



Danish Scientific Journal



Nº71 2023



№71/2023 ISSN 3375-2389

Vol.1

The journal publishes materials on the most significant issues of our time.

Articles sent for publication can be written in any language, as independent experts in different scientific and linguistic areas are involved.

The international scientific journal "Danish Scientific Journal" is focused on the international audience. Authors living in different countries have an opportunity to exchange knowledge and experience.

The main objective of the journal is the connection between science and society.

Scientists in different areas of activity have an opportunity to publish their materials.

Publishing a scientific article in the journal is your chance to contribute invaluably to the development of science.

Editor in chief – Lene Larsen, Københavns Universitet Secretary – Sofie Atting

- Charlotte Casparsen Syddansk Erhvervsakademi, Denmark
- Rasmus Jørgensen University of Southern Denmark, Denmark
- Claus Jensen Københavns Universitet, Denmark
- Benjamin Hove Uddannelsescenter Holstebro, Denmark
- William Witten Iowa State University, USA
- Samuel Taylor Florida State University, USA
- Anie Ludwig Universität Mannheim, Germany
- Javier Neziraj Universidade da Coruña, Spain
- Andreas Bøhler Harstad University College, Norway
- Line Haslum Sodertorns University College, Sweden
- Daehoy Park Chung Ang University, South Korea
- Mohit Gupta University of Calcutta, India
- Vojtech Hanus Polytechnic College in Jihlava, Czech Republic
- Agnieszka Wyszynska Szczecin University, Poland

Also in the work of the editorial board are involved independent experts

1000 copies
Danish Scientific Journal (DSJ)
Istedgade 104 1650 København V Denmark
email: publishing@danish-journal.com
site: http://www.danish-journal.com

CONTENT

ARTS

Sarmanbekov T.R., Sarmanbekov S.T., Frolov I.M. JEWELRY MASTERY IN TRAINING SPECIALISTS IN THE FIELD OF FOLK-ART INDUSTRY	
BIOLOGICA	L SCIENCES
Aliyeva A.M. BIOECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SPECIES OF THE GENUS ERYSIMUM L. DISTRIBUTION IN THE FLORA OF NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC OF AZERBAIJAN	
ECONOMIC	SCIENCES
Rustambekov G., Efendiev F. ECONOMIC PROCESSES IN THE LIGHT OF ENVIRONMENTAL REALITIES	Abubakirov A. VEGETABLE PRODUCTION IN THE REPUBLIC OF
MATHEMATIC	CAL SCIENCES
Almammadov M. ON THE SPECTRUM OF A SECOND ORDER LINEAR INTEGRO-DIFFERENTIAL OPERATOR ON THE SEMI- AIS	Tanirbergenov M. INVERSE SCATTERING PROBLEM FOR A SYSTEM OF EQUATIONS DIRAC ON THE WHOLE LINE36
MEDICAL	SCIENCES
Ratsa V., Bilinskiy N., Yehorova M., Poklitar I. ASSESSMENT OF SELENIUM METABOLISM AND OXIDANT-ANTIOXIDANT SYSTEM IN PATIENTS WITH CHRONIC PANCREATITIS, COMBINED WITH HYPOTHYROIDISM	Ratsa V., Vasyliuk A., Dorofeieva A-A., Hodoroh A. EVALUATION OF LIPID METABOLISM INDICATORS IN PATIENTS WITH CHRONIC PANCREATITIS COMBINED WITH HYPOTHYROIDISM
PEDAGOGIC	AL SCIENCES
Amanbay A. THE PERCEPTION OF FUTURE TEACHERS OF A FOREIGN LANGUAGE ON THE USAGE OF PROJECT ACTIVITIES	Kenesbaev S.M., Pirniyazova P.M., Olmesbek A.A. MODELS AND METHODS FOR TRANSFORMING THE EDUCATIONAL PROCESS INTO THE DIGITAL FORMAT
Kulmagambetova S., Ablaikyzy A. DEVELOPMENT OF FUNCTIONAL LITERACY IN ENGLISH LESSONS	OF EDUCATION87

PHILOLOGICAL SCIENCES

Hovhannisyan Narine

THE HISTORICAL AND POLITICAL PORTRAIT OF TIME IN TAMAR HOVHANNISYAN'S POETRY......93

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

Asadova N.M.

DEVELOPING EMOTIONAL INTELLIGENCE IN FUTURE LEADERS: TRAINING PROGRAM AND RESULTS99

SOCIAL SCIENCES

Batovrina E., Mikhaylova O.	Guliyeva Leyla, Yang Lanrong
PITIRIM SOROKIN'S HERITAGE: CORE IDEAS ON	PERSONALITY FACTOR IN THE STATE
SOCIAL SOLIDARITY102	ADMINISTRATION OF AZERBAIJAN IN 1993-2003126
Dr. Selami Yıldırım	
THE METHODS OF EXTERNAL ENVIRONMENTAL	
ANALYSIS IN HEALTH INSTITUTIONS109	

ARTS

JEWELRY MASTERY IN TRAINING SPECIALISTS IN THE FIELD OF FOLK-ART INDUSTRY

Sarmanbekov T.R.,

Senior Lecturer at M. Utemisov West Kazakhstan University, member of the Union of Artists of the Republic of Kazakhstan

Sarmanbekov S.T.,

Master of Arts, lecturer at M. Utemisov West Kazakhstan University, member of the Union of Artists of the Republic of Kazakhstan

Frolov I.M.

Master of Science, lecturer at M. Utemisov West Kazakhstan University https://doi.org/10.5281/zenodo.7878505

Abstract

This article discusses the peculiarities of preparing future jewelers in the field of folk applied art. The issues, goals, tasks, and techniques that will help train a successful specialist in this area are considered.

Keywords: art, processing, metal, student, product, tradition

The course «Metal Jewelry Making» is designed for students of the «Decorative and Applied Arts» department who want to acquire special skills and abilities in making jewelry using filigree techniques. This involves various artistic metalworking techniques such as mounting work, filigree design, soldering, mechanical and chemical processing, stamping, engraving, and more [1, p.130].

To create or enchant, one must know the history of the item being made. Therefore, the process begins with gathering information from sources such as museums, exhibition halls, albums, books, journals, and reproductions.

The training of future specialists in this field aims to achieve the following objectives:

- to uncover the historical roots of artistic metalworking in the spiritual and material life of society;
- to develop artistic and creative abilities, including the ability to create original compositions within the traditions of artistic crafts of their region;
- to teach practical, traditional skills and techniques of artistic processing of different materials (in the third year, students make jewelry using various stones, and learn how to process them on-site).
- to study the technology and materials science of artistic metalworking, and to learn how to combine metal with wood, leather, etc. In order to develop the ability to independently create their compositions, students are introduced to the main concepts and patterns of composition in decorative and applied arts.

Starting from the first year, students copy samples, learn to creatively use the traditional elements of ornamentation, and vary and copy them in their own way, preserving their character and relying on the general visual content of the mood.

As A.V. Flerov said: «Masters and artists of applied arts working in the field of artistic metal must know, in addition to metals themselves, some related materials and techniques, such as hot enamel, blackening, precious and colored stones, their substitutes, etc. They must be able to use them easily, orient themselves

to know when and what to give preference to, what artistic effect can be achieved, etc.» [2, p.6].

The successful completion of the course «Metal Jewelry Making» is facilitated by a combination of lectures, practical classes, and individual lessons. It is important to note that all practical classes, as well as coursework in specialized artistic subjects, must be completed with high quality and attention to detail.

Proper attention should also be paid to questions of technology and decorating of products, formation of corresponding skills and abilities. Students should learn how to skillfully evaluate emerging changes in folk art, understand and interpret them correctly. Special attention should be paid to acquainting students with the artistic creativity of different peoples and their traditions. Only in this way can their artistic taste and aesthetic culture be purposefully formed.

In order to stimulate interest and love for decorative and applied arts, it is advisable to practice organizing and holding exhibitions of their works, encourage achievements, distinguish original, non-standard solutions.

The problem of aesthetic education is a problem of all humanity. In Kazakhstan, it is one of the main problems in connection with the revival of national, once rich traditions of applied art. Unfortunately, the state pays insufficient attention to this problem. Enthusiasts, people who care about their culture and art, solve it to the extent of their capabilities.

The revival and further development of folk arts and crafts, its progressive traditions and customs, is an urgent problem of modernity. Graduates of art universities play a special role in solving this issue.

The preparation of future specialists at M. Utemisov West Kazakhstan University is based on national-cultural traditions, where the curricula of artistic and creative disciplines reflect this orientation, special attention is focused on «folk arts and crafts» in the disciplines of the specialty.

Students specializing in «Artistic Processing of Metals and Other Materials» are direct heirs of the established ancient culture, traditions of folk art not only of the West Kazakhstan region, but also of the entire decorative and applied art of Kazakhstan. They are expected to revive the once unjustly forgotten, rich national-cultural heritage of this region.

The solution to this problem in terms of training personnel for decorative and applied arts involves students mastering knowledge, skills, and abilities in the field of organizing folk arts and crafts enterprises. The final stage of the student's education is the diploma project. Its goal is to systematize, consolidate, and expand theoretical and practical knowledge in the specialty.

Work on the diploma project begins with the selection of a topic and before leaving for pre-diploma production practice, it is necessary to do significant work analyzing existing products, analogues, and prototypes. This will help identify the main shortcomings and find the optimal solution [3, p.182-183].

The future graduate approaches the diploma project with a certain program for organizing a folk arts and crafts enterprise. It should include questions of improving production organization management, increasing economic efficiency in specific sectors of the enterprise.

As future specialists and organizers of artistic production enterprises, graduates specializing in «Artistic

treatment of metals and other materials» must not only possess one of the types of art but also primarily be competent organizers of arts and crafts, planning material, technical, and personnel support for the industry.

During their education, students study a wide range of disciplines that contribute to their development and formation as highly qualified specialists. It is worth noting that education in an art university is particularly successful if the student has received prior professional training (in a studio, lyceum, or college). Then they are capable of solving complex creative tasks that our time presents to artists.

References:

- 1. Utkin P.I. Blacksmith, jeweler, artist. Moscow: Light Industry, 1978. 144 p., ill. /130/
- 2. Flerov A.V. Materials science and technology of artistic metalworking: Textbook. Moscow: Higher School, 1981. 288 p., ill. /6/
- 3. Volkotrub I.T. Fundamentals of Artistic Design: Textbook for Art Schools. 2nd edition, revised and enlarged. Kiev: Higher School Publishing House, 1988. 191 p. /182-183/

BIOLOGICAL SCIENCES

УДК: 582:581.9

BIOECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SPECIES OF THE GENUS *ERYSIMUM* L. DISTRIBUTION IN THE FLORA OF NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC OF AZERBAIJAN

Aliyeva A.M.

PhD in Biological Sciences Teacher at Nakhchivan State University, Ministry of Science and Education Azerbaijan. Nakhchivan, Azerbaijan

БИОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДОВ РОДА *ERYSIMUM* L. РАСПРОСТРАНЕННЫЙ ВО ФЛОРЕ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ АЗЕРБАЙДЖАНА

Алиева А.М.

Доктор философии по биологическим наукам Преподаватель Нахчыванского Государственного Университета, Министерства науки и образования Азербайджан. Нахчыван, Азербайджан https://doi.org/10.5281/zenodo.7878522

Abstract

The bioecological features of species of one of the large genera *Erysimum* L - Heathers of the *Brassicaceae* Burnett family are noted. Among the numerous species of the genus *Erysimum* L, the family includes the following species: *Erysimum* brachycarpum Boiss., *Er. collinum* (Bieb.), *Er. crassipes* Fisch. &C.A. May., *Er. cuspidatum* (Bieb.) DC. [*Acachmena cuspidata* (Bieb.) H.P. Fuchs.], *Er. gelidum* Bunge, Er. lilacinum Steinb., Er. leptophyllum (Bieb.), *Er. leucanthemum* (Steph.) B. Fedtsch. (*E. passgalense* Boiss.), *Er. pulchellum* (Willd.) J. Gay, *Er. repandum* L., *Er. sisymbrioides* C.A. May., *Er. subulatum* J. Gay (E. *persicum* Boiss.), *Er. Szowitsianum* Boiss.

Аннотация

Отмечены биоэкологические особенности видов один из крупных родов *Erysimum* L - Вересковых семейства *Brassicaceae* Burnett. Среди многочисленных видов рода *Erysimum* L семейства охватывает такие виды: *Erysimum brachycarpum* Boiss., *Er. collinum* (Bieb.), *Er. crassipes* Fisch. & C.A. Mey., *Er. cuspidatum* (Bieb.) DC. [*Acachmena cuspidata* (Bieb.) H.P. Fuchs.], *Er. gelidum* Bunge, *Er. lilacinum* Steinb., *Er. leptophyllum* (Bieb.), *Er. leucanthemum* (Steph.) B.Fedtsch.(*E. passgalense* Boiss.), *Er. pulchellum* (Willd.) J.Gay, *Er. repandum* L., *Er. sisymbrioides* C.A. Mey., *Er. subulatum* J. Gay (*E. persicum* Boiss.), *Er. Szowitsianum* Boiss. Здесь отмечены высоты, фенофазы, жизненная форма, типы географических ареалов, высотные пояса распространения, экологическая среда, экологические группы, полезные свойства, субэндемы и виды, типичные для флоры Нахчыванской АР Азербайджана. Эти данные не только приведены в таблицах, но и дан обширный анализ.

Keywords: *brassicaceae*, heather, family, genus, species, bioecology, phenophase, subendem **Ключевые слова:** brassicaceae, вереск, семейство, род, вид, биоэкология, фенофаза, субэндем

ВВЕДЕНИЕ.

Brassicaceae Burnett.- Семейство крестоцветных широко распространено в Мире (особенно в Северном полушарии). Среди видов есть декоративные, хозяйственно-масличные, плодоносящие и пищевые виды. Кроме дикорастущих видов семейства, известны и культурные растения. Виды принадлежащих семейства капустные растут в разных условиях окружающей среды. В мировой флоре распространены более 3000 видов, входящихся в 350 родов, а в Азербайджане 248 видов, принадлежащих к 74 родам семейства капустные [А.М. Аскеров, 2016, с. 183-198;]. В Нахчыванской Автономной Республике произрастает 165 видов, объединенных в 67 родов семейства. В мире насчитывается 125 видов, одного из крупных родов Erysimum L. [Флора СССР, 1939, с. 457-499; Флора Азербайджана 1953, с. 302-316]. В Азербайджане 23 вида [А.М. Аскеров, 2016, с. 196-197], а в Нахичеванской АР 13 видов распространены из родов *Erysimum* L (7,87%). [Т.Г. Талыбов, А.Ш. Ибрагимов и др., 2021, с.152]. Также вид *Erysimum brachycarpum* Boiss, распространено только в флоре Нахчыванской АР Азербайджана [А.М. Алиева 2019, стр. 19].

Во флоре Батабатского государственного природного заповедника Нахчыванского АР (высота над уровнем моря (ВНУМ)-2000-2200 м.) наряду с другими родами семейства Капустных, также обнаружены ряд видов рода *Erysimum L* [Мурсел Сеидов, Сайяра Ибадуллаева и др., 2014. с. 258-273].

Вид *Erysimum brachycarpum* Boiss. обнаружен в РФ и сопредельных странах, Монголии, Казахстане, на Северном Кавказе и в других районах [Александр Л. Эбель, А. Н. Куприянов, 2000; Д.А. Дорофеев; В. И Герман, Turczaninowia, 2021, 24, 3,

c. 111–128; Turczaninowia: 2021: Tom 24, № 1 c. 5-8; 2022, Tom 25, № 1, c. 146-152].

Латинское словарное значение «Erysimum» - «егуиотоу», что означает «исцелять». Среди растений, входящих в род, есть декоративные, лекарственные, масличные и пищевые виды.

ОБЬЕКТЫ И МЕТОДЫ.

В качестве объекта исследования была выбрана территория Нахчыванской Автономной Республики. Начиная с начала марта 2022 г. и заканчивая первой декадой ноября, в ходе экспедиций и свободных маршрутов, собраны образцы растений с участков, расположенных в разных высотных поясах, на основе общепринятыми методиками. Высота над уровнем моря измерялась с помощью устройства GPS et al plorist 100 Magellan. Высота равнинных участков над уровнем моря (ДП) составляет 600-1000 м., предгорья - 1100-1300 м., низкогорья - 1400-1800 м., среднегорья - 2000-2600 м. Высокогорные - 2200-2800 м., субальпийские -2900-3200 м., Альпийские - 3200-3600 м., Субнивальные - 3600-3800 м., Нивальные - 3850-3906 м. было отмечено. Образцы растений были собраны из указанных различных районов в зависимости от сезона года. При сборе образцов растений также откоординаты местности. мечались Шахбузского государственного природного заповедника составляет -2000-2200 м над уровнем моря, координаты окрестностей первого, второго и третьего озера была соответственно: N-39°54'02,51"; E45°80.'64,86", высота над уровнями моря 2243 м; С-39°54'41,57"; Е45°80'35,34" N.S.H. 2251 м. С-39°54'55.45"; Е45°80'32,26". Исследования также проводились на территории села Бойахмед, координаты местности: были 2097 м. 390 15' 57' с.ш. – 450 51' 44' в.д.; 2113 м. 390 15' 56' с.ш., 450 51' 51' в.д.; 2214 м. - 390 15' 53' северной широты, 450 52' 14' восточной долготы.

В ходе экспедиций также были собраны образцы растений из других районов Нахчыванской AP и изготовлены гербарии.

Для определения видов использовали известные методы [Л.В. Аверьянов А.Л. Буданцев и др., 2000]. Для уточнения названий видов использовались также новые общепринятые Международные номенклатуры: обозначения «Биолиб», «ЭОЛ», «ИТИС» [14, 15, 16, 17, 18].

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВОДИМЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

Таблица 1 Высота, фенофазы, жизненные формы и типы ареалов представителей рода *Erysimum L.*- вересковых.

№	Название вида	Высота	Фенофаза	Форма жизни	Тип географического ареала
1.	Erysimum brachycarpum Boiss Вереск короткоплодный	45 см	VI	Двулетный	Атропатан
2.	Erysimum collinum (Bieb.) Andrz Холмистый вереск	40-80 см	V-VI, VI-VII	Двулетный	Иберия
3.	Erysimum crassipes Fisch. & C.A. Mey. – толстоногий вереска	20-50 см	V-VI, VII-VIII	Многолетнее	Передняя Азия
4.	Erysimum cuspidatum (Bieb.) DC. [Acachmena cuspidata (Bieb.) H.P. Fuchs.] - щитовой вереск	25-40 см	V-VI, VI-VII	Двулетный	Восточное Средиземноморье
5.	Erysimum gelidum Bunge - Холодное вереска	12 см	V-VI, VI-VII	Многолетнее	Малая Азия
6.	Erysimum lilacinum Steinb Фиолетовый вереск	50 см	V-VI	Двулетный	Атропатан
7.	Erysimum leptophyllum (Bieb.) Andrz.– Узколистный вереск	10-50 см	(IV)V-VI, V-VI	Многолетнее	Западная Азия
8.	Erysimumleucanthemum(Steph.)B.Fedtsch.(E.passgalenseBoiss.)-Белоцветный вереск	50-70 см	(IV)V, VI	Двулетный	Иран-Туран
9.	Erysimum pulchellum (Willd.) J.Gay - Великолепный вереск	15-30 см	VI, VII-VIII	Многолетнее	Малая Азия
10.	Erysimum repandum L Грызущий вереск	15-50 см	IV-V, V-VI	Однолетный	Средиземноморье- Иран-Туран
11.	Erysimum sisymbrioides C.A. Mey вереск шуварани	10-20 см	V, VI	Однолетный	Иран-Туран
12.	Erysimum subulatum J. Gay (E. persicum Boiss.) - Иранский вереск	20-50 см	V, VI	Двулетный	Иран
13.	Erysimum Szowitsianum Boiss. – Сович вереск	30 см	V-VII, VI-VIII	Многолетнее	Северный Иран

Как видно из данных таблицы, род Erysimum gelidum Bunge - Вереск холодный и Erysimum sisymbrioides С.А. Меу. - вереск шуварани (10-20 см), Erysimum collinum (Bieb.) Andrz. - Холмистый вереск, Erysimum leucanthemum (Steph.) В.Fedtsch. (Е. passgalense Boiss.) - Очиток белый более высокорослые (40-80 см) растения. По жизненной форме

в роду 6 двулетних (46,15%), 5 многолетних (38,46%) и 2 однолетних (15,38%) растений.

Виды, принадлежащие к роду вересковых, распространены в различных высотных поясах и экологических условиях во флоре района. Информация об этом отражена в таблице:

Таблица 2 Erysimum L.-Высотная зона, экологическая среда и экологическая группа представителей рода вересковых.

№	Название вида	Высотный пояс	Экологические среды	Экологических групп	
1.	Erysimum brachycarpum Boiss.	Верхний и высокогорный пояс	Скалистые, каменистые и песчаные места	Ксерофит	
2.	Erysimum collinum (Bieb.) Andrz.	До среднегорного пояса	Кустарники, сухие склоны	Мезоксерофит	
3.	Erysimum crassipes Fisch. & C.A. Mey.	Средне и высокогорный пояс	Сухие, каменистые и травянистые склоны	Ксерофит	
4.	Erysimum cuspidatum (Bieb.) DC.	До среднегорного и высокогорного пояса	Опушка кустов, каменистые места	Мезоксерофит	
5.	Erysimum gelidum Bunge	Erysimum gelidum Альпийская высота Гравий, каменистые		Мезоксерофит	
6.	Erysimum lilacinum Среднегорный пояс Каменистые склоны		Редкие леса, каменистые склоны	Мезоксерофит	
7.	Erysimum leptophyllum (Bieb.) Andrz.			Ксерофит	
8.	Erysimum leucanthemum (Steph.) B.Fedtsch.	До среднегорного пояса	Опушка кустарников, степи	Ксерофит	
9.	Erysimum pulchellum (Willd.) J.Gay	Средне и высокогорный пояс	Скалистые, каменистые места	Ксерофит	
10.	Erysimum repandum L.	До среднегорного пояса	Сухие склоны и вместе с сорными травами	Мезофит	
11.	Erysimum sisymbrioides C.A. Mey.	Низко и среднегорный пояс	Глинистые полупустыни	Ксерофит	
12.	Erysimum subulatum J. Gay (E. persicum Boiss.)	Низко и среднегорный пояс	Сухие, каменистые и глинистые места	Ксерофит	
13.	Erysimum Szowitsianum Boiss.	Субальпийская высота	Скалы	Ксерофит	

Как видно из таблицы, до среднегорного пояса больше видов рода на 3 вида (23,1%). в верхнем и высокогорном поясе 2 вида (15,4%), в среднегорном поясе - 2 вида (15,4%), в среднегорном поясе - 2 вида (15,4%) распространено. Остальные 4 вида (30,7%) распространены в альпийской, субальпий-

ской и других зонах. По экологической группе 8 видов (61,53%) имеют преимущество включения в группу ксерофитных.

Среди растений рода *Erysimum* L.- Вереск имеются также полезные, субэндемичные виды Азербайджанской Республики и характерные виды для флоры Нахчыванской АР Азербайджана. Информация об этом представлена в следующей таблице:

Таблица 3

Полезные свойства представителей рода Erysimum L.- Вереск, субэндемичных видов Азербайджанской Республики и типичных видов для флоры Нахчыванского АР Азербайджана

	ской Респуолики и типичных видов для флоры нахчыванского АР Азероаиджана					
№	Название вида	Полезных свойств	Субэндемичный вид Азербайджана.	Характерные виды для Нахчыванской флоры Азербайджана		
1.	Erysimum brachycarpum Boiss.	Декоративный		+		
2.	Erysimum collinum (Bieb.) Andrz.	Декоративный				
3.	Erysimum crassipes Fisch. & C.A. Mey.	Лекарственный	+			
4.	Erysimum cuspidatum (Bieb.) DC.	Пищевой				
5.	Erysimum gelidum Bunge	Декоративный				
6.	Erysimum lilacinum Steinb.	Декоративные, лекарственные, кормовые				
7.	Erysimum leptophyllum (Bieb.) Andrz.	Декоративный				
8.	Erysimum leucanthemum (Steph.) B.Fedtsch.	Декоративное, Лекарственное				
9.	Erysimum pulchellum (Willd.) J.Gay	Лекарственный				
10.	Erysimum repandum L.	жирный				
11.	Erysimum sisymbrioides C.A. Mey.	Кормовый		+		
12.	Erysimum subulatum J. Gay (E. persicum Boiss.)	Декоративный		+		
13.	Erysimum Szowitsianum Boiss.					

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Растения рода Erysimum L. включены в Атропатенский, Переднеазиатский, Восточно-Средиземноморский, Малоазиатский, Ирано-Туранский, Средиземноморский и Северо-Иранский типы географических ареалов. Среди видов рода есть декоративные, лекарственные и кормовые виды [Ф. Набиева, 2013, с.122-132], один вид рода субэндемичен, а 3 вида типичны для флоры нахчыванской АР Азербайджана [А. М. Аскеров, 2016 с. 196-197].

