimal values of which should be chosen in compliance with the policy of working capital management, as the modern approaches to organizing the management including not only debts or trade credits, but also stock, allow the efficiency enhancement of international trade taking into consideration field-specific features of its functioning. It can be explained in the following way: the wrong concept of the working capital management means cost-ineffective investment in assets. The failure to use these assets in the business processes accompanying international trade carried out by a business entity causes the decrease of asset liquidity and characterizes inability of a business entity to invest into assets which would make these activities profitable. Therefore, we argue that the stock should be viewed not as a non-performing asset, but as an important component of investment operations carried out by an importing company.

Due to the fact that the optimal stock increases the economic benefit of a business entity and ensures its flexibility on the international trade market, this indicator can be regarded as an efficiency criterion of the company's activity in general and the import trade operations in particular. However, there should be a balance between the advantages, which the optimal stock provides (for example, increase in the number of customers, who will get the product with-

¹*Olga Martyanova*, Candidate of Economic Sciences, doctoral candidate, Orel state university of economics and trade, Russia.

out any delays, supply disruptions will not affect the production cycle) and expenditures involved in carrying out this economic activity, such as purchase, storage and utilization.

It is worthwhile mentioning that international trade carried out in compliance with the current legislation is one the international trade activities. It means that when a business entity is involved in international trade, it can incur certain expenditures. The data related to these expenditures can be found in the source accounting documents, accounting records and accounting (financial) reporting. At present is it deemed impossible to identify a converging evidence for expenditure classification accompanying international trade. It is mainly due to their adaptation to ever changing conditions of international trade and differentiation.

We believe, that in terms of analysis of expenditures connected with stock, they can be classified as follows:

- storage expenditures (insurance, storage, loading and unloading, lost income from investment in other assets);
- order expenditures (administrative expenditures, mailing charges, quality control, working hours of computer equipment, certification);
- per-unit expenditures;
- losses incurred due to stock shortages (loss of sales revenue due to customer loss, damage to goodwill in the business community).

As the international trade is evolving, there will be new objects for research, determining type-specific expenditure breakdown characteristic for this economic activity. Therefore, the criterion of expenditure classification, which takes place when a business entity is involved in international trade, is the subject analysis coupled with the current tasks, which is the necessary condition of effective application of specific knowledge when making optimal decisions, including the cases of stock management.

When regarding the core of international trade efficiency, it is necessary to determine the criteria, which should be met by the company's stock control policy. Taking into consideration the modern state of international trade, we believe, the general requirements for the stock volume may be as follows:

- ensure minimum expenditures caused by economic life of a business entity involved in international trade.
- provide customers with the level of service in compliance with the company's strategy,
- ensure smooth operation of the production unit
- ensure a company's operation under economic uncertainty.

We consider this approach to be appropriate for its rationale and consistency with the obtained economic data, which can undergo qualitative and quantitative assessment, ability to identify destructive factors, reducing the efficiency of a company's international trade.

Regardless of the fact that efficiency and expenditures characteristic of different aspects of international trade are interrelated, its definition may not provide a complete characteristics of the whole variety of economic situations, concerning the efficiency assessment of the company's international trade. Therefore, in this respect, the core of the "international trade efficiency" defini-

tion should be, in our view, the purpose pursued by the company applying this category. In this case, the company's objective is to gain the maximum effect at minimum expenditures related to the international trade, carried out by a company over a period of time.

Economic literature review in the field of stock control, expenditure optimization [1] and author's research [4] revealed that import contract expenditures C_k , regarded as the function of the order quantity q , can be represented as follows:

$$C_k = C_n N_k / q + C_h q / 2 + p_n N_k, \quad (1)$$

where N_k – is the quantity demanded within the sales contract; C_n – overhead supply costs within the sales contract; C_h – storage expenditures per unit; p_n – purchase price per unit.

Since the difference between revenues and expenditures from the international trade generates a financial result (profit or loss) of a particular economic activity, then the revenue within the import contract P_k is defined as follows:

$$P_k = p_p N_k - C_k, \quad (2)$$

where p_p – the sales price per unit.