Список литературы:

- 1. Алиева А.М. Таксономический состав растений, распространенных только во флоре Нахчыван Азербайджана, Нахчыван: «Аджами», 2019, 80 с.
- 2. Аверьянов Л.В., Буданцев А.Л., Гельтман Д.В., Конечная Г.Ю., Крупкина Л.И., Сенников А.Н. 2000. Иллюстрированный определитель растений Карельского перешейка. Под ред. Буданцева А.Л. и Яковлева Г.П. СПб. СпецЛит; Изд. СПХФА. 478 с
- 3. Alexandr L. Ebel, Kupriyanov A. N., Dmitry A. German, Irina A. Khrustaleva Review of Brassicaceae on the Kazakh melkosopochnik flora // Систематические заметки, 2014. № 109. С. 20–38

- 4. Аскеров А.М. Флора Азербайджана. Баку: ТЭАС Пресс, 2016. С. 183-198.
- 5. Дорофеев В. И. Крестоцветные (Cruciferae B. Juss.) Европейской России и Северного Кавказа. Диссертационная работа по доктора биологических наук, 2004, 636 с.
- 6. Флора Азербайджана IV тома, Баку: "Издательство академии наук Азербайджанской ССР", 1953, с. 302-316
- 7. Флора СССР, Изд-во АН СССР, том VIII, 1939, 693 с.
- 8. Герман Д.А. Notes on taxonomy of Erysimum (Erysimeae, Cruciferae) of Russia and adjacent states. II. Middle Asian purple- and orange-flowered species, Turczaninowia 2021, 24, 3, c. 111–128 DOI:
- 9. Герман Д., А. О нахождении некоторых видов крестоцветных (Cruciferae) в определённых районах Монголии , Turczaninowia: 2021: Том 24, № 1 с. 5-8
- 10. Герман Д., А. К видовому составу крестоцветных (Cruciferae) России и некоторых сопредельных стран Turczaninowia: 2022, Том 25, № 1, с. 146-152

- 11. Мурсал Сеидов, Сайяра Ибадуллаева, Хилал Гасымов, Зульфуйя Салаева «Флора и растительность Шахбузского государственного природного заповедника». Научные методические средства. Нахчыван 2014, 500 с.
- 12. Набиева Ф. Полезные растения семейства *Brassicaceae* Burnett, распространенные в Шахбузском районе, Нахчыванское отделение Национальной Академии Наук Азербайджана, Новости, Серия «Природа и технические науки», том 9, \mathbb{N} 4, «Туси», 2013, с. 122-132
- 13. Талыбов Т.Г., Ибрагимов А.Ш., Ибрагимов А.М. Таксономический спектр флоры Нахчы-

- ванской Автономной Республики (Растения с высшими спорами, голосеменные и покрытосеменные, II издание), Нахчыван, 2021, стр.147-157
- 14. http://www.biolib.cz/en/taxon/id128703/> (accessed 22 January 2022)
 - 15. https://az.wikipedia.org/wiki/Eol
- 16. https://www.gbif.org/dataset/9ca92552-f23a-41a8-a140-01abaa31c931
 - 17.

https://en.wikipedia.org/wiki/Integrated_Taxonomic_I nformation_System

18. http://turczaninowia.asu.ru

ECONOMIC SCIENCES

ECONOMIC PROCESSES IN THE LIGHT OF ENVIRONMENTAL REALITIES

Rustambekov G.,
Professor of Baku State University
Efendiev F.
Professor of Baku State University

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СВЕТЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РЕАЛИЙ

Рустамбеков Г.

Профессор Бакинского Государственного Университета

Эфендиев Ф.

Профессор Бакинского Государственного Университета https://doi.org/10.5281/zenodo.7878538

Abstract

One of the urgent problems of our time is the scientific forecasting of economic processes. At the same time, it should be taken into account that the forecast is a specific type of knowledge, the development of which requires a multifaceted analysis and the development of a special theory. Finally, forecasting is a way of reflection, which can be called a leading reflection, in which consciousness goes ahead of the developing reality, as it were.

Аннотация

Одной из актуальных проблем современности является научное прогнозирование экономических процессов. При этом следует учесть, что прогноз представляет собой специфический вид познания, для развития которого требуется многоплановый анализ и разработка специальной теории. Наконец, прогнозирование является способом отражения, которое можно назвать опережающим отражением, при котором сознание идет как бы впереди развивающейся действительности.

Keywords: ecology, natural environment, noosphere, forecasting. **Ключевые слова**: экология, природная среда, ноосфера, прогнозирование.

Неугасающий интерес к прогнозированию экономических явлений, прежде всего, связан с выяснением его социальной эффективности в настоящем и будущем. Чем более точным прогнозом располагает наука, тем продуктивнее планирование экономики и социальное развитие общества. Вместе с тем, сам успех экономического прогноза зависит от уровня научной методологии прогностики. В прогностике выработаны определенные критерии для анализа объекта прогнозирования и методологических принципов принятия решений. Целью анализа объекта является разработка модели, позволяющей посредством экспериментов получить предсказательную информацию. Здесь надо исходить из фундаментального принципа диалектики о познаваемости внешнего мира на принципе всеобщей связи и взаимозависимости всех явлений природы и общества.[4;7]

При анализе экономических процессов наибольшую методологическую значимость приобрели следующие типы моделей: функциональная модель (обусловленная практической деятельностью субъектов производства и управления); модель достижения цели (выявляющая зависимости между факторами роста и развития производства); социально-экономические модели (определяющие корреляцию экономических показателей с характеристиками окружающей среды). Они могут иметь

вид формул, уравнений, графиков, алгоритмических записей, но главный их смысл заключён в оптимизации системы взаимодействия людей, фирм, государств в целях устойчивого развития в длительной перспективе. Одновременно нужно иметь в виду, что жизнедеятельность во всех формах неразрывно связана с окружающей природой, а экономическое прогнозирование - это процесс формирования вероятностных суждений о среде обитания живых организмов, обеспечению её положительной прогрессивной парадигмы.

Человечество существенно запаздывает в решении экологических проблем.

Только в середине XX века начала осознаваться фундаментальность разработки оптимальных планов современного развития экономики в условиях ограниченных возможностей биосферы в глобальном масштабе. В условиях, когда стихийное воздействие человечества на природную среду неограниченно возрастает, появляется угроза некачественного изменения экологической среды, дальнейшая научно не обоснованная эксплуатация природных ресурсов и загрязнение промышленнобытовыми отходами среды обитания. Все это может привести человечество и биолого-видовой деградации. Поэтому в настоящее время экологическая проблема становится в один ряд с такими важнейшими проблемами для человечества как поиск

энергетических ресурсов для экономического роста. Одновременно, актуализируется и проблема разработки наиболее продуктивных методов хозяйствования с минимальным ущербом для экологии Земли. Это имеет жизненно важное значение, поскольку возникновение жизни на Земле и, связанное с ней образование биосферы, является единым процессом, в котором организуется «монолит» жизни.[1;2]. С появлением человека, развитием общества, науки и техники, промышленности, урбанизацией среды обитания, биосфера постепенно и закономерно эволюционирует в ноосферу, в котором именно общества людей оказывают самое глубокое и не всегда положительное воздействие на природные процессы.

Ноосфера имеет тенденцию непрерывно расширяться за счет выхода в космос, проникновения в глубь океанов и в недра планеты. Отметим, что этот процесс неотвратим, пока существует человечество, но он доступен научному регулированию. Поэтому решение экологической проблемы возможно в рамках научно-социальной программы.

Предотвращение угрозы глобального экологического кризиса требует политики мирного сосуществования государств с различными общественноэкономическими системами, постоянного сотрудничества в вопросах охраны природы и, природновосстановительных мероприятий. Теоретической базой для решения вопросов экологической стабильности может стать глобальная экология, наука о крупномасштабных, планетарных процессах взаимодействия жилых организмов с окружающей средой. Задача глобальной экологии - изучение законов, управляющих жизнью животных и растений в их естественной среде обитания. Это требует конструирования оптимальных схем гармоничного функционирования биосферы, экологической среды и экономической деятельности. Поэтому, вполне естественно, что достижение каждой экономической цели должна быть соотнесена с их экологическими последствиями [9;7] [3;9;11].

Экологический ущерб от загрязнения окружающей среды может быть оценена в стоимостной форме. Однако не все последствия человеческого вторжения в окружающую природную среду возможно однозначно калькулировать. До сих пор не разработана, например, научно обоснованная экономическая оценка ущерба от видоизменений ландшафтов, от вымирания каких-либо видов растений или животных. Основой экологического фактора в хозяйственном механизме является расчет экономического ущерба вызванного загрязнением среды, использование экономической оценки снижения загрязнения среды при обосновании эффективность капитальных вложений, экономически обоснованное проектирование и планирование природоохранительных мероприятий. В борьбе за сохранения биосферы экономическая наука должна определить, в какой степени производственная деятельность наносит ущерб человеческому существованию.

Однако, решение экологических проблем каждым государством в отдельности практически невозможно, поскольку природные факторы жизнедеятельности чаще всего не знают границ. Усилия по обеспечению экологической безопасности предполагают, поэтому, международное сотрудничество. В этой связи возникает целый ряд проблем, например, учёт того, что экономики стран мира находятся на разных ступенях технологического развития, а следовательно, различна и их доля в загрязнении окружающей среды в международном масштабе. Сегодня самыми загрязняющими странами планеты являются быстро развивающиеся и промышленно развитые страны: Китай - 22%; Индия - 5%; ЕС (28 стран) -11%; США- 13%, а все другие страны 44%[14]. Но и они же обладают наиболее продвинутой научно-технической базой для выработки мер по защите окружающей среды в глобальном пространстве. Именно этот потенциал может не отодвигать, то есть не переносить «грязные» производства в менее развитые ареалы мирового хозяйства, а решать их в интересах всего человече-

Среди глобальных экологических проблем можно выделить следующие: сокращение выбросов в окружающую среду продуктов утилизации углеводородов, обеспечение потребностей в чистой воде, нахождение новых экологически безопасных источников удовлетворения потребностей людей без угроз для традиционно-сложившегося природного окружения. Речь идёт, по существу, о том, чтобы в планетарном масштабе согласовать национальные экономические и экологические интересы посредством совместных усилий. Самые многообещающие возможности для этого предоставляют нанотехнологии, способные придавать средствам производства полезные и экологически безопасные свойства уже на уровне микрочастиц любого вещества. То есть можно будет производить, например молоко, используя лишь нужные для этого элементы - углерод, кислород, водород и т. д. в неограниченных объёмах практически не затрагивая окружающую природу. То же самое касается обеспечечистой водой, источниками энергии, лекарственными средствами, а возможно и всеми необходимыми продуктами. Обеспечивая экономический рост практически вне применения природных факторов, нанотехнологии выдвигают кажущиеся на сегодня фантастические возможности для будущего развития человека и защиты среды его обитания.

Вместе с тем, нельзя думать, что все экологические проблемы могут автоматически решаться благодаря технологическим новшествам. Очень важно сохранить ресурсы, которые представляют природные, производственные и культурные сегменты национального богатства в совокупности.

Список литературы:

- 1. Балацкий О.Ф. Экономика чистого воздуха. М., 1989.
 - 2. Вернадский В.И. Биосфера. М, 1977.
- 3. Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста. М, Наука. 1988.
- 4. Гогиашвили П.В. Теоретические аспекты планирования и прогнозирования. Тбилиси, 1982.
- 5. Жуков И.Ю. и др. Экономические проблемы охраны окружающей среды. М, 1991.
- 6.Зыков Ю.А. Экономическое прогнозирование научно-технического прогресса. Вопросы методологии. М, 1975.
- 7. Лисичкин В.А. Теория и практика прогностики. M, 1977.
- 8. Научные основы экономического прогноза. M, 1971.

- 9. Одум Ю. Основы экологии. М, 1975.
- 10. Проблема окружающей среды и мировой экономики и международных отношений. М, 1986.
- 11. Степин А.С. Саморазвивающиеся системы в природе и постклассическая рациональность//Вопросы философии, 2003,N8-с. 5-17.
- 12. Субботин А.К. Мировые экономические проблемы: перспективы и решения. М, 1980.
- 13. Фролов И.Ф. Прогресс науки и будущее человечества. М, 1985.
- 14. Фролов И.Т. Прогнозирование науки и будущее человечества. М, 1985.
- 15. Ptashe M, Backman K, Humagun V.Z., Jeffreg A., Meger B., Saver R.T. Autoregulation and function of a repressor in bacteriophage Sciece 1994(1996)-pp(156-161).
 - 16. https://vesti.ua/strana/336525

MODEL OF WAREHOUSE REORGANIZATION ON THE EXAMPLE OF AN OIL PRODUCING COMPANY

Nabieva T.M., Alimanov M.D., Abdullina L.B MBA students Almaty city

МОДЕЛЬ РЕОРГАНИЗАЦИИ СКЛАДА НА ПРИМЕРЕ НЕФТЕДОБЫВАЮЩЕЙ КОМПАНИИ

Набиева Т.М., Алиманов М.Д., Абдуллина Л.Б. Слушатели МВА г. Алматы https://doi.org/10.5281/zenodo.7878564

Abstract

The article deals with the issues of converting an existing warehouse on paper without interrupting work into a modern electronic version.

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы преобразования действующего склада на бумажных носителях без прерывания работы в современную электронную версию.

Keywords: Acounting on paper; electronic model Customer-Warehouse-Supplier; Scrum methodology **Ключевые слова:** Учет на бумажных носителях; электронная модель Заказчик-Склад-Поставщик; Скрам методология

Склад компании не реорганизовывался последние 30 лет и основной учет проводится на бумажных носителях. В качестве основных недостатков деятельности склада можно выделить наличие большого количества неликвидов и наличие заказанного, но невостребованного товара. В результате исследований деятельности склада была составлена диаграмма причинно- следственных связей, представленная на рисунке 1

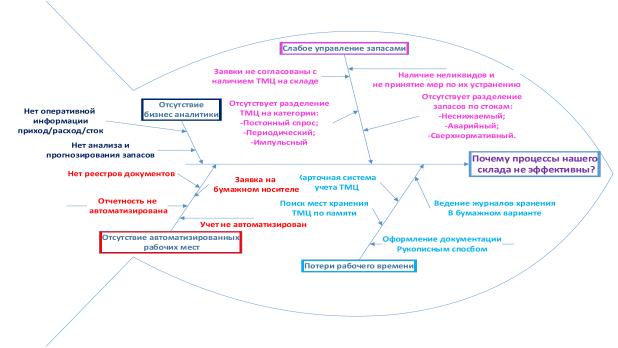


Рисунок 1 Проблема и причины её породившие

Говоря об эффективности склада, следует привести такие цифры:

- Наличие неликвидов на складе составляет-18,9% от месячного объема склада;
- Наличие заказанных, но не востребованных материалов составляет 11,3% от месячного объема склада;
- Ответы на запрос о наличии ТМЦ обрабатывается 2 рабочих дня;
- Прием на склад осуществляется в течении 3-х рабочих дней;

• Выдача со склада производиться по записи, срок ожидания 1-2 дня.

Это далеко не все недостатки работы склада. В ходе исследований был проведен сравнительный анализ временных показателей исследуемого склада и склада компании Procter & Gamble. В качестве базовой единицы была выбрана условная полета весом 100 кг. Результаты сравнительного анализа представлены на рисунке 2

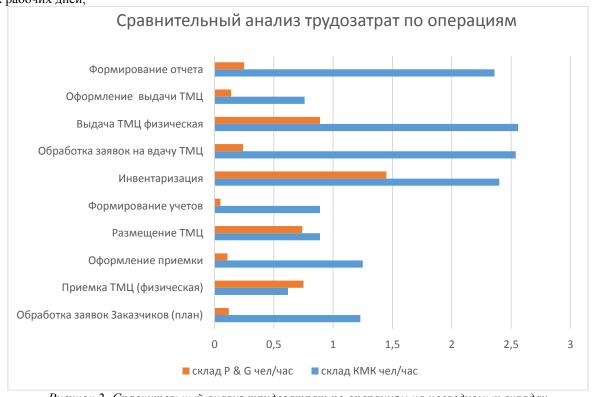


Рисунок 2- Сравнительный анализ трудозатрат по операциям на исследуемых складах

Разница в трудозатратах на исследуемый объем составляет на 4 чел/часа больше на складе нефтяной компании. Такое положение и приводит к задержкам при приеме, выдаче ТМЦ и обработке запросов.

В ходе исследований была изучена степень доступности информации о движении ТМЦ по складу. Исследования проводились методом опроса. Выборка составила 73,5% от генеральной совокупности заинтересованных в информации лиц. Результаты представлены на рисунке 3



Рисунок 3- Степень доступности информации о ТМЦ на складе

Также были проведены исследования и о потребности в информации со склада различных категорий, заинтересованных в процессе. Данные исследования представлены в таблице 1

Таблица 1

Перечень информационных блоков для создания пространства бизнес-анализа

(желание участников)						
Наименование	Специалисты	Руководство	Заказчики	Поставщики		
	склада	компании				
Ведомость по товарам на складах	x	х	x	х		
Движение заказа Поставщику	x		×	х		
Состояние заявки Заказчика	х		×			
Инвентаризация	х	х				
Акты списания ТМЦ	х	x				
Отчет о Движении ТМЦ по складу	х	x				
Поступление товаров на склад	x	х	x	x		
Возврат товаров Поставщику	x	x		х		
Перемещение материалов	х		×			
Склады временного хранения Заказчика	х	х	х			
Ведомость по товарам на складах в						
ценах номенклатуры	X	x	Х			
Отчет о стоимости хранения	х	x				
Неликвиды по состоянию на дату	х	×	×			
Превышение сроков хранения на дату	х	×	×			
Затраты склада отчет месяц	х	x				
Примечание: составлено автором						

На лицо необходимость автоматизации процесса и создания единой системы оперативного учета наличия, хранения и движения ТМЦ на складе. Автоматизации процессов Приемки и выдачи ТМЦ, прозрачности мест хранения и наличия.

В качестве барьеров были рассмотрены следующие факторы:

1)Не умение персонала работать с программным обеспечением и оборудованием автоматизированных рабочих мест.

2) Сопротивление персонала нововведениям.

3) Адаптация программного обеспечения под существующее в Компании ПО.

4)Деятельность склада нельзя останавливать ни на минуту.

Это основные барьеры, которые необходимо было учесть.

Для реализации реорганизации модели работы склада. За основу была взята концепция, разработанная и неоднократно внедренная компанией 1С версии 1С предприятие Логистика и склад. Схема модели представлена на рисунке 4

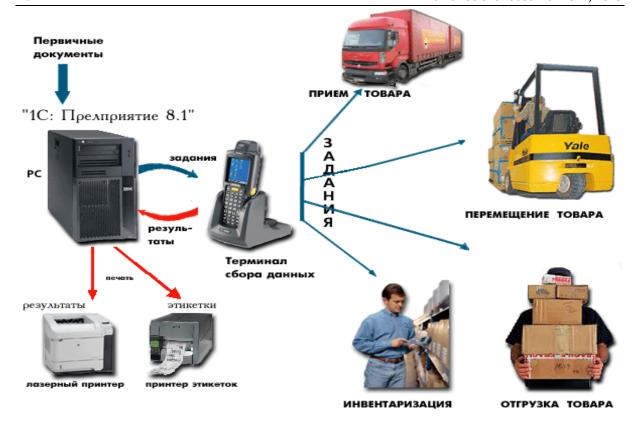


Рисунок 4 Концептуальная модель реорганизованного склада

Основная проблема обозначилась в последовательности внедрения. После изучения всех обстоятельств наиболее приемлемой была принята модель проектного управления по технологии Скрам.

Список литературы:

- 1. 1С-Логистика: Управление складом сайт https://www.sfx-tula.ru/software/1s-for-business/1s-logistika-upravlenie-skladom/ обращение 09.11.2022г
- 2. Джефф Сазерленд. SCRUM. Революционный метод управления проектами = SCRUM. The art

of doing twice the work in half the time. — Манн, Иванов и Фербер, 2016. — 288 с. — ISBN 978-5-00057-722-6.

- 3. Ken Schwaber: Scrum im Unternehmen. Microsoft Press, Redmond 2008, ISBN 978-3-86645-643-3 (englisch: The Enterprise and Scrum.).
- 4. Roman Pichler: Scrum: Agiles Projektmanagement erfolgreich einsetzen. dpunkt.verlag, Heidelberg 2008, ISBN 978-3-89864-478-5.

VEGETABLE PRODUCTION IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN IN THE CONTEXT OF THE PANDEMIC

Abubakirov A.

Doctoral student of Business Administration, Almaty Management University (Almaty, Kazakhstan)

ОВОЩЕВОДСТВО В РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ

Абубакиров А.

Докторант DBA Алматы Менеджмент Университет, г. Алматы, Республика Казахстан https://doi.org/10.5281/zenodo.7878580

Abstract

With the spread of the COVID-19 pandemic in most countries, after the adoption of emergency measures to prevent the spread of coronavirus infection, various economic measures have been implemented to support the population and stabilize the economy. Global changes are taking place in the world, which is associated with issues of cooperation, management activities using a wide range of methods, transformations in agro-industrial complex. To ensure food security of the country, the role of agricultural sector of the republic is increasing. The authors explored main directions of the effective development of vegetable growing in the southern region of the country. The issues of vegetable-growing subcomplex of agri-industrial complex have been identified. Based on the analysis, their assessment, as well as the potential of the industry's innovative activity are presented. There are great prospects for vegetable market, as the consumption of these products, which are rich in vitamins, minerals necessary for the organism, as well as a balanced diet, is increasing. The solution to the problems is in the transition to industrial technologies, the widespread dissemination of business ideas. The measures necessary to expand the scope of introduction of high-performance technologies in the vegetable sector are considered. The importance of public support for the growth of vegetable production is shown. The destabilizing factors of competitiveness of vegetable growing in Kazakhstan have been identified, proposals on improvement of the efficiency of this industry have been developed which are based on innovation. The authors state the need for innovative restructuring in breeding and seed production of vegetable crops, public variety testing, and control over the use of pesticides. The level of provision of the population with vegetable products, and processing industry with raw materials are determined by the development and location of vegetable growing in the republic, as well as labor provision and transport accessibility of sales markets.

Аннотация

С распространением пандемии COVID-19 в большинстве стран после принятия экстренных мер по предотвращению распространения коронавирусной инфекции были реализованы различные экономические меры для поддержки населения и стабилизации экономики. В мире происходят глобальные изменения, что связано с вопросами кооперации, управленческой деятельности, использующей широкий спектр методов, преобразованиями в агропромышленном комплексе. Для обеспечения продовольственной безопасности страны возрастает роль аграрного сектора республики. Автором изучены основные направления эффективного развития овощеводства в южном регионе страны. Выявлены проблемы овощеводческого подкомплекса АПК. На основе анализа дана их оценка, а также потенциала инновационной активности отрасли. Отмечаются большие перспективы развития рынка овощей, поскольку наращиваются объемы потребления этих продуктов, богатых витаминами, минералами, необходимых для организма, а также сбалансированного питания. Решение проблем – в переходе на индустриальные технологии, широкое распространение бизнес-идей. Рассмотрены меры, необходимые для расширения сферы внедрения высокопроизводительных технологий в овощном секторе. Показана важность государственной поддержки для роста производства овощной продукции. Выявлены дестабилизирующие факторы конкурентоспособности овощеводства в Казахстане, разработаны предложения, направленные на повышение эффективности этой отрасли на основе инноваций. Автор констатирует необходимость инновационной перестройки в вопросах селекции и семеноводства овощных культур, государственного сортоиспытания, контроля за использованием пестицидов. Уровень обеспеченности запасами населения овощной продукцией, а также наличие перерабатывающей промышленности сырьем определяются развитием и размещением овощеводства в республике, обеспеченности рабочей силой и транспортной доступности рынков сбыта.

Keywords: agri-industrial complex, vegetable growing, pandemic, cooperation, innovative activity, ecology, balanced nutrition, competitiveness, industrial development, food security.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, овощеводство, пандемия, кооперация, инновационная активность, экология, сбалансированное питание, конкурентоспособность, индустриальное развитие, продовольственная безопасность.

Введение. Агропромышленный комплекс страны определяет продовольственную безопасность населения и является важным стратегическим направлением экономики.

По прогнозам организации экономического сотрудничества и развития ОЭСРФАО на 2020-2029гг., результаты пандемии приведут к подрыву продовольственной безопасности во всем мире, а также к снижению спроса. Сейчас ситуация в АПК такова, что в результате последствий пандемии происходит сокращение количества рабочих рук, снижаются границы и возможности сбыта, возникает неопределенность в сельскохозяйственном производстве, переработке продовольствия, на транспорте и в логистике, что вызывает сдвиги в спросе на продовольствие и продовольственные услуги, при этом научно-технический прогресс требует качественно новой техники и инновационных технологий.

Для преодоления последствий кризиса АПК Казахстана требуется трансформация концепции управления, внедрение инноваций особенно в одной из приоритетных отраслей пищевой промышленности — овощной отрасли. Повышение эффективности функционирования овощного производства в условиях пандемии коронавируса важно для безостановочного предоставления населению продовольственных товаров. Такое положение дает уверенность в защищенности и надежности государственной поддержки. Овощи являются одним из важных компонентов питания, сбалансированным и витаминизированным продуктом необходимым для поддержания организма.

Автор ставит задачу показать возможности конкурентоспособности отечественного овощеводства, возможность его научной и практической трансформации на индустриально-инновационный рост.