Formalizing the task of revenue maximization within the import contract P_k allows to represent it as follows:

$$P_k = p_p N_k - C_n N_k / q - C_h q / 2 - p_n N_k \rightarrow \max_{q>0}, \quad (3)$$

Whereas, the problem of expenditures minimization within the import contract can be represented as follows:

$$C_k \rightarrow \min_{q>0}. \quad (4)$$

For a deterministic model, using revenue optimization, the best amount of order can be defined using the following correlation:

$$q_k = \sqrt{2C_n N_k / C_h}. \quad (5)$$

In our view, when searching for the optimal import solution under economic uncertainty, it is necessary to take into consideration the time value of money in order to minimize the total costs taking into consideration the transaction costs and interest rates. Time value of money is the sum of money, which the company intends to gain as a result of international trade contract completion. The company contributes its working capital into this contract. Provided the time value of money is a refundable amount, it is vulnerable to such factors as inflation, risk and deferred consumption.

Since the current value of the working capital is higher than its value, for example, half a year later, then a business entity should get compensated for refusal from consumption today in order to consume a larger amount in the future. Inflation in its turn causes depreciation over time. Therefore, a company should get compensated for the purchasing power loss. The future cash flows are risky, as the funds may not be received on the account or can be transferred in a smaller amount, which also should be compensated to an international trade agent, who might use these funds in a different way to gain a better profit. Any contribution of a company into international trade contracts aims to gain

revenue, therefore, these contracts should establish such cash flows, which would ensure sufficient income. Taking into consideration the time value of money when assessing the purchase amount, makes it possible to discount the cash flows in compliance with the rate of a bank credit used to make an international trade contract. The previously mentioned fact enables us to state that expressions (1-3, 5) should be transformed. As a result of mathematical transformations, formula (3), which represents a model of stock volume optimization of an import contract under economic uncertainty, taking into consideration the time value of money will be represented as follows [1, p. 270]:

$$\Pi_{\text{KH}}^A = \gamma P_p^A - C_n^A - C_h^A - P_n^A, \quad (6)$$

Where Π_{KH}^A – the intended revenue from the import contract;

γ – coefficient taking into consideration different revenue losses, contingent on the objection of the product quality;

$$P_p^A = q P_p [(1 + i_q)^n - 1] / i_q; \quad (7)$$

q – economic quantity of an order in the framework of import contract;

P_p – sales price per unit;

$$i_q = \sqrt[n]{1 + i} - 1; \quad (8)$$

i – interest rate on credit;

n – the number of goods delivered within an import contract in the time period under study;

$$C_n^A = C_n [1 + (iq)/(2V)] [(1 + i_q)^n - 1] / i_q; \quad (9)$$

C_n – expenditures per order within an import contract;

V – purchase amount within an import contract;

$$C_h^A = q^2 C_h [(1 + i_q)^n - 1] / [2V i_q]; \quad (10)$$

C_h – storage expenditures per unit in the time period under study;

$$P_n^A = q P_n [1 + (iq)/(2V)] [(1 + i_q)^n - 1] / i_q; \quad (11)$$

P_n – purchase price per unit of raw material under the import contract.

Thus, under uncertainty, the optimal purchase amount within an import contract, defined by expression (5) taking into consideration the time value of money and the provisions of Brodetsky G.L. research work [1, p. 264], can be represented as follows:

$$q_{\text{опт}}^A = \sqrt{\frac{2C_n V}{C_h + P_n(i/100)}}. \quad (12)$$

Thus, the purchase amount under the terms of the import contract is optimal not only when the overall expenditures are optimized, but also when the maximum level revenue is gained upon its fulfillment taking into consideration the time value of money.

Volatility of the international market results in the fact that a company is not aware of the purchase amount value that would enhance the efficiency of its international and overall activity, therefore, it is not an easy task to gain profit maximization under the import contract. In our view, the models, which assess the purchase amount and the limits of uncertain parameters variation in the absence of economic situation forecast, are of practical importance. Simulation of the event development within the prescribed limits addresses the issue of

purchase volume optimization under the import contract. In the context of formalizing the model of the purchase amount a business entity can set random scenarios taking into consideration the required accuracy of the forecast and the time necessary for the analysis.

For the reasons of practical rationale, the aforesaid enables us to suggest the methodology for selection of the most optimal option for stock regulation based on the purchase amount modeling under import contracts in the conditions of economic uncertainty, which can be specified in compliance with the subject and the object of research. In our view the structure of methodology, shown in Figure 1 could feature the following stages.

Stage 1: Setting a goal and objectives. Goal-oriented character of this method allows us determine the factors facilitating international trade including situations when a company has to manage the purchase amounts under the terms of import contracts. In order to achieve the set goal it is necessary to address the following objectives:

- to search for economic information and identify data on destructive factors;
- to determine the objects and facts of the economic activity of a business entity in the sphere of international trade which represent interest for research;
- to reveal the techniques and conditions for optimization of the strategy of purchase amount management under the import contract in the conditions of uncertainty;
- to ascertain the criteria used in the procedures of decision optimization;
- to determine the optimal value of the purchase amount under the import contract within the efficiency management of a company's international trade.