Материал и методы исследования. Современная агроэкономическая наука основывается на обоснованности и доказательности исследуемого материала и обусловлена применяемыми приемами и методами, которые имеют свои характерные особенности. Информационно-аналитическую базу проводимых исследований составляют публикации отечественных и зарубежных ученых в профессиональных периодических изданиях в области устойчивого развития овощного производства, нормативно-правовые акты, которые легли в основу статьи.

Информационной базой исследования являются документальные и электронные источники научной информации. Отбор литературных источников осуществлялся с использованием информационного запроса на ключевые слова. Основными критериями выбора информационных источников являются авторитетность издания, актуальность,

полнота и достоверность представленной информа-

В основу написания статьи легли диалектический метод познания и метод экономического анализа; здесь использовались экономико-статистический подход, метод сравнительного анализа и системно-структурный подход. Автором произведена региональная оценка развития и анализ последствий пандемии коронавируса.

Результаты и их обсуждение. Территория Казахстана имеет все возможности для выращивания самых разнообразных высококачественных, продуктов питания, которые при этом будут экологически чистыми. Грунты в овощеводстве условно подразделяют на два — открытый и закрытый [1, с.39].

В республике выращиваются самые различные виды овощей, среди них пасленовые, бобовые, капустные и т.д.

Современное состояние развития отрасли показывает, что сельскохозяйственные площади под посевные овощные культуры увеличились в 2 раза, при этом валовые сборы выросли в 4 раза. К примеру, если в 1991г. общая посевная площадь под овощные культуры составляла 74,7 тыс.га, то уже в 2020г. их рост увеличился более, чем в 2 раза, составив 150 тыс.га площадей.

Статистика показывает, что в 1991г. было собрано 954,9 тыс. общей массы овощей, при этом средняя урожайность составляла 12,1т/га. В 2020г. валовые сборы овощной продукции выросли до 3 800 тыс.т, урожайность в среднем составляет 25 т с гектара. Такие показатели связаны с диверсификацией овощеводства, с расширением ассортимента овощных культур.

Опять же для сравнения, государственным реестром селекционных достижений, допущенных к использованию в Республике Казахстан в 1991г. по 8 типам сельскохозяйственных культур было обозначено всего по 12 отечественных видов и гибридов, то в 2020 году по 25 видам овощебахчевых культур и картофеля здесь уже числится порядка двух сотен сортов и гибридов.

Также за данный период наблюдается быстрый рост тепличного хозяйства: 1991г. — 560 га теплиц, 2020г. — 1200 гектаров. При этом широко стало развиваться временное пленочное укрытие в виде парников, туннелей и т.д. [2].

Статистические данные овощеводства показывают его значительное развитие именно в южном регионе, чему способствуют природные и климатические условия. Так объем производства по всей отрасли из 3 415,74 тыс.т только 2 387,6 тыс.т (69,9%) принадлежит югу Казахстана. Анализ данных по региону показывает, что здесь первенство в сборе урожая принадлежит Алматинской области — 923,8 тыс.т, или 27%, затем идут Туркестанская, Жамбылская и Кзылординская области (таблица)

Таблица 1

Выработка овощных и бахчевых культур в южном регионе Казахстана

Регион	Сбор овощей		Бахчевые	
	тыс. т	%	тыс. т	%
Алматинская область	923,8	27	106,2	5,1
Туркестанская область	747,6	21,9	1 383,3	66,3
Жамбылская область	643,4	18,8	259,8	12,4
Кзылординская область	72,8	2,1	116,9	5,6
Примечание: составлена автором по данным [3, с. 126]				

При этом первенство по сбору бахчевых культур, приходящихся на южный регион Казахстана, принадлежит Туркестанской области, где из 89,4% возделывания данной культуры принадлежит 66,3%, или 1383,3 тыс. тонн.

Период 2013-2017гг. характерен увеличением площадей под овощные культуры на 8,7%. Отсюда урожайность овощной продукции выросла на 19,9%, бахчевых культур — на 40,7%. Производство обозначилось ростом до 67,3%. Валовой сбор повысился до 24,2%.

В вышеназванный период на юге Казахстана происходит рост плодоовощной продукции, так, например, в Жамбылской области количество овощей выросло на 50,8%, бахчевых – на 52,6%, а в Алматинской области прирост овощей – 6,2%, бахчевых – 14,1% [см.3, с. 126]. Но и этого оказывается недостаточно, выработка производства овощей не покрывает потребностей населения.

Под производство картофеля в Казахстане ежегодно отводится более 200 тыс.га земли. При средней урожайности 20- 25 т с га ежегодно выращивается более 2 млн 200 тыс. т картофеля. В 2019г. Под выращивание картофеля и других овощных и бахчевых культур было выделено 458,3 тыс. га земли [4]

По медицинским нормам на одного человека в год необходимо потребление 100 кг картофеля. В стране с населением на 1 января 2021г. составляет 18 050 000 человек [5]. Нам необходимо производить 1,9 млн т, плюс ежегодно семян 900-1000 тыс. тонн.

Под овощные культуры отводится 110- 115 тыс. га ежегодно, под бахчевые более 50 тыс. гектаров. Согласно медицинским нормам необходимое потребление овощей в год — 120-130 кг на 1 человека, фруктов — 120 кг, бахчевых — 23 килограмма. Значит, по этим показателям мы должны производить около 3,5 млн т этой продукции. По статистическим данным, республика обеспечивает себя этой продукцией и даже какие-то виды экспортирует, например, лук в Россию [6, с. 182].

Следует отметить, производство овощей имеет сезонность. По медицинским нормативам в год требуется в среднем 120 кг овощей на 1 человека, в Казахстане этот норматив выполняется.

В среднем, в сезон урожая потребление таких наиболее популярных овощей как помидоры и огурцы составляет 5,6 кг и 3,7 кг соответственно на душу населения. Зато в другие периоды они наиболее чувствительны к сезонным колебаниям, их потребление с осени по весну в 4-11 раз меньше вышеназванного объема [7].

В овощах содержатся минеральные соли, растительный белок, антиоксиданты, различные витамины и т.д., которые так необходимы для организма человека, представляя важную пищевую и биологическую ценность [8].

В Казахстане помимо сбора свежей овощной продукции также занимаются ее переработкой, при этом основная масса овощей подлежит консервации -55,5%, также большая доля принадлежит томатной продукции 43,4% [см.3, с. 128].

Наиболее распространенными у населения продуктами являются томаты и консервированные томатопродукты. Здесь конкуренцию составляют такие страны как Россия, Узбекистан, Иран, Венгрия. Спрос внутри страны в томатной пасте Казахстан обеспечивает на 71,6%, в томатных концентратах на 28,4%. Здесь основным поставщиком является Китайская народная республика [см.8].

Глобальное экономическое влияние COVID-19 создает дополнительную нагрузку на экономику страны. Введенные ограничения в виде режима ЧП в 2020г. уже привели к значительным убыткам для бизнеса, возникли сложности с посевной компанией вследствие запрета на передвижение. В регионы не были своевременно транспортированы семена, запасные части, поставка ГСМ, средств защиты и т.д. Запрещение реализации урожая за границу привело к тому, что большая его часть была реализована либо по слишком низким ценам, либо испортилась [9].

Была хорошо налажена поставка свежих овощей по принципу «с поля – на стол», когда только что собранные овощи поставлялись в школы, детские сады, на предприятия общественного питания. Эти производители были вынуждены искать новые пути для реализации своей продукции. Частично, эта проблема решена за счет увеличения предложений со стороны розницы и торговых сетей. Усиление пограничного контроля в период пандемии также внесло свои коррективы в процессы поставки удобрений и агрохимикатов. Государством свою очередь предпринимались меры для постоянного снабжения казахстанцев продуктами питания. Например, Министерство финансов РК приняло решение об освобождении от импортных пошлин наиболее важные для населения продовольственные товары с целью насыщения внутреннего рынка; установлен «зеленый коридор» для социально значимых продуктов, в том числе и овощей на таможенных границах.

Наряду с этим рассматривается возможность снижения налога на добавленную стоимость на определенный период на сельскохозяйственную

продукцию и продукты питания, а также обнуление пошлин критически важному импорту [10, с. 93].

Тем не менее, на данный момент в овощной отрасли остались еще не решенные вопросы: плохо развита логистика, не хватает сезонных рабочих. Следует обратить внимание на одну из острых проблем — это нехватка или отсутствие овощехранилищ в отдельных районах Южно-Казахстанского региона.

Значительная часть хранилищ не соответствует современным требованиям, более 80% зданий и оборудования были построены или модернизированы еще до 2000 года. Вследствие их изношенности необходим качественный ремонт. При сортировке овощей и фруктов здесь преобладает ручной труд. К потере товарных качеств продукта ведет слабая оснащенность овощехранилищ холодильными морозильными установками.

Казахстанские банки не проявляют особого энтузиазма в кредитовании проектного финансирования, хотя данная инициатива могла бы помочь сельскохозяйственным производителям решить многие финансовые вопросы. Другим таким фактором сдерживания развития отрасли является отдаленность населенных пунктов, часто возникают проблемы и с электро- и газоснабжением.

Заключение

1. Среди важных препятствий, сдерживающих внедрение инноваций в овощном секторе, можно назвать следующие: недостаточно развиты биотехнологии выращивания и разведения овощных культур, а также ограничена степень логистических процессов, к которым можно отнести формирование и развитие торгово-логистических центров, центров по дислокации и перераспределению оптовой продукции.

Зачастую многие сельскохозяйственные работы ведутся по старинке, здесь важно повышать квалификацию аграриев и фермеров, изучать новые технологии, особенности отрасли, биотехнологические процессы, положительный опыт других сельскохозяйственных формирований, а также зарубежный опыт. Намеренное снижение цен и конкуренция соседних и дальних зарубежных стран также накладывают свой негативный отпечаток на развитие овощеводства.

- 2. Пути решения. Авторы предлагают, решая все вышеперечисленные проблемы, совершенствовать овощехранилища, которые бы имели ресурсосберегающее оборудование и соответствовали новым высоким технологиям сохранности урожая, дополнительно развивать механизмы хранения и переработки продукции.
- 3. Государственная поддержка. Государственная политика в области развития и совершенствования овощеводства необходима при создании взаимовыгодных отношений между производителями, поставщиками и потребителями продукции и поддержки овощных кластеров. А также при создании кредитных линий, поощряющих производство овощных культур, переработку овощей в местах их производства, тем самым сокращая потери сырья.
- 4. Связь с наукой. Большим подспорьем в развитии овощеводства может стать связь с вузами, научно-проектными институтами. Здесь ведутся

разработки и эксперименты в области цифровизации, развития высоких технологий, в области микробиологии и т.д., которые могут пригодиться в практической деятельности.

Таким образом, комплексное продвижение всех вышеназванных мер может привести к ускорению перехода овощеводства на инновационный путь развития, повысить результативность вкладов в плодоовощной сектор страны, а также более эффективно использовать как природные, так и трудовые ресурсы отрасли.

Список литературы:

- $1.\Gamma$ абибова, Е.Н. Овощеводство: учеб.пособие по направлениям подготовки /Е.Н. Габибова, В.К. Мухортова. Персиановский: Донской ГАУ, 2019. Ч.1. 180 с.
- 2. Овощеводство Казахстана требует модернизации [Электронный ресурс].-2020.- URL: https://agroinfo.kz/ovoshhevodstvo-kazaxstana-trebuet-modernizacii/ (дата обращения: 30.12.2020).
- 3. Акимбекова, Г.У. Современное состояние и потенциал развития сферы хранения и переработки плодоовощной продукции в Республике Казахстан / Г.У. Акимбекова, А.С. Сапаров, А.Б. Баймуханов, У.Р. Каскабаев // Проблемы Агрорынка. 2018. № 4. С.125-133.
- 4.В создании овощного кластера необходима поддержка республиканских органов [Электронный ресурс].-2020.-URL: https://www.zakon.kz/98035-v-sozdanii-ovosh-hnogoklastera.html (дата обращения: 29.01.2021).
- 5. Население Казахстана [Электронный ресурс].-2021.- URL: https://countrymeters.info/ru/Kazakhstan (дата обращения: 28.01.2021).
- 6. Гриднева, Е.Е. Инновационное развитие плодоовощной отрасли Южно-Казахстанского региона / Е.Е. Гриднева, Г.Ш.Калиакпарова, Н.М. Калманова //Проблемы агрорынка.—2020.—№3.— С.180-186 DOI: 10.46666/2020.2708-9991.22.
- 7. Анализ производства и потребления овощей, состояние тепличной отрасли в Республике Казахстан [Электронный ре-сурс].- 2020.- URL: https://pandia.ru/text/81/511/89758-4.php (дата обращения: 30.12.2020).
- 8. Овощеперерабатывающая промышленность Казахстана: состояние и проблемы [Электронный ресурс].-2020.-URL:https://agromart.kz/ovoshepererabatyivayushhaya promyishlennost-kazahstana-sostoyanie-i-problemyi (дата обращения: 29.01.2021).
- 9. Какие события 2020 года стали самыми важными для АПК [Электронный ресурс]. 2020. URL: https://kapital.kz/economic/ 92314/ kakiyesobytiya-2020-goda-stalisamymi-vazhnymi-dlyaapk.html (дата обращения: 18.11.2020).
- 10. Kaliakparova, G. Sh. Economic Instruments to Support the Population and Eliminate the Consequences of Applying Emergency Measures to Protect the Country's / G.Sh. Kaliakparova, Y.E. Gridneva, S.S. Assanova, K.Sh. Syzdykova, S.B. Sauranbay // Security Journal of Security and Sustainability Issues online.- 2020 September.-Vol.10.-N1.— PP.91- 100 DOI: 10.9770/jssi.2020.10.1.

MATHEMATICAL SCIENCES

ON THE SPECTRUM OF A SECOND ORDER LINEAR INTEGRO-DIFFERENTIAL OPERATOR ON THE SEMI-AIS

Almammadov M.

professor, doctor of Mathematical Sciences Azerbaijan State University of Economics (UNEC) https://doi.org/10.5281/zenodo.7878602

Abstract

We prove that subject to the conditions $\int_{a}^{\infty} |P(x)| \left[1 + \int_{0}^{\infty} |k^{*}(s, x, \rho)| ds\right] dx < B < \infty \text{ the eigen-values}$

of the integro-differential (i.e.) operator L_{θ} form a bounded finite or denumerable set whose limit points can be located only on the positive semi-axis.

It is shown that subject to the conditions of the form

$$|P(x)| \left[1 + \int_{0}^{\infty} |k^{*}(s, x, \rho)| ds\right] < ce^{-2\varepsilon_{0}x}, \varepsilon_{0} > 0$$

the number of eigen-values of L_{θ} form a finite set.

In the paper it is shown the boundary of the domain in the complex $\,\lambda\,$ plane $\left(\sqrt{\lambda}=\rho_1+\omega_1\rho_2\right)$, outside which knowingly there is no spectrum of the integro-differential operator $\,L_{\theta}\,$. And it is also proved that if $\,\lambda\,$ belongs to the spectrum, then the resolvent of the integro-differential operator $\,L_{\theta}\,$ is a bounded integral operator with the kernel $\,T_{\theta}(x,\tau,\rho)\,$, satisfying the conditions

$$\int_{0}^{\infty} \left| T_{\theta}(x,\tau,\rho) \right|^{2} dx < \infty, \int_{0}^{\infty} \left| T_{\theta}(x,\tau,\rho) \right|^{2} d\tau < \infty.$$

Keywords: Spectrum, integro-differential, operator, complex-valued, equation, theorem, eigen, finite set, condition, solution, integral, uniformly, linear, value, resolvent, boundary condition, homogeneous, kernel.

Introduction

Let us consider in $L^2(R^+)$ where R^+ is a semi-axis $(0,\infty)$ second order integro-differential equation

$$y''(x) + \lambda y(x) = p(x)y'(x) + \int_{0}^{\infty} k(x, s, \rho)y'(s, \rho)ds$$
 (2.1)

and boundary condition

$$y'(0) - \theta y(0) = 0 (2.2)$$

where θ is a fixed complex number, $\sqrt{\lambda} = \rho$, Im $\rho > 0$.

Let p(x) be a complex valued summable function in the interval R^+ and the kernel of the integro-differential equation (2.1) have the form:

$$k(x, s, \rho) = \begin{cases} e^{-\rho\omega_1(s-x)} P(s) k^*(x, s, \rho) & \text{for } s < x, \\ e^{-\rho\omega_2(s-x)} P(s) k^*(x, s, \rho) & \text{for } s > x, \end{cases}$$
(2.3)

where ω_1, ω_2 are various roots of second degree from-1, while $k^*(x, s, \rho)$ is a complex-valued continuous bounded function on totality of variables (x, s, ρ) , $0 \le x, s < \infty$, $\operatorname{Im} \rho > 0$, and analytic with respect to ρ in the domain $(x, s), 0 \le x, s < \infty$.

Let the following condition be fulfilled

$$\int_{a}^{\infty} |P(x)| \left[1 + \int_{0}^{\infty} |k^{*}(s, x, \rho)| ds \right] dx < B < \infty, \tag{2.4}$$

where B is independent of ho .

Denote by $L_{ heta}$ on operator generated by the integro-differential expression

$$l(y) = -y''(x) + p(x)y'(x) + \int_{0}^{\infty} k(x, s, \rho)y'(s)ds$$

and the boundary condition (2.2) in Hilbert space $L^2(\mathbb{R}^+)$

The domain of definition $D(L_{\theta})$ of the integro-differential operator L_{θ} consists of the function y(x), having the derivative y'(x), absolutely continuous in each finite interval $(\alpha,\beta) \subset R^+$, satisfying the boundary condition (2.2) and such that $y(x) \in L^2(R^+)$ and $l(y) \in L^2(R^+)$. If $y(x) \in D(L_{\theta})$, then by the definition $L_{\theta}y = l(y)$.

Let us clarify the character of the integro-differential operator $L_{ heta}$ on a positive semi-axis. The general so-

lution of the integro-differential equation (2.1) has the form:
$$y(x, \rho) = \sum_{i=1}^{2} c_i u_i(x, \rho)$$

where $u_1(x, \rho), u_2(x, \rho)$ are fundamental solutions of the inregro-differential equation (2.1).

As $u_1(x,\rho), u_2(x,\rho)$ we choose $y_1(x,\rho), y_2(x,\rho)$ constructed in the previous work. For them we have

$$y_1(x, \rho) = e^{\rho \omega_1 x} \left[1 + \frac{O(1)}{\rho \omega_1} \right], \ y_1(x, \rho) = e^{\rho \omega_1 x} \left[\rho \omega_1 + O(1) \right]$$

and

$$y_2(x, \rho) = e^{\rho \omega_2 x} [\rho \omega_2 + O(1)].$$

Show that for $\rho > 0$ for any $c_1 \neq 0$, and $c_1 \neq 0$, $y(x) \in L^2(\mathbb{R}^+)$.

Indeed, let $|c_1| \neq |c_2|$ and $|c_1| > |c_2|$. Then for rather large x,

$$|y|^{2} = \left|c_{1}e^{\rho\omega_{1}x}\left[1 + \frac{O(1)}{\rho\omega_{1}}\right] + c_{2}e^{\rho\omega_{2}x}\left[1 + \frac{O(1)}{\rho\omega_{2}}\right]^{2} =$$

$$= \left|c_{1}\right|^{2} + \left|c_{2}\right|^{2} + 2\operatorname{Re}\left|\left(c_{1}, c_{2}\right) + \frac{O(1)}{\rho\omega_{1}} + \frac{O(1)}{\rho\omega_{2}}\right| \ge$$

$$\geq 2\left|c_{1}\right|^{2} - 2\left|c_{1}\right|\left|c_{2}\right| > 0.$$

i.e.
$$v(x) \in L^2(R^+)$$
.

In a similar way, $y(x) \in L^2(R^+)$ for $|c_1| \neq |c_2|, |c_1| < |c_2|$.

Therefore, we can assume $|c_1| = |c_2| = 1$.

Let
$$c_1=e^{\omega_1\alpha_1}$$
 , $c_2=e^{\omega_2\alpha_2}$. Then

$$\begin{aligned} & \left| y \right|^2 = \left| e^{\omega_1 \alpha_1} e^{\rho \omega_1, x} + e^{\omega_2 \alpha_2} e^{\omega_2, x} \right|^2 + \frac{O(1)}{\omega_1 \rho} + \frac{O(1)}{\omega_2 \rho} = \\ & = \left| e^{\omega_1 \frac{\alpha_1 + \alpha_2}{2}} \right|^2 \left| e^{\omega_1 \left(\rho x + \frac{\alpha_1 + \alpha_2}{2} \right)} + e^{\omega_2 \left(\rho x + \frac{\alpha_1 + \alpha_2}{2} \right)} \right|^2 + \frac{O(1)}{\omega_1 \rho} + \frac{O(1)}{\omega_2 \rho} = \end{aligned}$$

$$= \left| e^{\omega_1(\alpha_1 + \alpha_2)} \right| \left| e^{\omega_1 \left(\rho x + \frac{\alpha_1 - \alpha_2}{2}\right)} + e^{\omega_2 \left(\rho x + \frac{\alpha_1 + \alpha_2}{2}\right)} \right|^2 + \frac{O(1)}{\rho \omega_1} + \frac{O(1)}{\rho \omega_2} = 4\cos^2 \left(\rho x + \frac{\alpha_1 - \alpha_2}{2}\right) + \frac{O(1)}{\rho \omega_1} + \frac{O(1)}{\rho \omega_2}.$$

Let Δ_k be the intervals on the axis ${\it X}$, determined by the inequalities

$$-\frac{\pi}{4} + k\pi \le \rho x + \frac{\alpha_1 - \alpha_2}{2} \le \frac{\pi}{4} + k\pi.$$

In the Δ_k interval $\cos^2\left(\rho x + \frac{\alpha_1 - \alpha_2}{2}\right) \ge \frac{1}{2}$, on the other hand, for any k and rather large we have:

$$\left| \frac{O(1)}{\rho_1 \omega_1} + \frac{O(1)}{\rho \omega_2} \right| < \frac{1}{4}.$$

Then,

$$\cos^{2}\left(\rho x + \frac{\alpha_{1} - \alpha_{2}}{2}\right) + \frac{O(1)}{\rho \omega_{1}} + \frac{O(1)}{\rho \omega_{2}} \ge \frac{1}{4}$$

and

$$\int_{-\frac{\pi}{4}+k\pi}^{\frac{\pi}{4}+k\pi} |y|^2 dx > \frac{1}{4} \int_{-\frac{\pi}{4}+k\pi}^{\frac{\pi}{4}+k\pi} dx = \frac{\pi}{2}.$$

Consequently $\int_{0}^{\infty} |y|^2 dx = \infty$, and so we proved the following theorem.

Theorem 2.1. The integro-differntial operator L_{θ} has no eigen-values on the positive semi-axis $\rho > 0$. Let $\rho_2 = \operatorname{Im} \rho > 0$, then for rather large x

$$|c_1 y|^2 = |c_1|^2 e^{-2\rho_2 x} + \frac{O(1)}{\rho \omega_1}; \quad |c_2 y|^2 = |c_2|^2 e^{2\rho_2 x} + \frac{O(1)}{\rho \omega_2}.$$

Hence it is clear that $c_1y_1(x) \in L^2(R^+)$ for any c_1 and $c_2y_2(x) \in L^2(R^+)$ for any c_2 .

Since $y(x, \rho) = \sum_{i=1}^{2} c_i y_i(x, \rho)$, then $y(x, \rho)$ can be an eigen-function of the integro-differntial op-

erator L_{θ} only if $y(x,\rho)\in L^2(R^+)$, i.e. when $c_2=0,\ y(x,\rho)=c_1y_1(x;\rho)$ is an eigen-function of the integro-differntial operator L_{θ} if $y(x,\rho)=c_1y_1(x;\rho)\in D_{\theta}$, i.e. $c_1\Big[y_1^{'}(0,\rho)-\theta y_1(0,\rho)\Big]=0$ for any $c_1\neq 0$.

Consequently

$$F_1(\rho) = y'(0, \rho) - \theta y_1(0, \rho) = 0 \tag{2.5}$$

By virtue of theorem 1.1 as was shown in the first part of the paper, $F_1(\rho)$ is an analytic function regular in the upper half-plane, therefore, the solution ρ or of the equation (2.5) form a finite or denumerable set.

The asymptotic formulas

$$y_{1}(x,\rho) = e^{\rho\omega_{1}x} \left[1 + \frac{1}{\rho\omega_{1}} \left(\frac{1}{\rho} \right) \right],$$
$$\frac{dy_{1}(x,\rho)}{dx} = e^{\rho\omega_{1}x} \left[\rho\omega_{1} + O\left(\frac{1}{\rho} \right) \right],$$

it follows that

$$F_{1}(\rho) = y_{1}(0,\rho) - \theta y(0,\rho) = \rho \omega_{1} \left\{ 1 + \left(O \frac{1}{\rho} \right) - \theta \left[1 + \frac{1}{\rho \omega_{1}} O \left(\frac{1}{\rho} \right) \right] = \rho \omega_{1} \left[1 + O \left(\frac{1}{\rho} \right) - \frac{1}{\rho \omega_{1}} O \left(\frac{1}{\rho} \right) \right] = \rho \omega_{1} \left[1 + O \left(\frac{1}{\rho} \right) - \frac{\theta}{\rho \omega_{1}} - \theta O \left(\frac{1}{\rho} \right) \right] \neq 0 \text{ for } |\rho|$$

for rather large $|\rho|$.