Stage 2: Determining the parameters of the model. At this stage a business entity develops the parameters for the model of purchase amount management within which different scenarios projected by a company are going to be analyzed.

Stage 3: Development of the complete event group. In order to make optimal decisions under uncertainty of international trade it is particularly important to develop a complete event group. On the one hand, a company should take into account all the random events that might exert an impact on the efficiency of this type of activity, on the other hand, the staff of a company should have scientific expertise in the field.

Stage 4: Formalizing the list of alternatives under analysis. In order to find an optimal solution in the conditions of uncertainty at this stage it is necessary to clearly define the alternatives of the analyzed decisions, set by an economic entity using general scientific and specific methodological approaches depending on the analysis objectives.

Stage 5: Building a utility matrix. In order to find out an optimal solution it is necessary to build a utility matrix, the elements of which demonstrate economic result as applicable to any alternative under study and any event of the complete group.

Source: Compiled by the author

Fig. 1. Methodology for selecting the optimal purchase amount under the import contract

Stage 6: Selecting the criteria for determining the optimal decision. This stage is related to the choice of criteria, because when it comes to optimization of the purchase amount under uncertainty, a whole range of criteria can be used. Prioritizing one criterion over another, a company should take into consideration their specific features, the mechanism of selecting an optimal decision, which determine the specific application of the decision making criterion.

Stage 7: Determining the optimal decision. In order to find an optimal decision under uncertainty it is necessary to carry out a selection base on the criterion chosen by a company.

In order to gain an adequate idea of the opportunities of the method described above, let us refer to its practical implementation, which would enable a business entity to determine the optimal purchase amount under the import contract with the efficiency management of international trade. Effectiveness of this activity is provided by the system of stock management as well, then for

the purpose of prognostication of the purchase amount under the import contract a company analyses the situation represented in the model with the parameters presented in Table 1.

In the framework of the model for each of the four factors including product demand, selling price, losses incurred during the selling of a product supplied by an international supplier 1, and losses incurred during the selling of a product purchased from an international supplier 2, we considered two scenarios. The analysis of a complete even group exerting an impact on the economic result required the analysis of 16 different random events.

Table 1

Parameters of the optimized model of purchase
 amount under the import contracts

Parameters of the optimized model	Symbol	Parameter value
Purchase amount of the import product, euro		
- scenario I	V_1	16,800.00
- scenario II	V_2	25,200.00
Annual storage expenditures per unit, euro/l.	C_h	1.26
Overhead expenses per every procurement of supplier 1, euro	C_{n_1}	42
Overhead expenses per every procurement of supplier 2, euro	C_{n_2}	31.5
Purchasing price per product unit of supplier 1, euro/kg	P_{n_1}	6.3
Purchasing price per product unit of supplier 1, euro/kg	P_{n_2}	5.25
Selling price per product unit, euro/l		
- scenario I	P_{p_1}	6.72
- scenario II	P_{p_2}	7.56
Interest rate, %	i	14
Decreasing coefficient		
- favourable outcome of selling the products of supplier 1	γ_{1+}	1
- unfavourable outcome of selling the products of supplier 1	γ_{1-}	0.87
- favourable outcome of selling the products of supplier 2	γ_{2+}	1
- unfavourable outcome of selling the products of supplier 2	γ_{2-}	0.65

When formalizing the model of optimization of the purchase amount under the import contracts we consider the possibility of purchasing from several foreign suppliers establishing framework contracts with a business entity with different supply terms, prices, terms of payment and delivery deadlines. The model timeframe is 1 year. For the purpose of determining the selling price per unit of the import good and customer demand within the mode we analyzed two situations: the selling price per unit of the import good can be low and high; the demand to the import good can be strong or weak.

Taking into consideration the possible revenue losses as a result complaints about the quality of goods purchased from foreign suppliers, for the model parameters we introduced coefficient γ , which was analyzed for two situations. One of

them indicates a favourable outcome of profit generation (γ_+), when there is no weakening in the demand on the import product, and $\gamma = 1$. The other indicates an unfavourable outcome of profit generation (γ_-), when the demand for the product is weakening and $0 < \gamma < 1$.

Profit maximization under the import contract with the introduced coefficient γ for the account of losses arising as a result of complaints about the quality of goods, can be represented as follows:

$$\Pi_{\text{кн}}^A = \gamma P_p^A - C_n^A - C_h^A - P_n^A \rightarrow \max_{q>0}. \quad (13)$$

The search of the optimal solution for this situation is hindered due to the fact that the combinations of situations in which the valued of the above mentioned model could be implemented under uncertainty are unknown beforehand. For example, in a situation when the purchase price offered by a foreign supplier 1 (p_{n_1}) is lower in comparison with the purchase price offered by a foreign supplier 2 (p_{n_2}), and the supply overheads will be lower if the importer makes a contract with supplier 1 and not with supplier 2 ($C_{n_1} < C_{n_2}$). Under unfavourable outcome of revenue generation the decreasing coefficient for the revenue featured by supplier 1 will be higher ($\gamma_{1-} > \gamma_{2-}$). Thus, the decision of a business entity to purchase from supplier 1 might turn out to be ineffective, if the possibility of risk diversification related to profit losses when implementing a combination of situations γ_{1-} and γ_{2-} is ignored.

Formalization was carried out in compliance with the developed methodology. Formalized groups of events, which can be characterized as random and which could exert an impact on the ultimate economic outcome allowed to compile the following Table 2.

According to the suggested methodology in order to make the best solution in the conditions of uncertainty, taking into consideration the time value of money, it is necessary to formalize the list of analyzed alternatives, set by a business entity. In our view, the procedure of answer search for such tasks can be carried out by selecting of different options for the share of goods supplied by a foreign supplier, or a variety of values of the purchase amount under the import contract (V), overheads related to supply (C_{n_1} or C_{n_2}) depending on the share of the import good, which will be supplied by every foreign supplier.

The relation ratio of the import good shares between the foreign suppliers, within the analyzed methodology can vary. Analyzing a different number of options, characterizing redistribution of the shares of the supplied import goods between the foreign suppliers results in an increase in the number of analyzed alternative decisions. Thus, the selling price per import unit, in our view, does not depend on the choice of a supplier, as it is predetermined in accordance with the market economy.

In order to comply with the developed methodology, formalization of a numerous alternatives, analyzed by the importer (in our case comprising six decisions), allowed to represent them in Table 3.

Table 2

Parameters of model optimization
 of the purchase amount under the import contract

Random event	Event contents
1	2
B_1	Low revenue, low selling price per unit, no revenue losses arising as a result of quality claims asserted to supplier 1 or supplier 2
B_2	High revenue, low selling price per unit, no revenue losses arising as a result of quality claims asserted to suppliers
B_3	Low revenue, high selling price per unit, no revenue losses arising as a result of quality claims asserted to suppliers
B_4	High revenue, high selling price per unit, no revenue losses arising as a result of quality claims asserted to suppliers
B_5	Low revenue, low selling price per unit, no revenue losses arising as a result of quality claims asserted to supplier 2 but there are such to supplier 1
B_6	High revenue, low selling price per unit, no revenue losses arising as a result of quality claims asserted to supplier 2 but there are such to supplier 1
B_7	Low revenue, high selling price per unit, no revenue losses arising as a result of quality claims asserted to supplier 2 but there are such to supplier 1
B_8	High revenue, high selling price per unit, no revenue losses arising as a result of quality claims asserted to supplier 2 but there are such to supplier 1
B_9	Low revenue, low selling price per unit, no revenue losses arising as a result of quality claims asserted to supplier 1 but there are such to supplier 2
B_{10}	High revenue, low selling price per unit, no revenue losses arising as a result of quality claims asserted to supplier 1 but there are such to supplier 2
B_{11}	Low revenue, high selling price per unit, no revenue losses arising as a result of quality claims asserted to supplier 1 but there are such to supplier 2
B_{12}	High revenue, high selling price per unit, no revenue losses arising as a result of quality claims asserted to supplier 1 but there are such to supplier 2
B_{13}	Low revenue, low selling price per unit, revenue losses arising as a result of quality claims asserted to both suppliers
B_{14}	High revenue, low selling price per unit, there are revenue losses arising as a result of quality claims asserted to both suppliers
B_{15}	Low revenue, high selling price per unit, there are revenue losses arising as a result of quality claims asserted to both suppliers
B_{16}	High revenue, high selling price per unit, no revenue losses arising as a result of quality claims asserted to supplier 1 but there are such to supplier 2

Table 3

A set of alternative solutions with the relevant
optimal purchase amount under the import contract