So,we proved

Theorem 2.2. The eigen-values of the integro-differential operator L_{θ} form a bounded finite or denumerable set whose limit point can be located only on the positive semi-axis $\lambda \geq 0$.

We can amplity this theorem if the following condition is fulfilled:

$$\left| P(x) \right| \left| 1 + \int_{0}^{\infty} \left| k^{*}(s, x, \rho) \right| ds \right| \le ce^{-2\varepsilon_{0}x}, \varepsilon_{0} > 0$$
 (2.6)

In this case, as was shown in the perilous paper

$$\Phi(\rho) = y'(0, \rho) - \theta y(0, \rho)$$

and by virtue of theorem 1.5 is an analytic function in the real line in the plane ρ .

Therefore, the zeros of the function $\Phi(\rho)$ can not have limit points on the real line, axis but as they form a bounded set that does not have other limit points, then these zeros are finite by many. So, we proved the following theorem.

Theorem 2.3. The eigen-values of the integro-differential operator L_{θ} subject to the condition (2.6) can form only a finite set.

Above we have seen (theorem 2.1) that here are no non-zero eigen —values of the integro-differential operator $L_{ heta}$ on the real axis

We prove the following theorem.

Theorem 2.4. The point $\lambda = 0$ is not an eigen-value of the integro-differential operator L_{θ} if the condition (2.6) is fulfilled.

Proof. For $\rho = 0$, the integro-differential equation (2.1) and condition (2.3) have the form:

$$y''(x) + p(x)y'(x) + \int_{0}^{\infty} k(x,s)y'(s)ds = 0,$$
(2.7)

$$k(x,s) = p(s)k^*(x,s),$$
 (2.8)

respectively, where k(x, s, 0) = k(x, s) and $k^*(x, s, 0) = k^*(x, s)$.

To prove theorem 2.4, it suffices to show that the integro –differential equation (2.1) has no solutions belonging to $L^2(R^+)$.

Let us consider the integro -differential equation

$$y_k(x) = x^{k-1} + \int_{x}^{\infty} \left[(\tau - x) p(\tau) y_l(\tau) + \int_{0}^{\infty} (s - x) k(\tau, s) y_k(s) \right] d\tau, k = 1, 2.$$
 (2.9)

Considering condition (2.8), we obtain

$$y_k(x) = x^{k-1} + \int_{x}^{\infty} (\tau - x) p(\tau) y_l(\tau) + \int_{x}^{\infty} \int_{0}^{\infty} (s - x) p(s) k^*(\tau, s) y_k(s) ds d\tau, k = 1, 2. (2.10)$$

Show that each of these equations has solutions that as $X \to \infty$ have the following asymptotics

$$y_1(x) = 1 + o(e^{-2\varepsilon_0 x}), \quad y_1(x) = o(e^{-2\varepsilon_0 x}),$$
 (2.11)

$$y_2(x) = x + o(e^{-2\varepsilon_0 x}), \quad y_2(x) = 1 + o(e^{-2\varepsilon_0 x}),$$
 (2.12)

We carry out the proof for $y_1(x)$ we write the solution of the integro-differential equation (2.1) for k=1 in the form of the Neumann series

$$y_1(x) = 1 + H1 + H^21 + \dots$$
 (2.13)

where

$$Hy_{1} = \int_{x}^{\infty} (\tau - x) p(\tau) y_{1}(\tau) d\tau + \int_{x}^{\infty} \int_{0}^{\infty} (s - x) p(s) k^{*}(\tau, s) y_{1}(s) ds d\tau.$$

For $\tau > x \ge 0$, $\tau - x = t \ge 0$, $x + t = \tau \ge 0$

Therefore,

$$|H1| \le \int_{0}^{\infty} \left[t |p(x+t)| + \int_{0}^{\infty} t |p(x+t)| |k^{*}(s,x+t)| ds \right] d\tau =$$

$$= \int_{0}^{\infty} t |p(x+t)| \left[1 + \int_{0}^{\infty} |k^{*}(s,x+t)| ds \right] dt \le$$

$$\le c \int_{0}^{\infty} t e^{-2\varepsilon_{0}(x+t)} dt = \frac{c e^{-2\varepsilon_{0}x}}{\left(2\varepsilon_{0}\right)^{2}};$$

by the induction

$$\left|H^{2}1\right| \leq \int_{x}^{\infty} (\tau - x) p(\tau) \left[1 + \int_{0}^{\infty} \left|k^{*}(s, t)\right| ds\right] H1 d\tau \leq
\leq \frac{c}{\left(2\varepsilon_{0}\right)^{2}} \int_{0}^{\infty} t e^{-4\varepsilon_{0}(x+t)} dt = \frac{ce^{-4\varepsilon_{0}x}}{2\left(2\cdot4\right)\varepsilon_{0}^{4}};
\left|H^{n}1\right| \leq \frac{ce^{-2n\varepsilon_{0}x}}{2\left(2n\right)!!\varepsilon_{0}^{n+2}} \quad for \quad (2n)!! = 2\cdot4\cdot6\cdot8...2k.$$

Therefore, the series (2.13) converges uniformly for $x \ge 0$, moreover, $|y_1(x)| \le A_2$ for $x \in \mathbb{R}^+$.

We now estimate the integral term in (2.10) for k = 1

$$|Hy_1| \le A_2 |H1| \le \frac{A_2 c e^{-2\varepsilon_0 x}}{(2\varepsilon_0)^2} \to o(e^{-2\varepsilon_0 x}) \quad as \quad x \to \infty.$$

Thereby, for $y_1(x)$ we proved the relation.

$$y_1(x) = 1 + o(e^{-2\varepsilon_0 x})$$

Differentiating boot hand sides of (2.10) for k = 1, we obtain

$$y_1(x) = -\int_{x}^{\infty} \rho(\tau) \left[1 + \int_{0}^{\infty} k^*(s,\tau) ds \right] y_1(\tau) d\tau.$$

The estimates similar to perilous ones, show that this integral is $o(e^{-2\varepsilon_0 x})$. Consequently,

$$y'_1(x) = o(e^{-2\varepsilon_0 x})$$

It is clear that $y_1(x)$ will also be the solution of the integro-differential equation (2.7) for $x \in \mathbb{R}^+$.

Further,
$$y_1(x) \in L^2(\mathbb{R}^+)$$
.

We carry out the same construction for $y_2(x)$. Obviously, $y_2(x) \in L^2(\mathbb{R}^+)$.

It is seen from the asymptotics that $y_1(x)$, $y_2(x)$ of the integro-differential equation (2.7) for $\rho = 0$ is

their linear combination:
$$y(x) = \sum_{i=1}^{2} c_i y_i(x)$$
.

It follows from asymptotic formulas (2.11), (2.12) that no such linear combination other than identical zero belongs to $L^2(R^+)$. The theorem is proved.

We showed that if

$$\int_{0}^{\infty} \left| \rho(\tau) \right| \left[1 + \int_{0}^{\infty} k^{*}(s,\tau) ds \right] d\tau < B < \infty.$$

the eigen-values of the integro-differential operator L_{θ} from a bounded set (Theorem 2.2) and the Neumann series B < r converges uniformly.

We now find the estimation of the radius of the circle in the complex ρ plane $(\lambda = \rho^2)$ outside of which knowingly there are no eigen-values of the integro-differential operator L_{θ} .

Let for simplicity $\theta = \infty$. Then the condition (2.2) takes the form y(0) = 0. Choose r > B from the

condition
$$\frac{B}{r} \le \frac{1}{4}$$
.

Then

$$\left|H^{n}1\right| \le \left(\frac{B}{r}\right)^{n} \le \left(\frac{1}{4}\right)^{n} \text{ and } \left|z(x,\rho)\right| \ge 1 - \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{4}\right)^{n} \ge \frac{3}{2}$$

for all $x \in \mathbb{R}^+$.

Then from $y_1(x,\rho) = e^{\rho\omega_1 x} z(x,\rho)$ it follows that

$$y_1(x, \rho) = |z(0, \rho)| \ge \frac{2}{3}$$

However the eigen-values of the-integro-differential operator L_{θ} may be found only among the zeros $y_1(0,\rho)=0$, and this to impossible.

Consequently, outside a circle of radius

$$r = 4 \int_{0}^{\infty} |p(\tau)| \left[1 + \int_{0}^{\infty} k^{*}(s, \tau, \rho) ds \right] d\tau$$

there are no eigen-values of the integro-differential operator $L_{ heta}$.

We now find the explicit expression for the kernel of the resolvent

$$R_{\lambda} = (L_{\theta} - \lambda E)^{-1}.$$

Let $\lambda = \rho^2$, $\rho_2 = \operatorname{Im} \rho > 0$ do not belong to the spectrum of the integro-differential operator L_{θ} . We solve the following integro-differential equation

$$-y''(x) - \rho^2 y(x) = f(x) - p(x)y'(x) - \int_0^\infty k^*(x, s, \rho)y'(s)ds$$
 (2.14)

where $f(x) \in L^2(\mathbb{R}^+)$.

By the method of variation of arbitrary constants, we find

$$y(x,\rho) = \sum_{i=1}^{2} c_{i} y_{i}(x,\rho) + \sum_{i=1}^{2} (-1) \frac{y_{i}(x,\rho)}{2\rho\omega_{1}} \int_{0}^{\infty} y_{3-i}(\tau,\rho) [f(\tau) - p(\tau)y'(\tau,\rho) - \int_{0}^{\infty} k(\tau,s,\rho)y'(s,\rho)ds]d\tau.$$
(2.15)

We find C_1 and C_2 .

Assume that the domain of definition of the resolvent R_λ contains the functions f(x) that are equal to zero outside arbitrary finite interval $\begin{bmatrix} 0,a \end{bmatrix}$, below we will see that this circumstance does not really take place. We denote the totality of all such functions f(x) by D'. If $f(x) \in D'$, then for x > a

$$y(x,\rho) = \sum_{i=1}^{2} c_{i} y_{i}(x,\rho) + \sum_{i=1}^{2} (-1) \frac{y_{i}(x,\rho)}{2\rho\omega_{1}} \int_{0}^{a} y_{3-i}(\tau,\rho) [f(\tau) - \rho(\tau)y'(\tau,\rho) - \int_{0}^{\infty} k(\tau,s,\rho)y'(s,\rho)ds]d\tau.$$
(2.16)

but $y(x, \rho) \in L^2(\mathbb{R}^+)$ while $c_2 y_2(x) \in L^2(\mathbb{R}^+)$. therefore the equality (2.16) is possible under the condition

$$c_2 = -\frac{1}{2\rho\omega_i} \int_0^\infty y_1(\tau,\rho) [f(\tau) - p(\tau)y'(\tau,\rho) - \int_0^\infty k(\tau,s,\rho)y'(s,\rho)ds] d\tau.$$

We find C_1 from the boundary condition (2.2).

Since

$$y(0,\rho) = \sum_{i=1}^{2} c_{i} y_{i}(0,\rho) \text{ and } y'(0,\rho) = \sum_{i=1}^{2} c_{i} y_{i}(0,\rho), \text{ then}$$

$$y'(0,\rho) - \theta y(0,\rho) = \sum_{i=1}^{2} c_{i} F_{i}(\rho) = 0, \text{ where } F_{i}(\rho) = y'(0,\rho) - \theta y(0,\rho), \quad i = 1,2.$$

Due to the choice of the point $\lambda, F_1(\rho) \neq 0$, therefore,

$$\begin{split} c_1 &= -\frac{F_2(\rho)}{F_1(\rho)} c_2 = \frac{F(\rho)}{2\rho\omega_1} \int\limits_0^\infty y_1(\tau,\rho) \big[f(\tau) - p(\tau) y'(\tau,\rho) - \\ &- \int\limits_0^\infty k(\tau,s,\rho) y'(s,\rho) ds \big] d\tau \quad where \quad F(\rho) = \frac{F_2(\rho)}{F_1(\rho)}. \end{split}$$

Substituting the found values of C_1 and C_2 to (2.16), and considering condition (2.3), we obtain

$$y(x,\rho) = \int_{0}^{\infty} M(x,\tau,\rho)d\tau + \int_{0}^{\infty} N(x,\tau,\rho)y(\tau,\rho)d\tau$$
 (2.17)

where

$$M(x,\tau,\rho) = \begin{cases} \frac{F(\rho)}{2\rho\omega_{1}} e^{\rho\omega_{1}(x+\tau)} - \frac{e^{\rho\omega_{1}(x-\tau)}}{2\rho\omega_{1}} & \text{as } \tau < x, \\ \frac{F(\rho)}{2\rho\omega_{1}} e^{\rho\omega_{1}(x+\tau)} - \frac{e^{\rho\omega_{1}(\tau-x)}}{2\rho\omega_{1}} & \text{as } \tau > x, \end{cases}$$
(2.18)

$$N(x,\tau,\rho) = \begin{cases} \frac{P(\tau)}{2\rho\omega_{1}} \left\{ -F(\rho)e^{\rho\omega_{1}(x+\tau)} + e^{\rho\omega_{1}(x-\tau)} \left[1 + \int_{0}^{\infty} (1 - F(\rho)e^{2\rho\omega_{1}S}) \times k^{*}(s,\tau,\rho)ds \right\} as \ \tau < x, \\ \frac{P(\tau)}{2\rho\omega_{1}} \left\{ -F(\rho)e^{\rho\omega_{1}(x+\tau)} + e^{\rho\omega_{1}(x-\tau)} \left[1 + \int_{0}^{\infty} (1 - F(\rho)e^{2\rho\omega_{1}S}) \times k^{*}(s,\tau,\rho)ds \right] \right\} as \ \tau > x, \end{cases}$$

$$(2.19)$$

Since $\lambda = \rho^2$, $\operatorname{Im} \rho > 0$ does not belong to he spectrum of the integro-differential operator L_{θ} , the homogeneous equation (2.14) and consequently the homogeneous equation (2.17) have only a trivial solution.

Therefore, (2.17) and consequently, the equation (2.14) and are solvable for any $f(x) \in L^2(\mathbb{R}^+)$.

$$y(x,\rho) = R_{\lambda}f = \int_{0}^{\infty} \left[M(x,\tau,\rho) + \int_{0}^{\infty} \Gamma(x,\tau,\rho)M(t,\tau,\rho)dt \right] f(\tau)d\tau.$$
 (2.20)

i.e. on the functions $f(x) \in D'$ the resolvent is an integral operator with the kernel

$$T_0(x,\tau,\rho) = M(x,\tau,\rho) + \int_0^\infty \Gamma(x,\tau,\rho)M(t,\tau,\rho)d\tau.$$
 (2.21)

 $\Gamma(x,\tau,\rho)$ is a resolvent kernel for the kernel $N(x,t,\rho)$.

Prove tat this kernel gives an integral operator bounded and determined on the space $L_2(R^+)$ for all honot belonging to the spectrum.

Denote by

$$\begin{split} Q_{1}(x,\tau,\rho) &= \frac{F(\rho)}{2\rho\omega_{1}}e^{\rho\omega_{1}(x+\tau)},\\ Q_{2}(x,\tau,\rho) &= -\frac{1}{2\rho\omega_{1}} \begin{cases} e^{\rho\omega_{1}(x-\tau)}, & \text{for} \quad \tau < x,\\ e^{\rho\omega_{1}(\tau-x)}, & \text{for} \quad \tau > x, \end{cases}\\ \Phi_{1}(x,\tau,\rho) &= -\frac{F(\rho)}{2\rho\omega_{1}}P(\tau)e^{\rho\omega_{1}(x+\tau)},\\ \Phi_{2}(x,\tau,\rho) &= \begin{cases} \frac{e^{\rho\omega_{1}(x-\tau)}P(\tau)}{2\rho\omega_{1}} \left\{ 1 + \int\limits_{0}^{\infty} [1 - F(\rho)e^{2\rho\omega_{1}s}]\,k^{*}(s,\tau,\rho)ds \right\} & \text{as}\; \tau < x,\\ \frac{e^{\rho\omega_{1}(\tau-x)}P(\tau)}{2\rho\omega_{1}} \left\{ 1 + \int\limits_{0}^{\infty} [(1 - F(\rho)e^{2\rho\omega_{1}x}]k^{*}(x,s,\rho)ds \right\} & \text{as}\; \tau > x, \end{cases} \end{split}$$
 Then we obtain

$$M(x,\tau,\rho) = Q_1(x,\tau,\rho) + Q_2(x,\tau,\rho),$$

 $N(x,\tau,\rho) = \Phi_1(x,\tau,\rho) + \Phi_2(x,\tau,\rho).$

It follows from the asymptotic formulas for

$$y_1(x) = e^{\rho\omega_1 x} \left[1 + \frac{O(1)}{\rho\omega_1} \right] \text{ as } x \to \infty$$
 (2.22)

that $Q_{\mathrm{l}}(x, au,
ho)$ is Hilbert-Schmidt kernel, and

$$|Q_1(x,\tau,\rho)| \le ce^{-\rho_2(x+\tau)}$$

Therefore, it determines not only a bounded but also completely continuous operator. It what follows.

$$\begin{split} \left\| \Phi_{1} \right\|^{2} & \leq \int_{0}^{\infty} \left| \int_{0}^{\infty} -\frac{F(\rho)}{2\rho\omega_{1}} e^{\rho\omega_{1}(x+\tau)} p(\tau) d\tau \right|^{2} dx \leq \\ & \leq \int_{0}^{\infty} \left[\int_{0}^{\infty} \frac{\left| F(\rho) \right|}{2|\rho|} e^{-\rho_{2}(x+\tau)} \left| p(\tau) \right| d\tau \right]^{2} dx \leq \\ & \leq \int_{0}^{\infty} \int_{0}^{\infty} \frac{\left| F^{2}(\rho) \right|}{4|\rho|^{2}} e^{-2\rho_{2}(x+\tau)} d\tau dx \int_{0}^{\infty} \left| p(\tau) \right|^{2} d\tau = \frac{\left| F^{2}(\rho) \right|}{4|\rho|^{2} \rho_{2}^{2}} \|p\|^{2}. \end{split}$$
 Hence, $\| \Phi_{1} \| \leq \frac{\left| F(\rho) \right|}{2\rho_{2} |\rho|} \|p\|.$

Therefore, it suffices to prove our statement for $Q_2(x, au,
ho)$ and $\Phi_2(x, au,
ho)$.

For the special case $p(x) \equiv 0$, $\theta = 0$, L_{θ} is a positive-definite self-adjoint operator, therefore its spectrum is located on the positive semi-axis. If λ is not located on the positive semi-axis, its resolvent R_{λ} is a bounded operator determined in the space $L_2(R^+)$ and the norm of the resolvent does not exceed $\frac{1}{d}$, where d is the distance of the point λ to the positive semi-axis.

Consequently, in this special case, the kernel of the resolvent gives a bounded integral operator determined in the space $L_2(R^+)$, and the norm of this operator does not exceed

$$\frac{1}{d} + \|Q_1\| \le \frac{1}{d} + \frac{|F(\rho)|}{4\rho_2|\rho|}.$$

For this special case $y_k(x, \rho) = e^{\rho \omega_k x}, k = 1, 2, F_k(\rho) = y_k(0, \rho), k = 1, 2.$

Therefore,
$$F(\rho) = 1$$
 and $Q_1(x, \tau, \rho) = -\frac{e^{\rho\omega_1(x+\tau)}}{2\rho\omega_1}$;

$$\left\|Q_{1}(x,\tau,\rho)\right\|^{2} \leq \int_{0}^{\infty} \left|\int_{0}^{\infty} \frac{e^{\rho\omega_{1}(x+\tau)}}{2\rho\omega_{1}} d\tau\right| dx = \left(\frac{1}{4\rho_{2}|\rho|}\right)^{2};$$

$$||Q_1(x,\tau,\rho)|| \le \frac{1}{4\rho_2|\rho|}$$

Therefore,

$$||Q_2|| \le \frac{1}{d} + \frac{1}{4\rho_2|\rho|}.$$

This means that the following inequality is fulfilled for any function $f(x) \in L^2(\mathbb{R}^+)$

$$\int_{0}^{\infty} \left| \int_{0}^{\infty} Q_{2}(x, \tau, \rho) f(\tau) d\tau \right|^{2} dx \le \left(\frac{1}{d} + \frac{1}{4\rho_{2}|\rho|} \right)^{2} ||f||^{2}$$
 (2.24)

Let $\rho = \rho_2 \omega_1, \rho_2 > 0$, consequently, $\lambda = -\rho_2^2$. Then

$$Q_{2}(x,\tau,\rho) = \frac{1}{2\rho_{2}} \begin{cases} e^{-\rho_{2}(x-\tau)} & as \ \tau < x, \\ e^{-\rho_{2}(x-\tau)} & as \ \tau > x, \end{cases}$$
(2.25)

Substituting (2.25), (2.26) in (2.4), we obtain the inequality

$$\frac{1}{4\rho_{2}^{2}}\int_{0}^{\infty}\left|\int_{0}^{x}\frac{1}{2\rho_{2}}e^{-\rho_{2}(x-\tau)}f(\tau)d\tau+\int_{x}^{\infty}\frac{1}{2\rho_{2}}e^{-\rho_{2}(\tau-x)}f(\tau)d\tau\right|^{2}dx\leq\frac{25}{16\rho_{2}^{4}}\left\|f\right\|^{2}\tag{2.26}$$

If $f(x) \in L^2(R^+)$, then $|f(x)| \in L^2(R^+)$. Replacing f(x) by |f(x)|, in (2.26) we get the inequality

$$\frac{1}{4\rho_{2}^{2}}\int_{0}^{\infty} \left[e^{-\rho_{2}x} \int_{0}^{x} e^{\rho_{2}\tau} |f(\tau)| d\tau + e^{\rho_{2}x} \int_{x}^{\infty} e^{-\rho_{2}\tau} |f(\tau)| d\tau \right]^{2} dx \le \frac{25}{16\rho_{2}^{4}} ||f||^{2}$$
(2.27)

We come back to the general case. From the asymptotic formulas for $y_2(x) = e^{\rho\omega_2 x} \left[1 + O\left(\frac{1}{\rho\omega_2}\right) \right]$

for $\rho_2 > 0$ if follows that

$$|y_1(x,\rho)| \le ce^{-\rho_2 x}, \quad |y_2(x,\rho)| \le ce^{\rho_2 x}.$$
 (2.28)

Using the definition $Q_2(x,\tau,\rho)$ and the inequalities (2.27),(2.28), we obtain

$$\int_{0}^{\infty} \left| \int_{0}^{\infty} Q_{2}(x,\tau,\rho) f(\tau) \right|^{2} dx \leq$$

$$\leq \int_{0}^{\infty} \left| -\frac{y_{1}(x,\rho)}{2\rho\omega_{1}} \int_{0}^{\infty} y_{2}(\tau,\rho) f(\tau) d\tau - \frac{y_{2}(x,\rho)}{2\rho\omega_{1}} \int_{x}^{\infty} y_{1}(\tau,\rho) f(\tau) d\tau \right|^{2} dx \leq$$

$$\leq \frac{c^{2}}{4|\rho|^{2}} \int_{0}^{\infty} \left[e^{-\rho_{2}x} \int_{0}^{x} e^{\rho_{2}\tau} |f(\tau)| d\tau + e^{\rho_{2}x} \int_{x}^{\infty} e^{-\rho_{2}\tau} |f(\tau)| d\tau \right]^{2} dx \leq \frac{25c^{2}}{16\rho_{2}^{2}|\rho|^{2}} ||f||^{2}$$
i.e. $||Q_{2}|| \leq \frac{5c}{4\rho_{2}|\rho|}$.

$$||M(x,\tau,\rho)|| \le ||Q_1(x,\tau,\rho)|| + ||Q_2(x,\tau,\rho)|| \le \frac{l}{|\rho_2|\rho|} \text{ where } l = \frac{1+5c}{4}.$$

We now consider $T_{\theta}(x,\tau,\rho)$.

$$\int_{0}^{\infty} \left| \int_{0}^{\infty} T_{\theta}(x,\tau,\rho) f(\tau) d\tau \right|^{2} dx =$$

$$= \int_{0}^{\infty} \left| \int_{0}^{\infty} M(x,\tau,\rho) f(\tau) d\tau + \int_{0}^{\infty} \Gamma(x,\tau,\rho) \left[\int_{0}^{\infty} M(\tau,t,\rho) f(t) dt \right]^{2} dx \le$$

$$\leq 2\int_{0}^{\infty} \left| \int_{0}^{\infty} T_{\theta}(x,\tau,\rho) f(\tau) d\tau \right|^{2} dx + 2\int_{0}^{\infty} \left| \int_{0}^{\infty} \Gamma(x,\tau,\rho) \left[\int_{0}^{\infty} M(\tau,t,\rho) f(t) dt \right] d\tau \right|^{2} dx \leq \\ \leq \frac{2l^{2} \|f\|^{2}}{\rho_{2}^{2} |\rho|^{2}} + 2\int_{0}^{\infty} \left| \int_{0}^{\infty} \Gamma(x,\tau,\rho) \left[\int_{0}^{\infty} M(\tau,t,\rho) f(t) dt \right] d\tau \right|^{2} dx \leq \frac{2l^{2} \|f\|^{2}}{\rho_{2}^{2} |\rho|^{2}} + \\ + 2\int_{0}^{\infty} \left| \int_{0}^{\infty} \left| \Gamma(x,\tau,\rho) \right|^{2} d\tau \right| dx \int_{0}^{\infty} \left\| \int_{0}^{\infty} M(\tau,t,\rho) f(t) dt \right| d\tau \right|^{2} \leq \\ \leq \frac{2l^{2} \|f\|^{2}}{\rho_{2}^{2} |\rho|^{2}} + \frac{2l^{2} \|f\|^{2}}{\rho_{2}^{2} |\rho|^{2}} \int_{0}^{\infty} \left| \Gamma(x,\tau,\rho) \right|^{2} d\tau dx,$$

where

$$\left[\int_{0}^{\infty} \left| \Gamma(x,\tau,\rho) \right| \int_{0}^{\infty} M(\tau,t,\rho) f(t) dt d\tau \right]^{2} \le$$

$$\le \int_{0}^{\infty} \left| \Gamma(x,\tau,\rho) \right|^{2} d\tau \int_{0}^{\infty} \int_{0}^{\infty} M(\tau,t,\rho) f(t) dt d\tau d\tau d\tau$$

Hence

$$||T_{\theta}(x,\tau,\rho)|| \leq \frac{\sqrt{2}l}{\rho_{2}|\rho|} \sqrt{1 + \int_{0}^{\infty} \int_{\theta}^{\infty} |\Gamma(x,\tau,\rho)|^{2} dx d\tau}.$$

Using

$$\Gamma(x,\tau,\rho) = \sum_{n=1}^{\infty} N_n(x,\tau,\rho),$$
(2.29)

$$N_1(x,\tau,\rho) = N(x,\tau,\rho) \text{ and } N_n(x,\tau,\rho) = \int_0^\infty N_1(x,\tau_1,\rho) N_{n-1}(\tau_1,\tau,\rho) d\tau_1,$$

we show that if $\left| \mathcal{P} \right|$ is rather large, i.e.

$$\left|\rho\right| \left|1 + O\left(\frac{1}{\left|\rho\right|^2}\right)\right| > \frac{B}{q}$$
, then $\int_{0}^{\infty} \int_{0}^{\infty} \left|\Gamma(x,\tau,\rho)\right|^2 dx d\tau < \infty$.

As first we show that the series (2.28) converges uniformly if $\left|\rho\right| \left|1 + O\left(\frac{1}{\left|\rho\right|^2}\right)\right| > \frac{B}{q}$

Indeed, for $\tau < x$, $\operatorname{Im} \rho > 0_{\text{we have}} \ e^{-\rho_2(x-\tau)} \le 1$, $e^{-2\rho_2 s} \le 1_{\text{and for}} \ \tau > x$, $\operatorname{Im} \rho = \rho_2 > 0$, we have $e^{-\rho_2(x-\tau)} \le 1$, $e^{-2\rho_2 x} \le 1$; and also for $\tau > x$ and $\tau < x$, $e^{-2\rho_2(x+\tau)} \le 1$.

Hence, from (2.19) we obtain

$$|N_{1}(x,\tau,\rho)| \leq \frac{|p(\tau)| [|F(\rho)|+1]}{2|\rho|} \left[1 + \int_{0}^{\infty} k^{*}(s,\tau,\rho) ds\right];$$

$$|N_{2}(x,\tau,\rho)| \leq \int_{0}^{\infty} |N_{1}(x,\tau,\rho)| |N_{1}(\tau_{1},\tau,\rho)| d\tau \leq$$

$$\leq \frac{\left[\left|F(\rho)\right|+1\right]}{2|\rho|}|p(\tau)|\left[1+\int_{0}^{\infty}\left|k^{*}(s,\tau,\rho)\right|ds\int_{0}^{\infty}\frac{\left[\left|F(\rho)\right|+1\right]}{2|\rho|}|p(\tau_{1})|\right]\times \\ \times \left[1+\int_{0}^{\infty}\left|k^{*}(s,\tau,\rho)\right|ds\right]d\tau_{1} \leq \frac{\left[\left|F(\rho)\right|+1\right]^{2}}{\left(2|\rho|\right)^{2}}B|p(\tau)|\left[1+\int_{0}^{\infty}\left|k^{*}(s,\tau,\rho)\right|ds\right],$$

by the induction

$$\left|N_n(x,\tau,\rho)\right| \leq \frac{\left|\left|F(\rho)\right|+1\right|^n}{\left(2|\rho|\right)^n} B^{n-1}\left|p(\tau)\right| \left|1+\int_0^\infty k^*(s,\tau,\rho)ds\right|.$$

Therefore,

$$\begin{aligned} |\Gamma(x,\tau,\rho)| &\leq \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{|F(\rho)|+1}{2|\rho|} \right)^{n} B^{n-1} |p(\tau)| \left[1 + \int_{0}^{\infty} k^{*}(s,\tau,\rho) ds \right] = \\ &= \frac{|F(\rho)|+1}{2|\rho|} |p(\tau)| \left[1 + \int_{0}^{\infty} k^{*}(s,\tau,\rho) |ds \right] \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{|F(\rho)|+1}{2|\rho|} B \right)^{n-1}. \end{aligned}$$

$$\text{The series } \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{|F(\rho)|+1}{2|\rho|} B \right)^{n-1} \text{ converges if } \frac{|F(\rho)|+1}{2|\rho|} B < q < 1, \text{ i.e. } \frac{|(\rho)|}{|F(\rho)|+1} < \frac{B}{2q} \end{aligned}$$

$$\text{or } |\rho \left[1 + O\left(\frac{1}{|\rho|^{2}}\right) \right] > \frac{B}{q} \text{ and its sum equals } \frac{2|(\rho)|}{2|\rho| - \left| F(\rho)|+1 \right| B}.$$

Then the series (2.29) converges uniformly for all $|\rho|$ satisfying $|\rho|$ $1 + O\left(\frac{1}{|\rho|^2}\right) > \frac{B}{q}$ in the domain

$$\operatorname{Im} \rho = \rho_2 > 0.$$

Then

$$\int_{0}^{\infty} \int_{0}^{\infty} |\Gamma(x,\tau,\rho)|^{2} dx d\tau \leq
\leq \left(\int_{0}^{\infty} \frac{|F(\rho)|+1}{2|\rho|} |p(\tau)| \left[1 + \int_{0}^{\infty} |k^{*}(s,\tau,\rho)| ds \frac{2|\rho|}{2|\rho| - (|F(\rho)|+1)B} d\tau \right]^{2} \right) =
= \left(\frac{|F(\rho)|+1}{2|\rho| - (|F(\rho)|+1)} B \right)^{2}.$$

So, for any function $f(x) \in L^2(R^+)$ the formula (2.20) determines such functions $y(x) \in L^2(R^+)$ that $y(x) \in D(L_\theta)$ and $L_\theta y - \lambda y = f$.

Consequently, the domain of change of $L^2(R^+)$ is the whole space and this resolvent coincides with the integral operator with the kernel $T_{\theta}(x, \tau, \rho)$.

Thus, we proved the following theorem.

Theorem 2.5. For λ that do not belong to the spectrum, the resolvent of the itegro-differential operator L_{θ} is a bounded integral operator with the kernel $T_{\theta}(x, \tau, \rho)$, satisfying the conditions

$$\int_{0}^{\infty} \left| T_{\theta}(x,\tau,\rho) \right|^{2} dx < \infty, \int_{0}^{\infty} \left| T_{\theta}(x,\tau,\rho) \right|^{2} d\tau < \infty.$$

The last statement follows from the formulas (2.21),(2.22) and asymptotic properties of $y_1(x,\rho), y_2(x,\rho)$ as $x \to \infty$.

The following corollary follows from the boundedness of the integro-differential operator $L_{ heta}$.

Corollary 2.1. The integro-differential operator $L_{ heta}$ closed.

References:

- 1. Naimark M.A. Linear differential operators. Nauka, Moscow, 1969, p.24-50.
- 2. Naimark M.A. Studying spectrum and expansion in eigen functions of a

second order not self-adjoint differential operator on a semi-axis. Trudy Moskovskoqo Matematicheskogo Obshestva, №3, 1954, p.181-270.

- 3. Levitan B.M., Sargsyan I.S. Introduction to spectral theory Nauka, Moscow 1970, 254-304.
- 4. Achiezer N.I. Glazman I.M. Theory of linear operators in Hilbert spaces. Nauka 1966, 316-348, 438-467.

- Sansone J. Ordinary differential equations. I-IL, 1953.
- 6. Almmadov M.S. On eigen-values and particular solutions of a second order linear inregro-differential operator. Annali d'Izalia N:38/2022 78-83. ISSN 3572-2436
- 7.M.S Almamedov, On a spectrum of a fourth-order linear integro-differential operator, Dokl. Akad. Nauk SSSR, 299:3 (1988), 525–529; Dokl. Math., 37:2 (1988), 385–389

UDK 517.947.5

INVERSE SCATTERING PROBLEM FOR A SYSTEM OF EQUATIONS DIRAC ON THE WHOLE LINE

Tanirbergenov M.

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor of the Department of Differential Equations, Karakalpak State University named after Berdakh (Nukus, Uzbekistan) https://doi.org/10.5281/zenodo.7878609

Abstract

In this paper, we study the inverse scattering problem for the Dirac operator on the whole line with real continuous coefficients p(x) and q(x), which tend to zero $x \to \infty$ rather quickly as and the Dirac operator with these coefficients considered on the semiaxis $(-\infty, a]$ has a purely discrete spectrum. For the Dirac operator under consideration, the S-function is introduced, its properties are studied, the Gelfand-Levitan-Marchenko integral equation is derived, and the procedure for restoring the coefficients p(x) and q(x) is given.

Keywords: Dirac operator, Jost function, Weyl solution, Weil-Titchmarsh function, potential matrix function, inverse scattering problem, S-function, spectrum, analytic function, Gelfand-Levitan-Marchenko integral equation, meromorphic function, spectral function, Gelfand-Levitan method.

INTRODUCTION

The following operators are called respectively the Sturm-Liouville (Schrödinger) and Dirac operators

$$L \equiv -\frac{d^2}{dx^2} + q(x), \quad -\infty < x < \infty, \tag{1}$$

$$D \equiv \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \frac{d}{dx} + \begin{pmatrix} p(x) & q(x) \\ q(x) & -p(x) \end{pmatrix}, \quad -\infty < x < \infty$$
 (2)

are widely used in both mathematics and physics.

In the case of the Sturm-Liouville operator, the function q(x), and in the case of the Dirac operator, the function u(x) = q(x) - ip(x) called potential.

Finding the spectral characteristics of these operators from a given potential is called the direct problem, restoring the potential from some spectral characteristics is called the inverse problem for these operators.

The Dirac equation is one of the basic equations of quantum mechanics. It is obtained by factorization of the Schrödinger equation and describes some phenomena that cannot be explained using the Schrödinger equation. The Dirac operator, generally speaking, is not semibounded, and many of the methods developed for the study of semibounded operators are not applicable to it.

The inverse problem of scattering theory for the Sturm–Liouville operator in the class of potentials satisfying the conditions

$$\int_{-\infty}^{0} (1-x) |q(x)| dx < \infty, \int_{0}^{\infty} (1+x) |q(x)-c^{2}| dx < \infty,$$

well studied in the works of V.S. Buslaev, V.L. Fomin [1] and A. Kohen [2].

The next important step in this topic was made by P.P. Kulish [3], more precisely, he solved the inverse scattering problem for the Sturm-Liouville equation

$$-y'' + q(x)y = \lambda y, (3)$$

with a potential that satisfies the following conditions

$$q(x) \to \infty, \quad x \to -\infty; \quad \int_{0}^{\infty} (1+x)|q(x)| dx < \infty.$$
 (4)

In this case, the Sturm–Liouville equation (3) has a solution u(x,k), having the asymptotics

$$u(x,k) = o(1), \quad x \to -\infty;$$

$$u(x,k) = S(k)e^{ikx} - e^{-ikx} + o(1), \qquad x \to \infty,$$

where $k = \sqrt{\lambda}$.

Function S(k) is called the scattering function for problem (3), (4). The inverse problem is to restore q(x) according to a given function S(k).

MAIN RESULTS

This article considers the inverse scattering problem for the Dirac operator (2), whose coefficients satisfy the following conditions:

(a) for any real finite \mathcal{A}

$$|p(x)| \le \frac{C}{(1+|x|)^{2+\varepsilon}}, |q(x)| \le \frac{C}{(1+|x|)^{1+\varepsilon}}, x \in [a, \infty), \tag{5}$$

where C > 0, $\varepsilon > 0$ -constant numbers;

(b) spectrum of the problem

$$\begin{cases} Dy = \lambda y, & -\infty < x < a, \\ y_1(a) = 0 \end{cases}$$
 (6)

discrete.

Consider the following system of Dirac equations on the whole line

$$Dy \equiv B \frac{dy}{dx} + \Omega(x)y = \lambda y, -\infty < x < \infty, \tag{7}$$

where

$$y = \begin{pmatrix} y_1(x) \\ y_2(x) \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}, \Omega(x) = \begin{pmatrix} p(x) & q(x) \\ q(x) & -p(x) \end{pmatrix},$$

p(x) and q(x)-real continuous functions satisfying conditions (5), (6).

Denote by $\theta(x,\lambda)$ and $\varphi(x,\lambda)$ solutions of equation (7) satisfying the following initial conditions

$$\theta(a,\lambda) = (1, 0)^{\mathrm{T}}, \varphi(a,\lambda) = (0, -1)^{\mathrm{T}}.$$

Weyl solution $\tilde{\psi}(x,\lambda)$ for problem (6) is uniquely determined by the condition

$$\tilde{\psi}(x,\lambda) = \theta(x,\lambda) + m_{-}(\lambda)\varphi(x,\lambda) \in L_2^2(-\infty,a),$$

where λ does not belong to the spectrum of problem (6). Function $m_{-}(\lambda)$ is called the function Weil-Titchmarsh for problem (6). Singular points of a function $m_{-}(\lambda)$ form the spectrum of problem (6), while the eigenvalues are simple poles of the function $m_{-}(\lambda)$. Here and further through $L_{2}^{2}(\alpha,\beta)$ denoted space vector-functions of two components, the square of the modulus of which is summable on the interval (α,β) .

Lemma 1. Under assumption (b), the function Weyl-Titchmarsh $m_{-}(\lambda)$ represent in the following form

$$m_{-}(\lambda) = \frac{a_1(\lambda)}{a_2(\lambda)},\tag{8}$$

where $a_1(\lambda)$ and $a_2(\lambda)$ entire functions that do not have common zeros (the zeros $a_1(\lambda)$ and $a_2(\lambda)$ alternate) and take real values at $\lambda \in \square^1$; moreover, the zeros $a_2(\lambda)$ are simple and coincide with the eigenvalues of problem (6).

Proof. By assumption (b), the spectrum of problem (6) is discrete. Hence, the singular points of the Weil-Titchmarsh function $m_{-}(\lambda)$ consist only of simple poles. Then $m_{-}(\lambda)$ is represented in the form (8). Moreover, the zeros $a_{2}(\lambda)$ are simple and coincide with the eigenvalues λ_{n} , $n \in \mathbb{Z}$ of problem (6).

The functions $a_1(\lambda)$ and $a_2(\lambda)$ take real values for $\lambda \in \square^1$. This assertion follows from the fact that the function $m_-(\lambda)$ takes real values at the real points of continuity. **Lemma 1 is proved.**

Theorem 1. Under assumption (b), there exists a nonzero solution $\psi(x,\lambda) \in L_2^2(-\infty,a), \quad \lambda \in \square$ equation (7), satisfying the following conditions:

1) $\psi(x,\lambda)$ is an integer vector-function relative to λ for every fixed $x \in \square^{-1}$;

2) at $\lambda \in \square^{-1}$, the components $\psi(x,\lambda)$ take real values.

Proof. Let $m_{-}(\lambda) = \frac{a_1(\lambda)}{a_2(\lambda)}$ and $\tilde{\psi}(x,\lambda)$ be the Weyl–Titchmarsh function and the Weyl solution for

problem (6), respectively.

Let's put

$$\psi(x,\lambda) = a_2(\lambda)\tilde{\psi}(x,\lambda)$$
.

It's obvious that

$$\psi(x,\lambda) \in L_2^2(-\infty,a)$$
 at $\lambda \neq \lambda_k$, $k \in \square$.

From the definition of the Weyl solution $\tilde{\psi}(x,\lambda)$, we find

$$\psi(x,\lambda) = a_2(\lambda)\theta(x,\lambda) + a_1(\lambda)\varphi(x,\lambda). \tag{9}$$

This implies that $\psi(x,\lambda)$ is an entire vector function with respect λ to fixed $x \in \square^{-1}$. Since $\varphi(x,\lambda_k)$ it is eigenvector function of problem (6), then according to (9) we have

$$\psi(x,\lambda_k) = a_1(\lambda_k)\varphi(x,\lambda_k) \in L_2^2(-\infty,a), k \in \square$$
.

So, $\psi(x,\lambda) \in L^2(-\infty,a)$ for any $\lambda \in \square$. On the other hand, considering

$$\psi(a,\lambda) = a_2(\lambda)\theta(a,\lambda) + a_1(\lambda)\varphi(a,\lambda) = (a_2(\lambda), -a_1(\lambda))^{\mathrm{T}} \neq 0$$

we get $\psi(x,\lambda) \neq 0$. Theorem 1 is proved.

Solution of system (7) satisfying the following asymptotics

$$f(x,\lambda) = {i \choose 1} e^{i\lambda x} + o(1), \quad x \to +\infty \quad (\operatorname{Im} \lambda = 0),$$

is called the Jost solution. Under condition (a), the Jost solution exists, is unique, and can be represented as

$$f(x,\lambda) = {i \choose 1} e^{i\lambda x} + \int_{x}^{\infty} A(x,t) {i \choose 1} e^{i\lambda t} dt,$$
(10)

where is the core

$$A(x,t) = \begin{pmatrix} A_{11}(x,t) & A_{12}(x,t) \\ A_{21}(x,t) & A_{22}(x,t) \end{pmatrix}$$

does not depend on $\,\lambda\,$ and satisfies the following conditions:

1)
$$BA'_{x}(x,t) + A'_{t}(x,t)B = -\Omega(x)A(x,t)$$
,

2)
$$BA(x,x) - A(x,x)B = \Omega(x)$$
,

3)
$$|A_{ij}(x,t)| \le \frac{C_1}{(1+|x|)(1+|t|)^{1+\varepsilon}}, \quad i \ne j,$$

$$|A_{ij}(x,t)| \le \frac{C_1}{(1+|t|)^{1+\varepsilon}}, \quad i=j.$$

Where $C_1 > 0$ and $\mathcal{E} > 0$ – constantas.

The following lemmas are easily proved (see, for example, [4–6]).

Lemma 2. The solution $f(x,\lambda)$ can be continued analytically with respect to λ the half-plane $\operatorname{Im} \lambda > 0$, and this analytical continuation is continuous with respect to λ in $\operatorname{Im} \lambda \geq 0$, in addition, the following asymptotic formula holds:

$$f(x,\lambda) = \begin{pmatrix} i \\ 1 \end{pmatrix} e^{i\lambda x} \left[1 + \underline{\underline{Q}} \left(\frac{1}{|\lambda|} \right) \right], \quad |\lambda| \to \infty, \quad \text{Im } \lambda \ge 0.$$
 (11)

Lemma 3. For $\lambda \in \square^{-1}$, the vector function $\overline{f(x,\lambda)}$ is a solution to system (7) and the equality $W\{f(x,\lambda),\overline{f(x,\lambda)}\}=2i$.

that is $f(x,\lambda)$ and $\overline{f(x,\lambda)}$ constitute the fundamental system of solutions to equations. (7).

Here and below, $W\{f,g\}=f_1g_2-f_2g_1$ we denote the Wronskian of vector functions f and g .

Lemma 4. If conditions (a) and (b) are satisfied, then for $\lambda \in \square^{-1}$, the expansion

$$\psi(x,\lambda) = \frac{1}{2i} \overline{W(\lambda)} f(x,\lambda) - \frac{1}{2i} W(\lambda) \overline{f(x,\lambda)}, \tag{12}$$

where $W(\lambda) = W\{\psi(x,\lambda), f(x,\lambda)\}$, $f(x,\lambda)$ is the Jost solution of equation (7) and $\psi(x,\lambda)$ is the solution of equation (7) introduced in Theorem 1.

Proof. Since $\lambda \in \Box^{-1}$ for the functions $f(x,\lambda)$ and $\overline{f(x,\lambda)}$ they constitute the fundamental system of solutions to equation (7), there is an expansion

$$\psi(x,\lambda) = a(\lambda) f(x,\lambda) + b(\lambda) \overline{f(x,\lambda)}. \tag{13}$$

Using this expansion, we have

$$W(\lambda) = W\{\psi(x,\lambda), f(x,\lambda)\} = W\{a(\lambda)f(x,\lambda) + b(\lambda)\overline{f(x,\lambda)}, f(x,\lambda)\} =$$

$$= a(\lambda)W\{f(x,\lambda), f(x,\lambda)\} + b(\lambda)W\{\overline{f(x,\lambda)}, f(x,\lambda)\} = -2ib(\lambda),$$

from here $b(\lambda) = -\frac{1}{2i}W(\lambda)$. Using the validity $\psi(x,\lambda)$ of at $\lambda \in \square^{-1}$, we find

$$\begin{split} &\overline{W(\lambda)} = W\left\{\overline{\psi(x,\lambda)} \;,\; \overline{f(x,\lambda)}\right\} = W\left\{\psi(x,\lambda) \;,\; \overline{f(x,\lambda)}\right\} = \\ &= W\left\{a(\lambda)f(x,\lambda) + b(\lambda)\overline{f(x,\lambda)} \;,\; \overline{f(x,\lambda)}\right\} = 2ia(\lambda), \\ &a(\lambda) = \frac{1}{2i}\overline{W(\lambda)} \;. \end{split}$$

Substituting into equality (13), the obtained expressions for $a(\lambda)$ and $b(\lambda)$ we derive expansion (12). **Lemma 4 is proved.**

Lemma 5. Let conditions (a) and (b) be satisfied. Then:

- 1) $W(\lambda)$ is an analytic function in the half-plane $\operatorname{Im} \lambda > 0$;
- 2) $W(\lambda)$ continuous in the half-plane $\operatorname{Im} \lambda \geq 0$;
- 3) $W(\lambda)$ has no zeros in the half–plane $\operatorname{Im}\lambda \geq 0$.

Proof. The first assertion of this lemma follows from the analyticity with respect λ to the functions $\psi(x,\lambda)$ and $f(x,\lambda)$, respectively, on the whole plane \square and on $\operatorname{Im} \lambda > 0$.

The second assertion follows from the continuity $f(x,\lambda)$ in the half-plane $\operatorname{Im}\lambda \geq 0$.

Let's assume that $\operatorname{Im} \lambda_0 > 0$ and $W(\lambda_0) = 0$. Then

$$\psi(x, \lambda_0) = \operatorname{const} \cdot f(x, \lambda_0) \in L_2^2(a, \infty)$$
.

In force $\psi(x,\lambda_0) \in L_2^2(-\infty,a)$ we get that $\psi(x,\lambda_0) \in L_2^2(-\infty,\infty)$. Since $\psi(x,\lambda_0) \neq 0$, then $\psi(x,\lambda_0)$ is an eigenvector function of problem (7). This assertion contradicts the self-adjointness of problem (7) (see [7], p. 297).

In \square^{-1} the function $W(\lambda)$ does not vanish, since problem (7) has no eigenvalues. **Lemma 5 is proved.**

Let $\lambda \in \square^{-1}$ and conditions (a) and (b) be satisfied. Let us divide both

parts of equality (12) by $\dfrac{1}{2i}W(\lambda)$. Then

$$u(x,\lambda) = S(\lambda)f(x,\lambda) - \overline{f(x,\lambda)},\tag{14}$$

where

$$u(x,\lambda) = \frac{2i}{W(\lambda)} \psi(x,\lambda) \quad S(\lambda) = \frac{\overline{W(\lambda)}}{W(\lambda)}$$

The function $S(\lambda)$ is called the scattering function of problem (7). It is easy to see that $|S(\lambda)| = 1$. Let's introduce the following function

$$S_0(\lambda) = e^{-2ia\lambda} \cdot \frac{\psi_1(a,\lambda) + i\psi_2(a,\lambda)}{\psi_1(a,\lambda) - i\psi_2(a,\lambda)}.$$
(15)

Theorem 2. Let condition (b) be satisfied. Then:

- 1) $S_0(\lambda)$ is a meromorphic function;
- 2) $S_0(\lambda)$ has no poles and zeros on \square^{1} ;
- 3) if $\lambda \in \square^1$, then $|S_0(\lambda)| = 1$;
- 4) $S_0(\lambda)$ has no poles on $\operatorname{Im} \lambda > 0$;
- 5) if $\operatorname{Im} \lambda \ge 0$, then $|S_0(\lambda)| \le e^{2a\operatorname{Im} \lambda}$;
- 6) if $\operatorname{Im} \lambda \geq 0$, then

$$\left| \frac{\psi_1(a,\lambda)}{\psi_1(a,\lambda) - i\psi_2(a,\lambda)} \right| \le 1, \left| \frac{\psi_2(a,\lambda)}{\psi_1(a,\lambda) - i\psi_2(a,\lambda)} \right| \le 1.$$

Proof. 1) the meromorphism of the function $S_0(\lambda)$ follows from the analyticity with respect λ to the entire plane \square of the function $\psi(x,\lambda)$.