Solution	Contents of the alternative solution	Optimal purchase amount
S_1	The preferred purchase amount of product V_1 , which is going to be provided from supplier 1	$q_1^A = \sqrt{[2C_{n_1} V_1]/(C_h + P_n(i/100))}$
S_2	The preferred purchase amount of product V_1 , which is going to be provided from supplier 2	$q_2^A = \sqrt{[2C_{n_2} V_1]/(C_h + P_n(i/100))}$
S_3	The preferred purchase amount of product V_1 , which is going to be provided in equal parts by the two foreign suppliers	$q_{3_1}^A = \sqrt{[C_{n_1} V_1]/(C_h + P_n(i/100))};$ $q_{3_2}^A = \sqrt{[C_{n_2} V_1]/(C_h + P_n(i/100))}$
S_4	The preferred purchase amount of product V_2 , which is going to be provided by supplier 1	$q_4^A = \sqrt{[2C_{n_1} V_2]/(C_h + P_n(i/100))}$
S_5	The preferred purchase amount of product V_2 , which is going to be provided by supplier 2	$q_5^A = \sqrt{[2C_{n_2} V_2]/(C_h + P_n(i/100))}$
S_6	The preferred purchase amount of product V_2 , which is going to be provided in equal parts by the two foreign suppliers	$q_{6_1}^A = \sqrt{[C_{n_1} V_2]/(C_h + P_n(i/100))};$ $q_{6_2}^A = \sqrt{[C_{n_2} V_2]/(C_h + P_n(i/100))}$

Using the data from Table 1 we calculated an optimal amount of purchase under the import contract with regard to time value of money for every alternative solution undergoing analysis. Generalizing the computed results enabled us to represent the research outcomes in Table 4. For the purpose of further analysis we deem possible to round down the values of the optimal purchase volume obtained in Table 4 to the following values: q_1^A to 810 kg, q_2^A to 730 kg, $q_{3_1}^A$ to 575 kg, $q_{3_2}^A$ to 515 kg, q_4^A to 995 kg, q_5^A to 890 kg, $q_{6_1}^A$ to 700 kg and $q_{6_2}^A$ to 630 kg. Such rounding will not affect further discussion.

When making a list of solutions, we believe, it is necessary to take into consideration the possibility of diversification of the risks of loss arising as a result of product quality claims. Therefore, in our research we analyzed the solutions under which an import product was provided in equal parts by the two foreign supplies.

The further increase in the number of strategies of risk diversification results not only in an increase in the number of analyzed solutions, but also in the increase of expenditures. This occurs due to the fact that the overall cost related to import product supply is supplemented with an additional component ensuring the risk of import supply failures. As a result, the choice of alternative solutions when developing a strategy for purchase amount management under the import contract in the conditions of uncertainty, which fosters the importer to diversify import supplies requires further research.

Table 4

Optimal purchase amounts for alternative solutions

Solution	Optimal purchase amount	Calculation of the optimal purchase amount, kg.
S_1	$q_1^A = \sqrt{[2C_{n_1} V_1]/(C_h + P_{n_1} \left(\frac{i}{100}\right))}$	$q_1^A = \sqrt{[2 \times 42 \times 16800]/(1,26 + 6,3 \times 0,14)} = 812,0$
S_2	$q_2^A = \sqrt{[2C_{n_2} V_1]/(C_h + P_{n_2} \left(\frac{i}{100}\right))}$	$q_2^A = \sqrt{[2 \times 31,5 \times 16800]/(1,26 + 5,25 \times 0,14)} = 728,0$
S_3	$q_{3_1}^A = \sqrt{[C_{n_1} V_1]/(C_h + P_{n_1} \left(\frac{i}{100}\right))};$ $q_{3_2}^A = \sqrt{[C_{n_2} V_1]/(C_h + P_{n_2} \left(\frac{i}{100}\right))}$	$q_{3_1}^A = \sqrt{[42 \times 16800]/(1,26 + 6,3 \times 0,14)} = 573,94;$ $q_{3_2}^A = \sqrt{[31,5 \times 16800]/(1,26 + 5,25 \times 0,14)} = 515,04$
S_4	$q_4^A = \sqrt{[2C_{n_1} V_2]/(C_h + P_{n_1} \left(\frac{i}{100}\right))}$	$q_4^A = \sqrt{[2 \times 42 \times 25200]/(1,26 + 6,3 \times 0,14)} = 994,10$
S_5	$q_5^A = \sqrt{[2C_{n_2} V_2]/(C_h + P_{n_2} \left(\frac{i}{100}\right))}$	$q_5^A = \sqrt{[2 \times 31,5 \times 25200]/(1,26 + 5,25 \times 0,14)} = 892,07$
S_6	$q_{6_1}^A = \sqrt{[C_{n_1} V_2]/(C_h + P_{n_1} \left(\frac{i}{100}\right))};$ $q_{6_2}^A = \sqrt{[C_{n_2} V_2]/(C_h + P_{n_2} \left(\frac{i}{100}\right))}$	$q_{6_1}^A = \sqrt{[42 \times 25200]/(1,26 + 6,3 \times 0,14)} = 702,94;$ $q_{6_2}^A = \sqrt{[31,5 \times 25200]/(1,26 + 5,25 \times 0,14)} = 630,79$