2) if the point $\lambda_0 \in \square^1$ is a pole (or zero) of the function $S_0(\lambda)$, then by virtue of reality $\psi(a,\lambda_0)$ we have $\psi_1(a,\lambda_0)=0$, $\psi_2(a,\lambda_0)=0$. According to the uniqueness theorem for the solution of the Cauchy problem $\psi(x,\lambda_0)\equiv 0$, which contradicts the fact that the solution $\psi(x,\lambda)$ is non-zero.

3) if
$$\lambda \in \square^{1}$$
, then

$$|S_0(\lambda)| = \left| e^{-2ia\lambda} \right| \cdot \left| \frac{\psi_1(a,\lambda) + i\psi_2(a,\lambda)}{\psi_1(a,\lambda) - i\psi_2(a,\lambda)} \right| = \frac{\sqrt{\psi_1^2(a,\lambda) + \psi_2^2(a,\lambda)}}{\sqrt{\psi_1^2(a,\lambda) + \psi_2^2(a,\lambda)}} = 1.$$

4) let's put

$$p_0(x) = \begin{cases} p(x), & x \le a; \\ 0, & x > a, \end{cases} q_0(x) = \begin{cases} q(x), & x \le a; \\ 0, & x > a \end{cases}$$

and consider system (7) with coefficients $p_0(x)$, $q_0(x)$. Obviously, conditions (a) and (b) are satisfied for such a system. In this case

$$f^{*}(x,\lambda) = \begin{cases} e^{i\lambda a} \cdot \frac{\psi_{1}(a,\lambda) - i\psi_{2}(a,\lambda)}{W(\lambda)} \cdot f(x,\lambda) - \\ - e^{i\lambda a} \cdot \frac{f_{1}(a,\lambda) - if_{2}(a,\lambda)}{W(\lambda)} \cdot \psi(x,\lambda), & x \leq a; \\ \begin{pmatrix} i \\ 1 \end{pmatrix} e^{i\lambda x}, & x > a \end{cases}$$

and
$$\psi^*(x,\lambda) = \begin{cases} \psi(x,\lambda), & x \le a; \\ \left(\cos\lambda(x-a)\right) \cdot \psi_1(a,\lambda) + \\ \sin\lambda(x-a)\right) \cdot \psi_1(a,\lambda) + \\ + \left(-\sin\lambda(x-a)\right) \cdot \psi_2(a,\lambda), & x > a. \end{cases}$$

Let's assume that the function $S_0(\lambda)$ has a pole at a point λ_0 , where ${\rm Im}\,\lambda_0>0$. Then the denominator $S_0(\lambda)$ vanishes, i.e. $\psi_1(a,\lambda_0) - i\psi_2(a,\lambda_0) = 0$. Then

$$\psi_2(a,\lambda_0)e^{-i\lambda_0 a}f^*(x,\lambda_0) = \psi^*(x,\lambda_0).$$

Hence it follows that $\psi^*(x,\lambda_0)\in L^2_2(-\infty,\infty)$, i.e. λ_0 (${\rm Im}\,\lambda_0>0$) — eigenvalue of problem (7) with potential $p_0(x)$ and $q_0(x)$. A contradiction, since the Dirac operator is symmetric.

Hence, $S_0(\lambda)$ has no poles in $\text{Im } \lambda > 0$.

5) consider an analytic function at $\text{Im}\lambda > 0$ and a function continuous on $\text{Im}\lambda \geq 0$

$$g(\lambda) = \frac{\psi_1(a,\lambda) + i\psi_2(a,\lambda)}{\psi_1(a,\lambda) - i\psi_2(a,\lambda)}.$$

$$m_{-}(\lambda) = -\frac{\psi_{2}(a,\lambda)}{\psi_{1}(a,\lambda)}$$

$$g(\lambda) = \frac{1 - i \, m_{-}(\lambda)}{1 + i \, m_{-}(\lambda)}$$

From the asymptotic formula

$$m_{-}(\lambda) = -i + \underline{\underline{O}}\left(\frac{1}{\lambda}\right), |\lambda| \to \infty, \delta < \arg \lambda < \pi - \delta,$$

wherer $\delta\!>\!0$ – any sufficiently small number, it follows that

$$g(\lambda) = \frac{1 - i \, m_{-}(\lambda)}{1 + i \, m_{-}(\lambda)} = \underline{\underline{Q}} \left(\frac{1}{\lambda}\right), |\lambda| \to \infty, \, \delta < \arg \lambda < \pi - \delta.$$

From the last representation, due to the arbitrariness $\delta > 0$ and equality $|g(\lambda)| = 1$ at $\text{Im } \lambda = 0$, we deduce the boundedness $g(\lambda)$ in $\text{Im } \lambda \geq 0$.

By virtue of the maximum principle for holomorphic functions [9], $|g(\lambda)|$ takes its greatest value at the boundary of the domain $\operatorname{Im} \lambda > 0$, i.e. on $\operatorname{Im} \lambda = 0$. Hence, $|g(\lambda)| \le 1$ for $\operatorname{Im} \lambda \ge 0$, more precisely $|g(\lambda)| < 1$ for $\mathrm{Im} \lambda > 0$. By virtue of this inequality, from (15) we obtain $|S_0(\lambda)| \le e^{2a \, \mathrm{Im} \lambda}$.

6) similarly, considering the functions

$$g_1(\lambda) = \frac{\psi_1(a,\lambda)}{\psi_1(a,\lambda) - i\psi_2(a,\lambda)}, \ g_2(\lambda) = \frac{\psi_2(a,\lambda)}{\psi_1(a,\lambda) - i\psi_2(a,\lambda)}$$

$$g_1(\lambda) = \frac{1}{1 + i m_-(\lambda)} = \frac{1}{2 + \underline{\underline{Q}}(1/\lambda)} = \frac{1}{2} + \underline{\underline{Q}}\left(\frac{1}{\lambda}\right),$$

$$|\lambda| \rightarrow \infty$$
, $\delta < \arg \lambda < \pi - \delta$

$$g_{2}(\lambda) = \frac{-m_{-}(\lambda)}{1 + i m_{-}(\lambda)} = \frac{i + \underline{Q}(1/\lambda)}{2 + \underline{Q}(1/\lambda)} = \frac{i}{2} + \underline{Q}(\frac{1}{\lambda}),$$
$$|\lambda| \to \infty, \ \delta < \arg \lambda < \pi - \delta.$$

Using the maximum principle, we obtain $|g_1(\lambda)| \le 1$, $|g_2(\lambda)| \le 1$ at $\text{Im } \lambda \ge 0$. Theorem 2 is proved.

Theorem 3. If $\lambda \in \square^{1}$, then the asymptotics

$$S(\lambda) = S_0(\lambda) + \underline{Q}\left(\frac{1}{|\lambda|}\right), \quad |\lambda| \to \infty.$$

Proof. Let us study the asymptotics of the function $W(\lambda)$ at $|\lambda| \to \infty$, $\operatorname{Im} \lambda \ge 0$. Using asymptotics (11) for the Jost solution, we obtain

$$W(\lambda) = \begin{vmatrix} \psi_{1}(a,\lambda) & f_{1}(a,\lambda) \\ \psi_{2}(a,\lambda) & f_{2}(a,\lambda) \end{vmatrix} = \psi_{1}(a,\lambda)f_{2}(a,\lambda) - \psi_{2}(a,\lambda)f_{1}(a,\lambda) =$$

$$= e^{i\lambda a} \left[\psi_{1}(a,\lambda) - i\psi_{2}(a,\lambda) \right] \times$$

$$\times \left\{ 1 + \frac{\psi_{1}(a,\lambda)}{\psi_{1}(a,\lambda) - i\psi_{2}(a,\lambda)} \cdot \underline{\underline{Q}} \left(\frac{1}{|\lambda|} \right) - \frac{i\psi_{2}(a,\lambda)}{\psi_{1}(a,\lambda) - i\psi_{2}(a,\lambda)} \cdot \underline{\underline{Q}} \left(\frac{1}{|\lambda|} \right) \right\}. \tag{16}$$

Using Theorem 2 from (16), we derive the following asymptotics

$$W(\lambda) = e^{i\lambda a} \left[\psi_1(a,\lambda) - i\psi_2(a,\lambda) \right] \cdot \left\{ 1 + \underline{Q} \left(\frac{1}{|\lambda|} \right) \right\}, \quad |\lambda| \to \infty, \quad \text{Im } \lambda \ge 0.$$

Hence, at $\lambda \in \square^{1}$ we get that

$$\overline{W(\lambda)} = e^{-i\lambda a} \left[\psi_1(a,\lambda) + i\psi_2(a,\lambda) \right] \cdot \left\{ 1 + \underline{Q} \left(\frac{1}{|\lambda|} \right) \right\}, \quad |\lambda| \to \infty, \quad \text{Im } \lambda = 0.$$

So,

$$S(\lambda) = \frac{\overline{W(\lambda)}}{W(\lambda)} = e^{-2i\lambda a} \cdot \frac{\psi_1(a,\lambda) + i\psi_2(a,\lambda)}{\psi_1(a,\lambda) - i\psi_2(a,\lambda)} \cdot \left\{ 1 + \underline{Q}\left(\frac{1}{|\lambda|}\right) \right\}, \quad \lambda \to \pm \infty.$$

Taking into account the boundedness $\lambda \in \square^1$ of the function $S_0(\lambda)$, we have

$$S(\lambda) = S_0(\lambda) + \underline{\underline{Q}} \left(\frac{1}{|\lambda|} \right), \quad \lambda \to \pm \infty.$$

Theorem 3 is proved.

Lemma 6. The vector function $\frac{\psi(x,\lambda) e^{i\lambda x}}{W(\lambda)}$ for $x \ge a$ is uniformly bounded in $\operatorname{Im} \lambda \ge 0$.

Proof. Let us first show that the vector function $\frac{\psi(x,\lambda) e^{i\lambda x}}{W(\lambda)}$ is bounded in the upper half-plane

 $\operatorname{Im} \lambda \geq 0$. For this we use the asymptotics

$$W(\lambda) = e^{i\lambda a} \left[\psi_1(a,\lambda) - i\psi_2(a,\lambda) \right] \cdot \left\{ 1 + \underline{Q} \left(\frac{1}{|\lambda|} \right) \right\}, \quad |\lambda| \to \infty, \quad \text{Im } \lambda \ge 0$$

and Theorem 2. Then

$$\left| \frac{\psi_1(a,\lambda)e^{i\lambda a}}{W(\lambda)} \right| = \left| \frac{\psi_1(a,\lambda)}{\psi_1(a,\lambda) - i \, \psi_2(a,\lambda)} \right| \cdot \left\{ 1 + \underline{\underline{Q}} \left(\frac{1}{|\lambda|} \right) \right\} \le \text{const},$$

likewise
$$\left| \frac{\psi_2(a,\lambda)e^{i\lambda a}}{W(\lambda)} \right| \le \text{const.}$$

Let now x > a. That

$$\left| \frac{\psi_{1}(x,\lambda) e^{i\lambda x}}{W(\lambda)} \right| = \left| \frac{\psi_{1}(x,\lambda) e^{i\lambda x}}{e^{i\lambda a} \left[\psi_{1}(a,\lambda) - i\psi_{2}(a,\lambda) \right] \cdot \left\{ 1 + \underline{Q}(1/|\lambda|) \right\}} \right| =$$

$$= \left| \frac{\left[\underline{\psi_{1}(x,\lambda)/\psi_{1}(a,\lambda)} \right] \times e^{i\lambda(x-a)}}{1 - i \left[\psi_{2}(a,\lambda)/\psi_{1}(a,\lambda) \right]} \right| \cdot \left\{ 1 + \underline{Q} \left(\frac{1}{|\lambda|} \right) \right\} =$$

$$= \frac{\left| \underline{\psi_{1}(a,\lambda)\theta_{1}(x,\lambda) - \psi_{2}(a,\lambda) \phi_{1}(x,\lambda)}}{|1 + im_{-}(\lambda)|} \right| \times \left| e^{i\lambda(x-a)} \right|} \cdot \left\{ 1 + \underline{Q} \left(\frac{1}{|\lambda|} \right) \right\} =$$

$$= \frac{\left| \underline{\theta_{1}(x,\lambda) - \frac{\psi_{2}(a,\lambda)}{\psi_{1}(a,\lambda)} \phi_{1}(x,\lambda)}}{|1 + im_{-}(\lambda)|} \times \left| e^{i\lambda(x-a)} \right| \cdot \left\{ 1 + \underline{Q} \left(\frac{1}{|\lambda|} \right) \right\} =$$

$$= \frac{\left| \underline{\theta_{1}(x,\lambda) + m_{-}(\lambda) \phi_{1}(x,\lambda)}}{|1 + im_{-}(\lambda)|} \times \left| e^{i\lambda(x-a)} \right| \cdot \left\{ 1 + \underline{Q} \left(\frac{1}{|\lambda|} \right) \right\}. \tag{17}$$

From the asymptotics

$$m_{-}(\lambda) = -i + \underline{Q}\left(\frac{1}{\lambda}\right), |\lambda| \to \infty, \delta < \arg \lambda < \pi - \delta$$
 (18)

follows that

$$1 + i m_{-}(\lambda) = 2 + \underline{\underline{Q}}\left(\frac{1}{\lambda}\right), |\lambda| \to \infty, \ \delta < \arg \lambda < \pi - \delta. \tag{19}$$

And using the asymptotics

$$\theta_{1}(x,\lambda) = \cos \lambda(x-a) + \underline{Q}\left(\frac{e^{(x-a)\operatorname{Im}\lambda}}{|\lambda|}\right),$$

$$\varphi_{1}(x,\lambda) = \sin \lambda(x-a) + \underline{Q}\left(\frac{e^{(x-a)\operatorname{Im}\lambda}}{|\lambda|}\right)$$

find

$$\theta_{1}(x,\lambda) + m(\lambda)\phi_{1}(x,\lambda) = \cos\lambda(x-a) + \underline{Q}\left(\frac{e^{(x-a)\operatorname{Im}\lambda}}{|\lambda|}\right) + \left\{-i + \underline{Q}\left(\frac{1}{\lambda}\right)\right\} \cdot \left\{\sin\lambda(x-a) + \underline{Q}\left(\frac{e^{(x-a)\operatorname{Im}\lambda}}{|\lambda|}\right)\right\} = \\ = \cos\lambda(x-a) - i\sin\lambda(x-a) + \underline{Q}\left(\frac{e^{(x-a)\operatorname{Im}\lambda}}{|\lambda|}\right). \tag{20}$$

Substituting (19) and (20) into (17), we have

$$\left| \frac{\psi_{1}(x,\lambda) e^{i\lambda x}}{W(\lambda)} \right| = \frac{\left| 1 + \underline{\underline{Q}}(1/|\lambda|) \right|}{2 + \underline{\underline{Q}}(1/|\lambda|)} \cdot \left\{ 1 + \underline{\underline{Q}} \left(\frac{1}{|\lambda|} \right) \right\} =$$

$$= \frac{1}{2} + \underline{\underline{Q}} \left(\frac{1}{|\lambda|} \right), \quad |\lambda| \to \infty, \quad \delta < \arg \lambda < \pi - \delta.$$
(21)

Let now x > a and $\lambda \in \square^{-1}$. Then

$$\left| \frac{2i\psi_{1}(x,\lambda)}{W(\lambda)} \right| = \left| S(\lambda)f_{1}(x,\lambda) - \overline{f_{1}(x,\lambda)} \right| =$$

$$= \left| S(\lambda)ie^{i\lambda x} \left(1 + \underline{Q} \left(\frac{1}{|\lambda|} \right) \right) + ie^{-i\lambda x} \left(1 + \underline{Q} \left(\frac{1}{|\lambda|} \right) \right) \right| \leq$$

$$\leq 1 + \underline{Q} \left(\frac{1}{|\lambda|} \right). \tag{22}$$

From (21) and (22), due to the arbitrariness $\delta > 0$, we have $\left| \frac{2i\psi_1(x,\lambda)}{W(\lambda)} \right| \leq \text{const}$.

Likewise
$$\left| \frac{2i\psi_2(x,\lambda)}{W(\lambda)} \right| \le \text{const. Lemma 6 is proved.}$$

Further, by the method of V.A. Marchenko, a linear integral equation is derived for A(x,t) - the kernel of the representation (10)

$$f(x,\lambda) = \begin{pmatrix} i \\ 1 \end{pmatrix} e^{i\lambda x} + \int_{x}^{\infty} A(x,t) \begin{pmatrix} i \\ 1 \end{pmatrix} e^{i\lambda t} dt$$

Theorem 4. For each fixed $x \in \Box^1$ function A(x,t) - the core of representation (10) satisfies the Gelfand-Levitan-Marchenko integral equation

$$\binom{i}{1}G(x+y) + \int_{x}^{\infty} A(x,t) \binom{i}{1}G(t+y)dt - A(x,y) \binom{-i}{1} = 0, (x < y < \infty),$$
 (23)

where

$$G(t) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \left[S(\lambda) - S_0(\lambda) \right] e^{i\lambda t} d\lambda.$$
 (24)

Proof. To derive integral equation (23), equality (14)

$$u(x,\lambda) = S(\lambda)f(x,\lambda) - \overline{f(x,\lambda)}$$

rewrite in the form

$$u(x,\lambda) - S_0(\lambda) \begin{pmatrix} i \\ 1 \end{pmatrix} e^{i\lambda x} + \begin{pmatrix} -i \\ 1 \end{pmatrix} e^{-i\lambda x} =$$

$$= \left[S(\lambda) - S_0(\lambda) \right] f(x,\lambda) + S_0(\lambda) \left[f(x,\lambda) - \begin{pmatrix} i \\ 1 \end{pmatrix} e^{i\lambda x} \right] -$$

$$- \left[\overline{f(x,\lambda)} - \begin{pmatrix} -i \\ 1 \end{pmatrix} e^{-i\lambda x} \right]. \tag{25}$$

Substituting expression (10) into (25) we have:

$$\left\{ u(x,\lambda)e^{i\lambda x} - S_0(\lambda) \begin{pmatrix} i \\ 1 \end{pmatrix} e^{2i\lambda x} + \begin{pmatrix} -i \\ 1 \end{pmatrix} \right\} e^{-i\lambda x} =$$

$$= \left[S(\lambda) - S_0(\lambda) \right] \cdot \begin{pmatrix} i \\ 1 \end{pmatrix} e^{i\lambda x} + \left[S(\lambda) - S_0(\lambda) \right] \cdot \int_x^{\infty} A(x,t) \begin{pmatrix} i \\ 1 \end{pmatrix} e^{i\lambda t} dt +$$

$$+ \int_x^{\infty} A(x,t) S_0(\lambda) \begin{pmatrix} i \\ 1 \end{pmatrix} e^{i\lambda t} dt - \int_x^{\infty} A(x,t) \begin{pmatrix} -i \\ 1 \end{pmatrix} e^{-i\lambda t} dt .$$
(26)

Let us multiply both sides of equality (26) by $\frac{1}{2\pi}e^{i\lambda y}$ (x < y), and integrate the resulting equality with respect to λ on the interval $(-\infty,\infty)$:

$$\frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \left\{ u(x,\lambda) e^{i\lambda x} - S_0(\lambda) \begin{pmatrix} i \\ 1 \end{pmatrix} e^{2i\lambda x} + \begin{pmatrix} -i \\ 1 \end{pmatrix} \right\} e^{i\lambda(y-x)} d\lambda =$$

$$= \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \left[S(\lambda) - S_0(\lambda) \right] \begin{pmatrix} i \\ 1 \end{pmatrix} e^{i\lambda(x+y)} d\lambda +$$

$$+ \int_{x}^{\infty} A(x,t) \left\{ \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \left[S(\lambda) - S_0(\lambda) \right] \begin{pmatrix} i \\ 1 \end{pmatrix} e^{i\lambda(t+y)} d\lambda \right\} dt +$$

$$+ \int_{x}^{\infty} A(x,t) \left\{ \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} S_0(\lambda) \begin{pmatrix} i \\ 1 \end{pmatrix} e^{i\lambda(t+y)} d\lambda \right\} dt -$$

$$- \int_{x}^{\infty} A(x,t) \left\{ \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \begin{pmatrix} -i \\ 1 \end{pmatrix} e^{i\lambda(y-t)} d\lambda \right\} dt .$$
(27)

Let's introduce the following function

$$F(\lambda) = \frac{1}{2\pi} \left\{ u(x,\lambda) e^{i\lambda x} - S_0(\lambda) \begin{pmatrix} i \\ 1 \end{pmatrix} e^{2i\lambda x} + \begin{pmatrix} -i \\ 1 \end{pmatrix} \right\}. \tag{28}$$

Let us show that the function $F(\lambda)$ uniformly bounded in a half-plane ${\rm Im}\,\lambda\ge 0$ as $x\ge a$. Lemma 6 implies uniform boundedness in ${\rm Im}\,\lambda\ge 0$ the function

$$\frac{1}{2\pi} \left\{ u(x,\lambda) e^{i\lambda x} + \begin{pmatrix} -i \\ 1 \end{pmatrix} \right\}.$$

It is easy to see that

$$\left| S_0(\lambda) e^{2i\lambda x} \right| = \left| e^{2i\lambda(x-a)} \cdot \frac{\psi_1(a,\lambda) + i\psi_2(a,\lambda)}{\psi_1(a,\lambda) - i\psi_2(a,\lambda)} \right| \le e^{-2(x-a)\operatorname{Im}\lambda} \le 1.$$

Hence, $F(\lambda)$ is uniformly bounded in $\operatorname{Im} \lambda \geq 0$ at $x \geq a$

Now consider the function $F(\lambda)$ for $\lambda \in \square^{-1}$:

$$F(\lambda) = \frac{1}{2\pi} \left\{ \left[S(\lambda)f(x,\lambda) - \overline{f(x,\lambda)} \right] e^{i\lambda x} - S_0(\lambda) \begin{pmatrix} i \\ 1 \end{pmatrix} e^{2i\lambda x} + \begin{pmatrix} -i \\ 1 \end{pmatrix} \right\} =$$

$$= \frac{1}{2\pi} \left\{ S(\lambda) f(x,\lambda) - S_0(\lambda) \begin{pmatrix} i \\ 1 \end{pmatrix} e^{i\lambda x} \right\} e^{i\lambda x} -$$

$$- \frac{1}{2\pi} \left\{ \overline{f(x,\lambda)} - \begin{pmatrix} -i \\ 1 \end{pmatrix} e^{-i\lambda x} \right\} e^{i\lambda x} \right\} =$$

$$= \frac{1}{2\pi} \left\{ S(\lambda) \left[1 + \underline{Q} \left(\frac{1}{|\lambda|} \right) \right] - S_0(\lambda) \right\} \begin{pmatrix} i \\ 1 \end{pmatrix} e^{2i\lambda x} -$$

$$- \frac{1}{2\pi} \left\{ \left[1 + \underline{Q} \left(\frac{1}{|\lambda|} \right) \right] - 1 \right\} \cdot \begin{pmatrix} -i \\ 1 \end{pmatrix} = \underline{Q} \left(\frac{1}{|\lambda|} \right).$$

Hence, the function $\lambda F(\lambda)$ is bounded on the entire line and

$$\lambda F(\lambda) = \underline{O}(1), |\lambda| \rightarrow \infty, \operatorname{Im} \lambda > 0.$$

By virtue of the Phragmen-Lindelöf theorem ([8], p. 357), $\lambda F(\lambda)$ it is also bounded in $\operatorname{Im} \lambda \geq 0$. This implies that uniformly for $x \in [a, +\infty)$, we have the estimate

$$F(\lambda) = \underline{Q}\left(\frac{1}{|\lambda|}\right), \quad |\lambda| \to \infty, \quad \text{Im } \lambda \ge 0.$$

Let's take a contour $\gamma_R = I_R \cup C_R^+$, where $I_R = [-R, R]$ and C_R^+ semicircle of radius R on the upper half-plane with a diameter $I_R = [-R, R]$. By virtue of the Cauchy residue theorem, we have

$$\int_{I_R} F(\lambda) e^{i\lambda(y-x)} d\lambda + \int_{C_R^+} F(\lambda) e^{i\lambda(y-x)} d\lambda = 0.$$
(29)

Using the Jordan lemma from (29), we obtain

$$\int_{-\infty}^{\infty} F(\lambda)e^{i\lambda(y-x)}d\lambda = 0.$$
(30)

Taking into account the identity $\frac{1}{2\pi}\int_{-\infty}^{\infty}e^{i\lambda(y-t)}d\lambda = \delta(y-t)$, equality (30) and designations (24),

(28), we rewrite identity (27) in the following form:

Lemma 7. For t + y - 2a > 0, we have the equality

$$\int_{-\infty}^{\infty} S_0(\lambda) e^{i\lambda(t+y)} d\lambda = 0.$$
(32)

Proof. We integrate $g(\lambda)e^{i\lambda(t+y-2a)}$ along the contour (fig. 1)

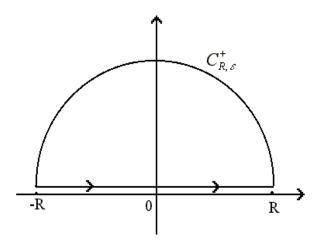


fig. 1 where

$$g(\lambda) = \frac{\psi_1(a,\lambda) + i\psi_2(a,\lambda)}{\psi_1(a,\lambda) - i\psi_2(a,\lambda)}, \qquad t + y - 2a > 0.$$

Then from the Cauchy residue theorem we find
$$\int_{C_{R,\varepsilon}^{+}} g(\lambda)e^{i\lambda(t+y-2a)}d\lambda + \int_{-\sqrt{R^{2}-\varepsilon^{2}}+i\varepsilon}^{\sqrt{R^{2}-\varepsilon^{2}}+i\varepsilon} g(\lambda)e^{i\lambda(t+y-2a)}d\lambda = 0.$$
Since at

Since at

$$\delta < \arg \lambda < \pi - \delta \quad \left(\delta = \arcsin \frac{\varepsilon}{R} \right), \quad |\lambda| \to \infty$$

the asymptotics

$$g(\lambda) = \frac{1 - i m_{-}(\lambda)}{1 + i m_{-}(\lambda)} = \underline{Q}\left(\frac{1}{\lambda}\right),$$

then using the Jordan lemma, we have:

$$\int_{C_{R,c}^{+}} g(\lambda)e^{i\lambda(t+y-2a)}d\lambda \to 0, \text{ at } R \to \infty.$$

Passing to the limit at $R \to \infty$ and $\mathcal{E} \to +0$ in equality (33), we find

$$\int_{-\infty}^{\infty} g(\lambda)e^{i\lambda(t+y-2a)}d\lambda = 0.$$

Hence, equality (32) is satisfied. Lemma 7 is proved.

Using equality (31) and (32), we derive the Gelfand-Levitan-Marchenko integral equation (23). Equation (23) is equivalent to a system of four integral equations with real coefficients:

$$\begin{pmatrix} iG(x+y) \\ G(x+y) \end{pmatrix} + \int_{x}^{\infty} \begin{pmatrix} A_{11}(x,t) & A_{12}(x,t) \\ A_{21}(x,t) & A_{22}(x,t) \end{pmatrix} \begin{pmatrix} i \\ 1 \end{pmatrix} G(t+y)dt - \\ - \begin{pmatrix} A_{11}(x,y) & A_{12}(x,y) \\ A_{21}(x,y) & A_{22}(x,y) \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -i \\ 1 \end{pmatrix} = 0,$$

$$\begin{pmatrix} iG(x+y) \\ G(x+y) \end{pmatrix} + \int_{x}^{\infty} \begin{pmatrix} iA_{11}(x,t) + A_{12}(x,t) \\ iA_{21}(x,t) + A_{22}(x,t) \end{pmatrix} G(t+y)dt +$$

$$+ \left(iA_{11}(x,y) - A_{12}(x,y) \atop iA_{21}(x,y) - A_{22}(x,y)\right) = 0,$$

$$= \left(iG(x+y) + \int_{x}^{\infty} [iA_{11}(x,t) + A_{12}(x,t)]G(t+y)dt + iA_{11}(x,y) - A_{12}(x,y) = 0\right)$$

$$= \left(iG(x+y) + \int_{x}^{\infty} [iA_{21}(x,t) + A_{22}(x,t)]G(t+y)dt + iA_{21}(x,y) - A_{22}(x,y) = 0\right)$$

$$= \left(iG(x) + \int_{x}^{\infty} [iA_{21}(x,t) + A_{22}(x,t)]G(t+y)dt + iA_{21}(x,y) - A_{22}(x,y) = 0\right)$$

$$= \left(iG(x) + \int_{x}^{\infty} [iA_{21}(x,t) + iG_{2}(x)] \cdot dt + iA_{21}(x,y) - A_{22}(x,y) + iA_{21}(x,t) + iG_{2}(x,y) + iA_{21}(x,t) + iG_{2}(x,y) + iG_{2$$

Equation (23) plays an important role in solving the inverse problem of scattering theory. The kernel G(t) of the integral equation (23) is expressed directly in terms of the scattering function $S(\lambda)$ by formula (24). Therefore, having solved the integral equation (23), we restore A(x,t) and, by virtue of the equality $\Omega(x) = BA(x,x) - A(x,x)B$, construct a potential matrix-function $\Omega(x)$ for $x \ge a$.

Finally, we present a method for finding the potential matrix-function $\Omega(x)$ for $x \le a$. Consider problem (6). As has been proven

$$m_{-}(\lambda) = \frac{a_1(\lambda)}{a_2(\lambda)}$$
 and $\psi(a,\lambda) = \begin{pmatrix} a_2(\lambda) \\ -a_1(\lambda) \end{pmatrix}$.

Hence we get that

$$m_{-}(\lambda) = -\frac{\psi_{2}(a,\lambda)}{\psi_{1}(a,\lambda)}.$$
(34)

Using decomposition

$$\frac{2i}{W(\lambda)}\psi(a,\lambda) = S(\lambda)f(a,\lambda) - \overline{f(a,\lambda)}, \ \lambda \in \square^{1},$$

we rewrite formula (34) in the form

$$m_{-}(\lambda) = -\frac{S(\lambda)f_{2}(a,\lambda) - \overline{f_{2}(a,\lambda)}}{S(\lambda)f_{1}(a,\lambda) - \overline{f_{1}(a,\lambda)}}, \ \lambda \in \square^{1}.$$

$$(35)$$

It is required to indicate a procedure for restoring problem (6) from a given Weyl–Titchmarsh function (35). To do this, we reduce problem (6) to a problem of the following form

$$\begin{cases} B \frac{dz}{dt} + \tilde{\Omega}(t) z = \mu z, & 0 \le t < \infty \\ z_1(0) = 0. \end{cases}$$
(36)

To this end, in problem (6) we make the replacement x = -t + a. Then problem (6) takes the form

$$\begin{cases} B\left(-\frac{dy}{dt}\right) + \Omega(-t+a)y = \lambda y, & -\infty \le -t+a \le a \\ y_1 \Big|_{t=0} = 0 \end{cases}$$

i.e.

$$\begin{cases} B \frac{dy}{dt} + (-\Omega(a-t))y = (-\lambda)y, & 0 \le t < \infty \\ y_1 \Big|_{t=0} = 0. \end{cases}$$
(37)

For convenience, we introduce the notation

$$z(t) = y(a-t), \qquad \Omega(t) = -\Omega(a-t), \qquad \mu = -\lambda.$$
 (38)

Then problem (37) takes the form (36). In this case the solution $\psi(x,\lambda) \in L_2^2(-\infty,a)$ will go to $\tilde{\psi}(t,\mu) = \psi(a-t, -\mu) \in L_2^2(0,\infty)$.

Really

$$\int_{-\infty}^{a} [\psi_1^2(x,\lambda) + \psi_2^2(x,\lambda)] dx < \infty,$$

$$\int_{-\infty}^{0} [\psi_1^2(a-t,\mu) + \psi_2^2(a-t,\mu)] (-dt) < \infty,$$
i.e.
$$\int_{0}^{\infty} [\tilde{\psi}_1^2(t,\mu) + \tilde{\psi}_2^2(t,\mu)] dt < \infty.$$
If $\tilde{\theta}(t,\mu) = \theta(a-t,-\mu)$, $\tilde{\phi}(t,\mu) = \phi(a-t,-\mu)$, that
$$\tilde{\theta}(0,\mu) = \theta(a,-\mu) = \begin{pmatrix} 1\\0 \end{pmatrix}, \tilde{\phi}(0,\mu) = \phi(a,-\mu) = \begin{pmatrix} 0\\-1 \end{pmatrix}.$$

Because $\tilde{\psi}(t,\mu) = C(\mu) [\tilde{\theta}(t,\mu) + \tilde{m}(\mu)\,\tilde{\phi}(t,\mu)]$, that

$$\tilde{\psi}(0,\mu) = C(\mu) \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} + \tilde{m}(\mu) \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{pmatrix} C(\mu) \\ -C(\mu)\tilde{m}(\mu) \end{pmatrix},$$

from here

$$\tilde{m}(\mu) = -\frac{\tilde{\psi}_2(0,\mu)}{\tilde{\psi}_1(0,\mu)}.$$
(39)

Due to (39) and (34) we have

$$\tilde{m}(\mu) = -\frac{\psi_2(a, -\mu)}{\psi_1(a, -\mu)} = m_-(-\mu).$$

Now, knowing the Weil-Titchmarsh function $\tilde{m}(\mu)$ of problem (36), we find the spectral function $\tilde{\rho}(\mu)$. To do this, we find the poles μ_n , $n \in Z$ of the function $\tilde{m}(\mu)$ and the residues $r_n = \mathop{\mathrm{res}}_{\mu_n} \tilde{m}(\mu)$ at these poles. Then

$$\tilde{\rho}(\mu) = \begin{cases} -\sum_{\mu < \mu_n \le 0} r_n, & \mu \le 0, \\ \sum_{0 \le \mu_n < \mu} r_n, & \mu > 0. \end{cases}$$

Using the Gelfand-Levitan procedure, to $\tilde{\rho}(\mu)$ we restore the matrix-function from $\tilde{\Omega}(t)$ [7, pp. 403–422]. In this case, the conditions given in

Theorem 3.1 are imposed on the function. [7, pp. 412–413]. Let's put

$$\Phi(t,s) = \int_{-\infty}^{\infty} \left(\frac{1 - \cos \mu t}{\mu} - \frac{\sin \mu t}{\mu} \right) \left(\frac{1 - \cos \mu s}{\mu}, - \frac{\sin \mu s}{\mu} \right) d\left(\tilde{\rho}(\mu) - \frac{1}{\pi} \mu \right),$$

$$F(t,s) = \frac{\partial^2 \Phi(t,s)}{\partial t \partial s},$$

and solve the Gelfand-Levitan integral equation

$$F(t,s) + K(t,s) + \int_{0}^{t} K(t,z)F(z,s)dz = 0, \quad (0 \le s \le t)$$

with respect to the matrix $K(t,s) = (K_{ij}(t,s))_{i,j=1,2}$. Then, according to the formula

$$\tilde{\Omega}(t) = K(t,t)B - BK(t,t)$$

find $\tilde{\Omega}(t)$, at $t \geq 0$. Then it follows from equality (38) that $\Omega(x) = -\tilde{\Omega}(a-x)$, where $x \leq a$. CONCLUSION

The present work is devoted to the study of the inverse problem with respect to the scattering theory function and with respect to the spectral function for the Dirac operator on the entire line and on the half-line. The results obtained can be used in the spectral theory of linear operators, in mathematical physics when integrating nonlinear equations, as well as in quantum mechanics and in other areas of natural science.

References:

- 1. Буслаев В.С., Фомин В.Л. К обратной задаче рассеяния для одномерного уравнения Шредингера на всей оси. // Вестник ЛГУ. -1962. -№ 1. стр. 56-64.
- 2. Amy Cohen. A counterexample in the inverse scattering theory for steplike potentials. //Comm. in partial diff. equation. -1982. No 7(8). p. 883-904.
- 3. Кулиш П.П. Обратная задача рассеяния для уравнения Шредингера на оси. // Матем. заметки. Москва, 1968. т.4, № 6. стр. 677- 684.
- 4. Фаддеев Л.Д. Обратная задача квантовой теории рассеянии. //Успехи математических наук. 1959. т. 14, № 4 (88). стр. 57-119.
- 5. Фаддеев Л.Д. Свойства S –матрицы одномерного уравнения Шредингера. // Тр. мат. ин-та имени В.А. Стеклова. 1964. т. 73. стр.314-336.

- 6. Фаддеев Л.Д. Обратная задача квантовой теории рассеяния. Москва: РЖ мат. «Современные проблемы математики». 1974. т.3. стр. 93-180.
- 7.Левитан Б.М., Саргсян И.С. Операторы Штурма–Лиувилля и Дирака. Москва: «Наука», 1988.
- 8. Евграфов М.А. Аналитические функции. Москва: «Наука», 1968.
- 9. Постников М.М. Устойчивые многочлены. Москва: «Наука», 1981.
- 10. Марченко В.А. Операторы Штурма—Лиувилля и их приложения. – Киев: «Наукова думка», 1977.
- 11. Шадан К., Сабатье П. Обратные задачи в квантовой теории рассеяния. Москва: «Мир», 1980

MEDICAL SCIENCES

ASSESSMENT OF SELENIUM METABOLISM AND OXIDANT-ANTIOXIDANT SYSTEM IN PATIENTS WITH CHRONIC PANCREATITIS, COMBINED WITH HYPOTHYROIDISM

Ratsa V.,

Assistant of the Department of Internal Medicine Bukovynian State Medical University

Bilinskiy N.,

 $4 th\hbox{-} year student of the \ 26 th \ group \ at \ the \ BSMU \ in \ Chernivtsi, Ukraine$

Yehorova M.,

4th-year student of the 26th group at the BSMU in Chernivtsi,Ukraine

Poklitar I.

4th-year student of the 26th group at the BSMU in Chernivtsi, Ukraine https://doi.org/10.5281/zenodo.7878623

Abstract

One of the relevant areas of work of modern medical science is the study of comorbid conditions, because in the daily practice of the doctor, it is possible to state a significant increase in the number of patients with wide-spread concomitant and combined pathologies of diseases of the internal organs.

Keywords chronic pancreatitis, hypothyroidism, oxidative stress, selenoprotein P

Chronic pancreatitis (CP) is a progressive inflammation of the pancreas which leads to damage to the structure and disruption of the functioning of the pancreas due to fibrosis. [1] Oxidative stress (OS), that occurs at the accumulation of high levels of active forms of oxygen, is an important feature of various pathologies. OS is a pathological factor in the activation of the stellate cells of the pancreas, which leads to the deposition of collagen extracellular matrix, which causes fibrosis of the pancreas. [2] Patients with CP have a lower level of antioxidants and increased activity of free radicals, compared to the healthy adults, and increased regulation of reaction genes for stress in CP. [3,4,5,6] Essential selenium is a microelement, which occurs an important role in many biochemical processes of the human body. The importance of selenium in the synthesis of thyroid hormones was discovered in the 1990. When conducting scientific research, it was determined that the concentration of selenium in the thyroid gland was higher than in other tissues of the body. Selenium is part of the structure of certain proteins named selenoproteins. Approximately 25 selenoproteins contain selenium as an important structural component in the form of selenocysteine. [7] Half of all selenoproteins are selenenzymes which necessary to regulate or repair oxidative damage, performing antioxidant function, while others play the role of a catalyst for the synthesis of the active form of thyroid hormone. Also it's necessary for calcium and protein metabolisms, etc.

Purpose: to study the state of the oxidant-antioxidant system and the level of selenoprotein P (SEP) in patients with CP is combined with hypothyroidism.

Material and research methods. 63 people were examined, 24 of them with chronic pancreatitis (group 1), 15 practically healthy persons (group 2), 24 patients with chronic pancreatitis with hypothyroidism (group 3).

The level of SEPP was determined by the immunoassay method "ELISA" (firm. DRG, USA). The state of the oxidant-antioxidant system and lipid peroxidation were evaluated by determining the content of malonaldehyde in blood plasma (MA PL.) and in erythrocytes (MA ER.), level of reduced glutathione (RG), glutathione peroxidase (GP) and glutathione-S-transferase (GT) as well. The acts of enzymes were calculated on 1 gram of hemoglobin (HB).

Results. The analysis of the obtained results revealed clear patterns of changes in the state of the oxidant-antioxidant system and lipid peroxidation in patients with CP combined with hypothyroidism. Disorders of lipid peroxidation in patients with comorbid pathology are determined, compared to a group of practically healthy persons, which is accompanied by an increase the in content of MA ER. by 68.02 % and MA PL content by 66.57 %; Oxidant-antioxidant system: decrease RG in blood by 2.39 times, against the background of compensatory increase in GP by 67.09 % and GT by 73.79 %. When comparing the SEP level in group 1 by 18.42 % SEPP level is higher than in group 2, and in group 3 by 31.11 % higher than in 1 group.

MA content of blood plasma and MA in erythrocytes, RG, SEPP level and antioxidant enzyme activity in the blood of patients with CP, combined with hypothyroidism

the blood of purches with Ci , combined with hypothyloidish						
Groups	Ma in eryth- rocytes (μm/l)	Ma in blood plasma (μm/l)	RG (mmol/l)	GP RG per 1 gram HB for 1 min	GT RG per 1 gram HB for 1 min	Sepp mg/l
Patients with CP (Group 1) (n = 24)	8,13±	2,39±	0,71±	213,60±	137,18±	4,5±
	0,31*	0,22*	0,21*	0,28*	0,15*	0,28
CP patients are combined with hypothyroidism (Group 3) (n = 24)	9,38±	3,38±	0,38±	263,29±	157,51±	3,8±
	0,33*/**	0,61*/**	0,72*/**	0,32*/**	0,94*/**	0,19
Almost healthy persons (Group 2) (n = 15)	6,38±	2,25±	0,91±	176,63±	116,22±	5,9±
	0,29	0,17	0,09	0,69	0,91	0,31

n - the number of patients in the subgroup; * - the likelihood of changes in almost healthy persons; ** - the likelihood of changes between a group of patients with CP and a group of patients with CP in combination with hypothyroidism;

Conclusions. Under the conditions of comorbidity of CP and hypothyroidism, there is a decrease of functioning of the oxidant-antioxidant system and lipid peroxidation which is characterized by a significant increase in the content of MA ER.,MA PL. and decrease level of RG and SEP on the background of compensatory increase level activity of GP and GT, which complicates the course of the underlying disease, its diagnosis and treatment. The development of oxidative stress occurs more intensively in the comorbid course of CP and hypothyroidism. A complex pharmacological effect on the pathophysiological course and correction of oxidative stress will allow to improve the treatment of such patients and avoid complications in the future.

References:

- 1. Philippa M, Lin HJ. TRPM2 channel-mediated cell death: An important mechanism linking oxidative stress-inducing pathological factors to associated pathological conditions. Redox Biol 2020;37:1017-55[PubMed]
- 2. Greg GK, Reza FA, Shiri L, Hirohito I. Reducing Pancreatic Fibrosis Using Antioxidant Therapy Targeting Nrf 2 Antioxidant Pathway: A Possible Treatment for Chronic Pancreatitis.Pancreas 2019;48(10):1259-1262. [PubMed]

- 3. Singh N, Bhardwaj P, Pandey RM, Saraya A. Oxidative stress and antioxidant capacity in patients with chronic pancreatitis with and without diabetes mellitus. Indian J. Gastroenterol. 2012; 31: 226–31. [PubMed] [Google Scholar]
- 4. Tandon RK, Garg PK. Oxidative stress in chronic pancreatitis: pathophysiological relevance and management. Antioxid. Redox Signal. 2011; 15: 2757–66. [PubMed] [Google Scholar]
- 5. Bopanna S, Nayak B, Prakash S, null S, Mahapatra SJ, Garg PK. Increased oxidative stress and deficient antioxidant levels may be involved in the pathogenesis of idiopathic recurrent acute pancreatitis. Pancreatology. 2017; 17: 529–33. [PubMed] [Google Scholar]
- 6.Fu K, Sarras MP, De Lisle RC, Andrews GK. Expression of oxidative stress-responsive genes and cytokine genes during caerulein-induced acute pancreatitis. Am. J. Physiol. 1997; 273 (3 Pt 1): G696–705. [PubMed] [Google Scholar]]
- 7. Winther KH, Rayman MP, Bonnema SJ, Hegedüs L. Selenium in thyroid disorders essential knowledge for clinicians. Nat Rev Endocrinol. 2020 Mar;16(3):165-176. doi: 10.1038/s41574-019-0311-6. Epub 2020 Jan 30. PMID: 32001830.

PROPERTIES OF THE DRACOCEPHALUM MOLDAVICA L. IN THE TREATMENT OF EROSIVE DISEASES

Ratsa V.,

Assistant Department of Internal Medicine Bukovinian State Medical University Chernivtsi, 58002

Orikh M.,

Doctor Regional Communal Noncommercial Enterprise Chernivtsi Regional Clinical

Zub E

4th-year student of the 26th group at the BSMU in Chernivtsi,Ukraine

Stan L.

4th-year student of the 26th group at the BSMU in Chernivtsi,Ukraine

Harasevych O.

4th-year student of the 26th group at the BSMU in Chernivtsi,Ukraine https://doi.org/10.5281/zenodo.7878634

Abstract

The results of the highest content of dry substance, ash, protein, total sugar, fat, ascorbic acid, carotene and potassium have been found in the raw plant material, collected during budding/processing phase.

Keywords: aromatic plants, biochemical characteristics, *Dracocephalum moldavica* L.

Introduction. One of the common introducers in the territory of Ukraine is Dracocephalum moldavica L. In translation it's the Moldavian dragonhead, which is used not only in the treatment of diseases of digestive system, as well as cardiovascular pathology [1,2,3,5].

The Dracocephalum Moldavica (Lamiaceae Martynov).

This is an annual herbaceous plant originating from East Asia. Usually, it does not grow in the wild in Ukraine. Most of countries processed it as a substitute for lemon balm. Propagated by sowing of seeds to a depth of 0.5-1.0 cm with rows of 60 cm. In Ukraine it is grown as an essential oil and honey plant, sometimes it is wild [4]

Materials and research methods. The study material is the introducement of the Moldavian dragonhead (Dracocecephalum moldavica), evaluation of its composition and pharmacological properties in the treatment of peptic ulcer of the stomach and duodenum in combination with arterial hypertension.

Results and discussions. The results of studies on determining the biochemical composition of two forms of Moldavian dragonhead have shown that the highest content ofdry matter was found in plants during flowering, which is 1.5 times the phase of budding. [7]

Chemical composition. The herb of the plant contains 0.08–0.2% of essential oil, which contains citral (50%), geraniol (30%), nerol (7%), citronelol (4%), thymol (0.2%), Lemon, Seskviterpen and other active substances [1]

In the laboratory, the imitated distillation of the essential oil of the Moldavian dragonhead isolated from the eponymous raw materials in the laboratory setting [6].

The citral content increases markedly from the budding phase (18.3%) to the physiological ripeness of the seeds (63.0%). In addition, the essential oil contains linaol (0.3–3.29%) and lineylacetate (0.9–3.9%). Citronella (16.9-39.7%) was allocated in seedlings.

The aboveground part contains:

- macronutrients (mg/g)1. CA - 29.7,

- 2. Mg 6.5,
- 3. Fe 0.2;
- microelements (mc/g)1. Mn 24.8,
- 2. Cu 8.86,
- 3. Zn 37.6,
- 4. C 0,08,
- 5. IU 0,54,
- 6. Cr 0.4, 7. Al - 146.6.
- 8. VA 376.9.
- 9. V 1.28,
- 10. SE 0.07,
- 11. Ni 1.12,
- 12. SR 88.5, 13. Pb - 1,09,
- 14. B 14.0,
- 15. I -0.06;
- concentrates
- 1. SR
- 2. BA. [5].

Pharmacological properties and use. The Moldavian dragonhead has sedative, anticonvulsant, analgesic and wound healing properties and is recommended by folk medicine as substitute for medicinal lemon balm. The main therapeutic indications for the use of dragonhead are cardiovascular diseases (ischemic heart disease, hypertension, tachycardia, etc.); neurological (various neuralgia, mild forms of migraines); respiratory diseases (SARS, pneumonia, etc.); rheumatological diseases (rheumatism, rheumatoid arthritis, etc.); gastrointestinal tract diseases (gastric and duodenal ulcer, gastritis, hepatitis, etc.); diseases caused by injuries (concussion) and in dentistry (dental caries, toothache) [3].

The main properties are the antioxidant and cardioprotective effects of flavonoids isolatedfrom the Moldavian dragonhead (Dracocephalum moldavica L.)

The total flavonoids have shown excellent absorbing effects against 1.1-diphenyl-2-pyxilhydrazil, hydroxyl and superoxide anion radical. In ischemia/reper-

fusion, the total amount offlavonoids (5 mcg/ml) improves heart rate and coronary blood flow and the increase in the left ventricle increases pressure, reduces creatine kinase and lactate dehydrogenase in the coronary blood flow. When using this plant, the size of a heart attack / ischemia zone was smaller, and the activity of superoxididiamutase and glutathione disulfide increased and the content of low - dialdehyde decreased. Flavonoids have not only antioxidant and cardioprotective effects, but alsoobvious protective effects in heart attacks that may be associated with improving myocardial oxidestress [7].

Therapeutic studies have shown that it is advisable to use Dracocephalum moldavica L. preparations with high heart rhythm (tachycardia), headache, colds, and joint breaks. Externally, they are used for compresses, rinses - as a painkiller in rheumatism and clogging. Peoplehave noticed - even when a tooth hurts, the Moldavian dragonhead helps (the plant is simply chewed, and the painsubsides). Also,it will help those who have poor appetite - the plant improves digestion. You can consume it as tea (1 tsp. of raw materials per 1 glass of boiling water) or as a healing infusion - 1 tbsp. 1. On 1 boiling water, insist for 15-20 minutes, cool and drink; 1 tbsp. 1. 3-4 times a day for 10-15 minutes before eating. This infusion is also used for compresses, rinses as an analgesic.

The plant has anticonvulsant, sedative, wound healing, analgesic properties. Inunconventional medicine, this herb is sometimes used instead of medicinal lemon balm.

The most common therapeutic indications for the use of the Moldavian dragonhead as an internal remedy are neuralgia, tachycardia, initial stages of colds and mild migraine.

Externally, this plant is used for compresses and rinses for rheumatism, clogging and toothache. Crushed young plant leaves are applied to purulent wounds.