According to the methodology described above and using the parameters for profit determination calculated with expression (6), we will build a utility matrix. Every element of this matrix represents expected profit gained as a result of solution S_j in the conditions of a business situation B_i . For the purpose of optimization of the strategy of the purchase amount management under the import contract taking into consideration the time value of money, this matrix will be represented as follows (Table 5).

Table 5

Utility matrix for selecting the optimal purchase
amount under the import contract

Solution Event	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6
B_1	5,457.61	24,760.22	14,327.15	5,656.45	24,877.00	14,123.54
B_2	8,922.40	38,096.52	22,059.85	8,890.58	37,171.20	22,410.72
B_3	19,958.67	39,794.89	29,405.41	20,779.55	40,001.63	28,935.20
B_4	31,388.44	60,989.32	44,496.58	31,157.80	59,485.24	44,950.05
B_5	(9,618.54)	24,760.22	6,415.47	(10,071.58)	24,877.00	6,325.60
B_6	(14,444.96)	38,096.52	10,240.56	(14,267.33)	37,171.20	10,692.40
B_7	2,995.26	20,944.38	20,384.27	3,085.52	40,001.63	20,162.52
B_8	5,103.18	60,989.32	31,199.87	5,105.16	59,485.24	31,766.95
B_9	5,460.04	(17,336.87)	(6,302.92)	5,656.45	(17,471.99)	(6,354.68)
B_{10}	8,922.40	(26,003.32)	(8,941.83)	8,890.58	(25,308.11)	(9,150.14)
B_{11}	19,958.67	(7,564.34)	6,196.58	20,779.55	(7,640.98)	5,897.21
B_{12}	31,388.44	(11,123.00)	9,619.69	31,157.80	(10,803.98)	9,444.08
B_{13}	(9,618.54)	(17,336.87)	(14,321.72)	(10,071.58)	(17,471.99)	(14,152.62)
B_{14}	(14,442.28)	(26,003.32)	(20,761.13)	(14,267.33)	(25,308.11)	(20,868.46)
B_{15}	2,995.27	(7,564.34)	(2,824.56)	3,085.52	(7,640.98)	(2,875.48)
B_{16}	5,103.18	(11,123.00)	(3,677.02)	5,105.16	(10,803.98)	(3,739.02)
Wald criterion	(14,442.28)	(26,003.32)	(20,761.13)	(14,267.33)	(25,308.11)	(20,868.46)
Maximax criterion	31,388.44	60,989.32	44,496.58	31,157.80	59,485.24	44,950.05
Neutral criterion	6,220.58	11,523.52	8,594.77	6,292.02	12,538.75	8,597.99
Hurwitz criterion:						
- in case $\alpha = 0,7$	(694.94)	94.47	(1,183.81)	(639.79)	129.90	(1,122.90)
- in case $\alpha = 0,3$	17,638.42	34,891.53	24,919.27	17,530.26	34,047.24	25,204.50

The utility matrix developed in accordance with this methodology enables a business entity to choose the optimal solution, which in the conditions of uncertainty can be made based on of the following criteria: Savage criterion [2, p.102], Wald criterion [3, p.76], Hurwitz criterion [3, p.76], maximax criterion [2, p.102], and the neutral criterion [1, p. 38], which enable us to take into consideration the combination of factors exerting an impact on the efficiency of international trade. The outcomes of implementing optimization procedures based on Wald, Hurwitz, maximax, and neutral criteria are presented in Table 5. Data analysis carried out based on this table proves that, for example, by Wald criterion the optimal solution for the importer will be S_4 despite the fact that the solution S_1 slightly exceeds it. The solution made by this criterion reveals a more reliable foreign supplier for the company. The choice is determined by the amount of the expected profit losses due to probable complaints about quality of the sold product, even though another foreign supplier offers better purchasing prices.

By the maximax criterion, taken into consideration the time value of money, the optimal solution is S_2 , which is almost equivalent with S_5 . The choice made

by the business entity based on this criterion shows that it prefers a foreign supplier with offers a contract with the lowest purchasing price and at minimized supply expenditures. This solution is made regardless of the possible expenditures that an importer might incur due to the quality of the product.

Application of the neutral criterion, when choosing the optimal solution taking into consideration the time value of money fosters us to address S_5 as the best possible solution. It can be explained by the average weighted position of a business entity involved in international trade in relation to the possible values of its efficiency in cases when random situations described in a complete group of events occur.

The solution made under uncertainty taking into consideration the time value of money, based on Hurwitz criterion represents a compromise between the optimistic solution of maximax and the pessimistic one of Wald. In case when $\alpha = 0,7$ the optimal solution will be S_5 . In case when $\alpha = 0,3$ the optimal solution will be S_2 . In this case it is very important for the importer to refer to supplier 2 regardless of the value of α coefficient, which characterizes this particular foreign supplier as a reliable partner of a business entity, provided its attitude to any risk level is equal.

The choice of the best solution based on Savage test presumes building a loss matrix, which allowed us to represent the outcomes of the optimization procedure implementation when using this criterion in Table 6.

Table 6

Matrix of risks for the alternative solutions

Solution Event	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6
B_1	19,419.39	116.78	10,549.85	19,220.55	0.00	10,753.46
B_2	29,174.12	0.00	16,036.67	29,205.94	925.32	15,685.80
B_3	20,042.96	206.74	10,596.22	19,222.08	0.00	11,066.43
B_4	29,600.88	0.00	16,492.74	29,831.52	1,504.08	16,039.27
B_5	34,495.54	116.78	18,461.53	34,948.58	0.00	18,551.40
B_6	52,541.48	0.00	27,855.96	52,363.85	925.32	27,404.12
B_7	37,006.37	19,057.25	19,617.36	36,916.11	0.00	19,839.11
B_8	55,886.14	0.00	29,789.45	55,884.16	1,504.08	29,222.37
B_9	196.41	22,993.32	11,959.37	0.00	23,128.44	12,011.13
B_{10}	0.00	34,925.72	17,864.23	31.82	34,230.51	18,072.55
B_{11}	820.88	28,343.89	14,582.97	0.00	28,420.53	14,882.34
B_{12}	0.00	42,511.44	21,768.75	230.64	42,192.42	21,944.36
B_{13}	0.00	7,718.34	4,703.18	453.04	7,853.45	4,534.08
B_{14}	174.95	11,735.99	6,493.80	0.00	11,040.78	6,601.13
B_{15}	90.24	10,649.86	5,910.08	0.00	10,726.49	5,960.99
B_{16}	1.98	16,228.16	8,782.17	0.00	15,909.14	8,844.17
Savage criterion	55,886.14	42,511.44	29,789.45	55,884.16	42,192.42	29,222.37

The results of the matrix analysis show that under Savage criterion, which minimizes the possible losses to the limit, the best solution will be S_6 . In the framework of this criterion the solution S_3 is also appropriate. The selected solution shows that a company adheres to the strategy of supply diversification

when the purchased products are distributed between the foreign suppliers in order to reallocate the risk of losses arising due to possible quality complaints.

Thus, the choice of the best possible solution when determining the amount of purchase under the import contract in the conditions of uncertainty is made based on optimization procedures fulfilled within every criterion.

For each analyzed solution, it is possible to determine how the time value of money influences the purchase amount under the import contract in the model enabling the importer choose the optimal solution of stock management. This fact is proved by the comparative analysis results of the import product purchase presented in Table 7 as applicable to the model, which takes into consideration the time value of money (12) and to model which does not take into consideration the discounting effect (5)

Table 7

Optimal purchase amount under the import
contact applicable to different models

Purchase amount, kg.	q_1	q_2	q_3		q_4	q_5	q_6	
Supplier	1	2	1	2	1	2	1	2
Model of purchase management	-	-	-	-	-	-	-	-
- without taking into account time value of money	1,058.30	916.52	748.33	648.07	1,296.15	1,122.50	916.52	793.73
- without taking into account time value of money (rounded)	1,060.00	920.00	750.00	650.00	1,300.00	1,120.00	920.00	795.00
- taking into account time value of money	810.00	730.00	575.00	515.00	995.00	890.00	700.00	630.00
Overstating of purchase amount, %	30.86	26.03	30.43	26.21	30.65	25.84	31.43	26.19

The analysis of results presented in Table 7, confirms that the amount of the purchase for the model which does not take into account the discount effect exceeds the indicator calculated for the model which takes into consideration the time value of money. And it is well justified, since when a business entity purchases some goods from supplier 1, the purchase amount will be overstated by 30%; when it purchases goods from supplier 2, the purchase amount will be overstated by 26%, which is going to tell upon the amount of expenditures, the costs of lost opportunities, when the funds are blocked in stock, and as a result will cause a downfall in the efficiency of international trade of the company as a whole and import operations in particular.

Result systematization enabled us to draw the following conclusions:

The paper provides grounds for the parameters on international trade contract as one of the controlling actions to ensure the efficiency of a company's international trade. It also gives arguments to analyze the purchase amount and revealing the factors optimizing this type of activity, including the ones that allow to manage stock under economic uncertainty.

By means of addressing the tasks set in our research, we justified that optimization strategy models used to manage purchase amounts under the import contracts in the conditions of uncertainty of international trade should be developed taking into consideration the time value of money. The obtained research results prove that when managing purchase amounts under import contracts in the conditions of uncertainty, the time value of money should be taken into consideration particularly when choosing the optimal solution in compliance with the methodology developed within our research. It presumes implementation of certain procedures, which make it possible to formalize the utility matrix, built with regard to the time value of money. Taking into account the peculiar features of the model undergoing analysis and manipulating with its elements, make it possible to find the best possible managerial solution.

There is a rationale in this approach due to the fact that upon determining the optimal amount of the purchases, the importer can formalize its attitude to the amount of expenditures in the format of preferred economic result.

The paper offered a step-by-step analysis to choose the optimal purchase amount of the import product. Thus the first stage here is setting the research goals, which are determined by the contents of the set questions. The parameters constituting the model are viewed as separate objects of research, which is well justified: every reference point in the research has its own information array and contributed to establishment of the ultimate economic result.

The paper also justifies that the consequent stages of optimal purchase amount selection under the import contract require formalizing a complete group of random events, which exert an impact on the ultimate economic result expected by a company and the list of analyzed alternative solutions. The results gained made it possible to group the factors facilitating optimization of the purchase amount management model under the import contracts. Using the categorizing provided in the paper in the framework of the model under study it is possible for a company to choose a foreign supplier and the amount of purchase taking into account the time value of money. This enables the company reduce stock and thus, reduce the amount of money frozen in stock and enhance the efficiency of international trade.

The paper also shows that in the conditions of uncertainty may choose a solution criterion in order to optimize the purchase model under the import contracts. These criteria may include the criterion of Wald, Hurwitz, Savage, maximax, neutral. Thus, the company expresses its attitude to admissible losses of the ultimate economic result when selecting the best solution.

Generally speaking, the developed methodology for choosing the optimal purchase amount under the import contract represents a methodological toolware for efficiency enhancement of international trade, which is attained as a combination of a number of factors, which should be taken into consideration

when making adequate managerial decisions under economic uncertainty. These also include the purchase price of the import good, its selling price, supply costs, losses arising from quality claims, as well as due to the strategy of supply diversification by choosing foreign suppliers.

We believe that the advantage of methodology is its universal character, as it can be used when searching an optimal value of any parameter of an international contract under economic uncertainty.

References

- [1] Brodetsky G.L. The system analysis in logistics: the choice in the conditions of uncertainty [Text]: the textbook for students of institutions of higher professional education / G.L. Brodetsky. – M.: Publishing center "Akademiya", 2010. – 336 pages.
- [2] Martyanova O.V. Application of probabilistic models for efficiency analysis of the foreign trade strategy of the organization in the conditions of aprioristic uncertainty [Text] / O.V. Martyanova // Audit and financial analysis. – 2016. – № 2. – Page 101-109.
- [3] Martyanova O.V. Efficiency evaluation of financial strategy of the participating organization of foreign economic activity in the conditions of economic uncertainty with use of probabilistic characteristics of markov processes [Text] / O.V. Martyanova // Audit and financial analysis. – 2016. – № 3. – Page 75-85.
- [4] Martyanova O.V. Model of assessment efficiency import in the conditions of uncertainty with use of a matrix poleznost and transitional probabilities of Markov processes [Text] / O.V. Martyanova // European Social Science Journal (The European magazine of social sciences). – 2016. – № 3. – Page 88-114.

For notes

Scope Academic House
UK, S YORKSHIRE, SHEFFIELD

B&M Publishing
USA, San Francisco, California

4th International Conference «*Science and practice: a new level of integration in the modern world*». Conference Proceedings. Scope Academic House, December 26, 2017, Sheffield, UK. 172 pp.

PQN 200

ISBN 978-1-941655-58-0

DOI: http://doi.org/10.15350/UK_6/4