This plant is also used to improve appetite and digestion.

For internal use, prepare an infusion of a table-spoon of raw materials and a glass of boilingwater. The tool is kept for 15 minutes, cooled and filtered then one can drink it a few minutes before a meal -one table-spoon three times a day.

Conclusions. The use of the Moldovian dragonhead has a positive effect in the treatment ofpeptic ulcer of the stomach and duodenum in combination with arterial hypertension, reducing theheartbeat, improving vascular blood flow and regulating the accelerated healing of mucosal ulcers, and is a supplement.

References:

- 1. Bobkova, I.A. 2006. Pharmacognosy: Textbook. Medicine, 2006, 440.
- 2. Gritsayenko, Z.M. Karpenko, V.P. 2003. Methods of biological and agrochemical studies of plants and soils. Scientific thought, 2003, 320.
- 3. Kostyuk, L.A. Rakhmetov, DB 2012. Biochemical features of Dracocecephalum moldavica in connection with introduction in the conditions of Polesie Ukraine. Ecosystems, their optimization and ohran. 2012, № 7, P. 159–169.
- 4. Ostapko, V.M. 2006. Information of rarity species of flora of yogth-hazel of Ukraine. Weber, 2006, 296.
- 5. Rabotyagov, V.D. Boyko, M.F. 2003. Efirromalyomy and leck-of-law, introduced in the Kherson Region (ecological-biological features and hubs.
- 6. Tanasenko, FS 1985. Efir oils, containers and stored in recesses. Scientific thought, 1985, 264.
- 7. Jiang, I. San, K. 2014. Antioxidant and cardioprotective efuffects Sumy flavonoids, the depicted from the Moldavian Moldavian L. against the isstroy of Ishimia / Reperfusion, which is a reperfession. Cardiovascus Toxicol, 2014, № 14, R. 74-82.

УЛК 616-33-002:616.4

CLINICAL COURSE OF PEPTIC GASTRIC ULCER IN COMBINEDWITH DIABETES TYPE 2

Ratsa V.,

Assistant Department of Internal Medicine Bukovinian State Medical University Chernivtsi, 58002

Bazhanska I.,

Doctor Regional Communal Noncommercial Enterprise Chernivtsi Regional Clinical

Semeniuk V.,

4th-year student of the 26th group at the BSMU in Chernivtsi,Ukraine

Yonyk V.,

4th-year student of the 26th group at the BSMU in Chernivtsi,Ukraine

Galchenko B.,

4th-year student of the 26th group at the BSMU in Chernivtsi, Ukraine

Buzdugan I.,

Candidate of Medical Sciences,

AssistantDepartment of Internal Medicine Bukovinian State Medical University

Chernivtsi, 58002

https://doi.org/10.5281/zenodo.7878642

Abstract

The article highlights the role of Helicobacter pylori strains in the course of peptic gastric ulcer in combination with diabetes type 2. The changes in the clinical picture, namely enhancement Opportunities of the body.

Keywords: peptic ulcer, diabetes type 2, clinic, Helicobacter pylori.

Actuality of theme. About 5 million patients with PVS are registered in Ukraine, with this disease occurred 2-3 times more often among the rural population among the urban population. However, diabetes mellitus type II (CD 2) is the first among diseases of endocrine pathology (occupies about 70% of all pathology) [1], the combination of these pathologies increases the risk of complications and mortality [2-4].

A certain group of pathogens in the peptic gastric ulcer associated with the rapidprogression of atherosclerosis (AU), insulin resistance (IP) and hyperinsulinemia (GI)is identified. These include representatives of the Herpetoviridae family (including CMV, HSV-1, EBV), Chlamydia pneumoniae, Helicobacter pylori (HP), Porfiromonasgingivalis [3]. The occurrence of endothelial damage due to the direct effect of H. pylori and stimulation of systemic and local inflammation is known [9]. At the same time, the ways of realization of H. pylori on the cardiovascular and endocrine systemsare not fully understood [10].

The frequency of the joint course of PVS with AH and CD 2 smoothes the clinical manifestations of the underlying disease, so today the combination of such diseases is relevant.

Purpose: to evaluate the clinical course of peptic gastric ulcer combined with type 2 diabetes.

Materials and methods. Clinical examinations were performed 98 patients. Ofthese: 50 people suffer from PVS (group # 1), 48 people - PVS in combined with diabetes 2 (group # 2). The state of severity in all groups was mild and moderate.

The diagnosis of peptic ulcer of the stomach and duodenum and therapeutic tactics was established according to Order No. 271 of the Ministry of Health of Ukraine(dated 13.06.2005), diagnostic criteria age gradation of persons and a unified protocol "On approval and implementation of medical and technological documents on standardization of medical care in type 2 diabetes" Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 1118 of 21.12.2012.

Criteria for inclusion in the study: male and female patients over 18 years of age with verified peptic gastric ulcer associated with toxigenic (CAGA, VACA) strainsH.pylori, including combined with diabetes of 2 mild and moderate, sub -component.

Research results. It is known that the development of erosive changes in the SOS occurring on the eve of PVS formation is associated with the impact of HR strainshaving a combined virulent genotype CAGA and VACA. Further progression of the disease and the development of CO ulcer defects is accompanied by a change in the HR genotype, which can occur as a result of persistence of several HR strains in the same patient who has a high -volume gene of the gene in the genotype structure, and the combination of Hr CAGA and VACA genotypes. and development of ulcerative defects [3,6].

The dependence of the severity and compensation of CD 2 on the Helicobacterpylori genotypes is given in Table. 1.

Table 1

Dependence of CD 2 on the genotype (CAGA, VACA) of toxigenic strains of HR in examined patients, %

Disease		PG (n=30)		
		CagA+VacA+(n=13)	CagA+VacA-	
			/CagA-VacA+(n=17)	
Diabetes2(n=48)	Mild severity (n=20)	5 (38,46%)	9 (52,95%)	
	Average severity (n=28)	8 (61,54%)	8 (47,05%)	
	The compensation stage (n=22)	5 (38,46%)	10 (58,82%)	
	Subcompensation Stage (n=26)	8 (61,54%)	7 (41,18%)	

Assessing the prevalence of CD2, it was found that mild severity in the group ofpatients with PVS in the presence of toxigenic strains CAGA+ VACA+ occurs in 5 persons, and in the presence of CAGA+ VACA-/CAGA-VACA+ this disease occurs more often inpatients with PVS (52.95). The average severity of CD2 was found in 8 people with CAGA+ VACA+ PVS (61.54%), in 8 people CAGA+ VACA-/CAGA-VACA+ PVS

(60.71%). The stage of subcompensation was found to be more common in PVS patients, including CAGA+VACA+ PVS 8 people (61.54%), with CAGA+VACA-/CAGA-VACA+PVS 7 people (41.18%).

The clinical course of PVS is accompanied by pain, dyspeptic and antenna-vegetative syndromes. The combination of PVS with diabetes 2 burdens the course of the underlying disease.

Pain syndrome was accompanied by epigastric and night pains. According to the examinations, epigastral pain syndrome is observed in 75% of patients with PVS, and inpatients with PVS with hypertension and CD2 - in 80%, which indicates an increase in painin patients with concomitant pathology.

Patients with PVS with CD2 are more likely to have pain in the epigastric region, which is 11.12% increased compared to patients with PVS. Night pains are more common in PVS patients (28.88% increase) and a decrease in pain after eating is increased in patients with PVS with CD2 (by 24.44%) compared to patients with PVS without TD2.

In turn, dyspeptic syndrome, manifested by complaints of nausea, belching of air, feeling of overflow and severity in the epigastric after eating, was observed in twogroups of patients.

Dyspeptic syndrome is manifested in all patients, but increased in the group of patients with PVS with diabetes 2.

Astheno-vegetative syndrome was manifested by irritability, license, shortness of breath. Irritability was observed in 90% of patients with PVS with diabetes 2 and 43.33% of patients with PVS with concomitant pathology. Shortness of breath at exercise was observed in group # 2 - 76.66% and 56.66% - in group # 1 This relationship between the basic and concomitant pathology indicates the mutual intervention of these pathologies and the complication of the course of the main in thepresence of concomitant pathology.

Conclusions. Patients with peptic gastric ulcer combined with type 2 diabetes have changes in the clinical picture, ie increased pain (epigastric pain (11.12%) and reduction of pain after Izhi (24.44%)), dyspeptic syndrome (nausea (nausea (nausea (nausea by 6.67%), feeling overflow (by 21.66%) and severity in the stomachafter eating (by 3.44%)) and asthenic-vege-

tative syndrome)) compared to patients withpeptic gastric ulcer without concomitant pathology, which indicates an increase in theclinic in combination with concomitant pathology, a violation of the compensatory capacity of the body and is an important factor in the diagnosis of the disease.

References:

- 1. Vakhnenko AV Analysis of the course of diseases of the gastroduodenal zone in patients in combination with diabetes // Odessa Medical Journal 2009. N 4 (114). P. 66-68.
- 2. Dynamics of health of the people of Ukraine and regional features / [T. S. Manoylenko, AG Kirichenko, IL Revenko]; Ed. VM Kovalenko, VMKornatsky. K.: Institute of Cardiology. MD Strazheska, 2012. P. 68–103. (analytical-statistical manual). Shepherd eb role of intestinal microflora in the development of cardiovascularand cerebrovascular disease. Supplies of modern science and education. 2016. 8(4): 99-102.
- 3. Svisenko EP Hypertonic pain. Secondary hypertensive / EP Svishenko, VN Kovalenko. K .: Libid, 2002. 504 p.
- 4. Sirenko Yu. M. The difference in the frequency of achievement of targeted arterial pressure between individual regions of Ukraine / Yu. M. Sirenko, GD Radchenko, IM Martsovenko // Arterial hypertension. 2009. № 5 (7). P. 20-122.
- 5. Diseases of the circulatory system: dynamics and analysis / [T. S. Manoylenko, OI Prokopyshyn, IL Revenko]; Ed. VM Kovalenko, VM Kornatsky. K.: Institute of Cardiology. MD Strazheska, 2008. P. 38–47. (analytical-statistical manual).
- 6. Filippov Yu. O. The state of health indicators of the population of administrative territories of Ukraine and activity of gastroenterological service / Yu. O. Filippov, ZM Schmigel // Gastroenterology. 2003. $Notemath{0}$ 34. P. 3–12.
- 7. Medical and Demographic Situation and Organization of Medical Assistance to the Population in 2010: Results of activity of the health care system and implementation of the Economic Reform Program for 2010-2014 "Wealthy Society, Competitive Economy, Effective State". K .: Ministry of Health of Ukraine, 2011. 104 p.
- 8. Pellicano R, Franceschi F, Saracosco G, Fagoonee S, Roccarina D, Gasbarrini
- A. Helicobacters and Extragastric Diseases. Helicobacter. 2009 SEP; 14 SUPPL 1: 58-68. DOI: 10.1111/J.1523-5378.2009.00699.X.
- 9.QU B, QU T. Causes of changes in cartiid intima-media thicness: a litature review. Cardiovasc Ultrasound. 2015 DEC 15; 13: 46. DOI: 10.1186/S12947-015-0041-4.

PATHOGENETIC MECHANISMS AND CLINICAL FEATURES OF THE COURSE OF CHRONIC PANCREATITIS IN PATIENTS WITH HYPOTHYROIDISM

Ratsa V.,

Assistant, Internal Medicine Department, Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, 58002

Moskaliuk M.,

4th-year student of the 26th group at the BSMU in Chernivtsi, Ukraine

Melnychenko O.,

4th-year student of the 26th group at the BSMU in Chernivtsi,Ukraine

Zhulavska L.

4th-year student of the 26th group at the BSMU in Chernivtsi,Ukraine https://doi.org/10.5281/zenodo.7878676

Abstract

At the present stage, much attention is paid to the peculiarities of the course of comorbid diseases of internal organs. It is due to the fact, that comorbidity or polymorbidity makes it difficult to determine which disease dominates the common clinical symptoms at each stage of exacerbation. During the treatment of patients with a comorbid or polymorbid course, it is very important to prevent polypharmacy, even, taking into account the general mechanisms of development, the possibility of common use of a number of drugs poses some difficulties in planning and carrying out rehabilitation measures.[1] Correct treatment tactic is possible only after a detailed study of the etiological and pathogenetic features of these diseases, taking into account in detail the mechanisms of development and interaction of these diseases on the quality and life expectancy of such patients.[2] Despite the large number of studies in pancreatology and endocrinology, the problems of prevention, diagnosis, medical correction and rehabilitation of patients with chronic pancreatitis (CP) and hypothyroidism still remain relevant, because the increase in the number of patients who suffering from these pathologies is gaining the scale of a global problem.[3, 4]

Keywords: chronic pancreatitis (CP), hypothyroidism, comorbidity.

Presenting main material. CP is a progressive fibro-inflammatory disease characterized by recurrent painful attacks of pancreatitis and the successive latent development of chronic, debilitating pain over the next 3-5 years after the initial episode. [5,6]

In the structure of diseases of the digestive system, CP ranks 3rd among all pathologies of the gastrointestinal tract and is from 5% to 9% per 100,000 population, i.e. approximately 4.0-10.0 cases per 100,000 population for a year. The prevalence of disease is from 26.7 to 50.0 cases per 100,000 population. In the last 30 years, the incidence of CP in Ukraine has more than doubled and amounts to approximately 1 million patients; these indicators are 4 times higher than in Europe. Nowadays, according to the Institute of Gastroenterology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, about 1 million patients suffer from CP. More than 20 years of suffering from CP increases the risk of developing pancreas cancer by 5 times. Within 10 years, as a result, about 30% eventually die, and in 20 years - more than half of patients with CP, which makes the problem of CP one of the main problems of internal medicine and, in particular, of clinical gastroenterology. [7,8]

Studying in detail the statistical data on the distribution and hospitalization of CP and hypothyroidism treatment facilities in Ukraine as of 2018, (analyzing the data of the Statistics Center of the MOH of Ukraine), 185 484 hospitalized patients with diseases of the endocrine system, nutritional and metabolic disorders were recorded, of which 3,236 were hypothyroidism patients. If we analyze the spread of the disease in the Chernivtsi Region, then 6,293 hospitalized patients

with diseases of the endocrine system, nutritional and metabolic disorders were recorded, including 86 patients with hypothyroidism. Official data, for 2018 it's 598 382 hospitalized patients with diseases of digestive system, of which 108 449 patients were hospitalized with CP, a similar analysis of the Chernivtsi Region, respectively, 15 723 inpatient cases of patients with diseases of the digestive organs, of which 3 316 were patients with CP.

Hypothyroidism is a common condition in which the thyroid gland (TG) produces an insufficient amount of hormones for the functioning of peripheral tissues, i.e., a condition where the production of thyroid hormones (TH) does not correspond to the body's metabolic needs.[9] It is a well-known fact that TH play an important role in energy metabolism and change the functioning of other endocrine glands; however, their effects on pancreatic function (PG) have not yet been fully investigated. [10]

In the 21st century, world scientists are actively studying the role of vascular endothelium in the occurrence and progression of many diseases. The endothelium, as the largest diffusely dispersed active endocrine organ, is capable of continuous production of biologically active substances (the mass of all endotheliocytes reaches approximately one and a half kilograms), the dysfunction of which is a component of the pathogenesis of almost all vascular diseases. The balance between the formation of vasoconstrictor and vasodilator substances is the key to the normal functioning of the endothelium. [11]. Thyroid hormones affect endothelial dysfunction, as a result of deterioration of the process of vasodilatation in patients with thyroid-stimulating

hormone levels higher than normal. TH contribute to the relaxation of skeletal muscles, affecting the vessels of smooth muscles, that is, they act as vasodilators. Hypothyroidism leads to an increase in vascular resistance and vasoconstriction in systemic and renal vessels.[12] It is also known that the biological effects of thyroid hormones determine the existence of a connection between the level of TH in the body and the processes of free radical oxidation of lipids, lipid peroxidation, protein peroxide modification, the oxidant-antioxidant system with the formation of reactive oxygen species it's processes performed by numerous regulatory functions and are non-specific markers of the pathological state of internal organs.[13] Oxidative stress resulting from the accumulation of high levels of reactive oxygen species [14] activates the stellate cells of the pancreas, which leads to the deposition of collagen extracellular matrix and causes pancreas fibrosis. [15]

Analyzing data from the literature and the results of experimental and clinical investigations, it can be concluded that at the cellular level, an increase in the production of reactive oxygen species is associated with the development of CP. During the metabolism of alcohol, smoking and neutralization of food toxins in the liver, excessive production of reactive oxygen species in the acinar cells of the pancreas significantly increases, this leads to suppression of the antioxidant system and disruption of the functioning of the acinar cells of the pancreas. [16]

Thyroid hormones (TH) play a leading role in metabolic processes in the human body. Disorder of carbohydrate, fat and protein metabolism in hypothyroidism occurs due to a change in homeostasis in TH-sensitive tissues. The processes of liponeogenesis and lipolysis depend on their activity [17]. Their lipolytic effect is due to the activation of hormone-sensitive lipase and start the lipid hydrolysis process, and, as a result, the reduction of the total amount of fat. When the level of TH is decrease, the rate of synthesis of fatty acids in the liver and subcutaneous adipose tissue and the rate of lipolysis decrease [18]. The cholesterol level is determined by thyroid activity [19]. With hypothyroidism, the rate of cholesterol synthesis and its excretion with bile decreases, this leads to an increase in the content of total cholesterol and low-density lipoproteins in the serum; manifestations of dyslipidemia are proportional to the duration of hypothyroidism [20]. Dyslipidemic changes that occur with hypothyroidism play the role of a precursor in the progression of exocrine insufficiency. [21] Hypothyroidism induces a significant increase in lipid peroxidation and decreases the activity of antioxidant enzymes. These data indicate that oxidative stress, which occurs in hypothyroidism, may play a key role in the progression of exocrine and endocrine dysfunction of pancreas. [22]

When studying the common pathogenesis, it is worth paying attention to the proteolysis system, which normally underlies many vital physiological processes (fibrinolysis, hemocoagulation, complement activation), and plays a key role in maintaining homeostasis. Non-specific proteinases and their inhibitors, as individual components of a complete system, can play the

role of damaging factors, activating the processes of hemocoagulation, which leads to direct damage to the vessels of the microcirculatory channel [23].

During our research, 112 patients were examined : 55 patients with CP, 57 patients with CP and hypothyroidism. The clinical symptoms in patients with CP combined with hypothyroidism were associated with the duration of the comorbid course for more than 6 years with the predominance of complaints of pain in the left hypochondrium in 73.3%, less frequently in both hypochondria in 16.7% and in 6.5 % of patients the pain was localized in the pyloroduodenal region. It should be noted, that the intensity of pain in most patients was moderate, which was the reason for hypodiagnosis of CP in patients with combined pathology. Dyspeptic syndrome manifested itself in 63.3% of patients, appetite disorders in 13.3% of patients, vomiting in 56.7% of patients, heartburn in 23.3% of patients, flatulence in 76.7% of patients, stool disorders in 43.3% of patients. Along with this, the syndromes of gastric and intestinal dyspepsia, in contrast to the pain syndrome, were more bothered, which can be explained by the increase in hyposecretory phenomena that occur in the glands of digestive system with the comorbidity of these diseases. Often, patients noted autonomic vegetative disorders, in particular, sleep disturbances in 72% of patients, blood pressure instability in 46% of patients, adynamia in 60% of patients, menstrual cycle disorders in 27% of patients, high sensitive to cold in 33.3% of patients, memory and attention disorders in 53,3% of patients. Irritability was noted in 71.8% of patients with CP and 68.2% of patients with CP combined with hypothyroidism. Based on the data we obtained, metabolic changes prevailed in patients with a comorbid state of CP combined with hypothyroidism, which, according to the data obtained, worsens the clinical course in both groups and the adaptive capabilities of patients in general.

Conclusions. The increase in the number of cases of combined thyroid dysfunction with gastro-pathology requires an in-depth study of the causes of the occurrence and connection of these processes. The study of proteolytic and fibrinolytic activity, indicators of oxidative stress, endothelial dysfunction in the combination of CP with hypothyroidism gives a possibility to clearly determine their role in the pathogenesis of these comorbid pathologies. It is worth paying great attention to genetic risk factors for the development, or on the contrary, protection of the occurrence of CP. Nowadays, less than half of the genetic risk factors for the development of CP have been identified. The same applies to protective factors that can prevent the occurrence of pancreatitis, performing a protective effect. Various gene mutations and polymorphisms determine a person's susceptibility to the development of CP, the severity and progression of the disease. Researching the peculiarities of the mutual influence and course of CP in patients with hypothyroidism, optimization of therapeutic treatment schemes is a very promising area of medicine. It will make it possible to avoid the appearance of complications and the development of disability in the future.

References:

- 1. Whitcomb DC. Primer on Precision Medicine for Complex Chronic Disorders. Clin Transl Gastroenterol. 2019 Jul;10(7):e00067. doi: 10.14309/ctg.0000000000000067. PMID: 31335357; PMCID: PMC6708660.
- 2. Kovalenko V.M., Bortkevich O.P. Comorbidity: definition, possible directions of diagnosis and treatment. Ukrainian Journal of Rheumatology. 2019;3:77:33-44
- 3. Goulart-Silva F, Pessoa AFM, Costa RGF, Bargi-Souza P, Santos MF, Nunes MT. Effect of thyroid hormones on rat exocrine pancreas morphology and function. Life Sci. 2020 Mar 15;245:117385. doi: 10.1016/j.lfs.2020.117385. Epub 2020 Jan 31. PMID: 32014425.
- 4. Shimizuguchi R, Kamisawa T, Endo Y, Kikuyama M, Kuruma S, Chiba K, Tabata T, Koizumi S. Hypothyroidism in patients with autoimmune pancreatitis. World J Gastrointest Pharmacol Ther. 2018 May 6;9(2):16-21. doi: 10.4292/wjgpt.v9.i2.16. PMID: 29736303; PMCID: PMC5937026. MODERNÍ ASPEKTY VĚDY Svazek XXII international collective monograph 548
- 5.Beyer G, Habtezion A, Werner J, Lerch MM, Mayerle J. Chronic pancreatitis. Lancet 2020;396:499-512. Crossref, Web of Science, Medline, Google Scholar
- 6. Kempeneers MA, Issa Y, Verdonk RC, et al. Pain patterns in chronic pancreatitis: a nationwide longitudinal cohort study. Gut 2021;70:1724-1733. Crossref, Web of Science, Medline, Google Scholar.
- 7. Singh VK, Yadav D, Garg PK. Diagnosis and Management of Chronic Pancreatitis: A Review. JAMA. 2019 Dec 24; 322(24):2422-2434. doi: 10.1001/jama.2019.19411. PMID: 31860051.
- 8. Modern classifications and standards of treatment of diseases of internal organs. In: Mostovy Yu.M., ed. 19th edition. additional and processing. Vinnytsia, 2019. 1011 p.
- 9. Dermott MT. Hypothyroidism. Ann Intern Med. 2020 Jul 7; 173(1):ITC1-ITC16. doi: 10.7326/AITC202007070. PMID: 32628881
- 10. Chaoran Chen, Zhenxing Xie, Yingbin Shen, and Shu Fang Xi The Roles of Thyroid and Thyroid Hormone in Pancreas: Physiology and Pathology. International Journal of Endocrinology / 2018 / Article ID 2861034, https://doi.org/10.1155/2018/2861034
- 11. Koval Adipocytokines and endothelial dysfunction in chronic pancreatitis/ v.yu. blacksmith // Ukraine. health of the nation.— 2015.— n 1 (33).—p.145,)
- 12. N.V. Skrypnyk, T.S. Vaceba Metabolic syndrome and hypothyroidism: pathogenetic relationships,

- diagnosis, treatment Thematic number "Diabetology, Thyroidology, Metabolic disorders" No. 1 (37), March 2017, page 60-63, 2017
- 13. Olenovych OA, Perepelyuk MD. State of proand antioxidant system of blood and thyroid gland in experimental hypothyroidism. Medicinal chemistry. 2007; 9(4):99-102
- 14. Philippa M, Lin HJ. TRPM2 channel-mediated cell death: An important mechanism linking oxidative stress-inducing pathological factors to associated pathological conditions. Redox Biol 2020;37:1017-55[PubMed] MODERNÍ ASPEKTY VĚDY Svazek XXII-mezinárodní kolektivní monografie 549
- 15. Greg GK, Reza FA, Shiri L, Hirohito I.Reducing Pancreatic Fibrosis Using Antioxidant Therapy Targeting Nrf 2 Antioxidant Pathway: A Possible Treatment for Chronic Pancreatitis. Pancreas 2019;48(10):1259-1262. [PubMed]
- 16. Lourdes S, Dean C, Hirohito I. Antioxidant Therapy in Pancreatitis Antioxidants.Basel.2021;23:10(5)-657[PubMed]
- 17. Molecular Functions of Thyroid Hormones and Their Clinical Significance in Liver-Related Diseases / H. C. Chi, C. Y. Chen, M. M. Tsai [et al.] // Biomed Res Int. 2013. P. 601361.
- 18. Age-related features of lipid metabolism in patients with manifest hypothyroidism., Archives of clinical medicine., 2014; 1:21-3.
- 19. Bakker SJ, ter Maaten JC, Popp-Snijders C, Slaets JP, Heine RJ, Gans RO. The relationship between thyrotropin and low density lipoprotein cholesterol is modified by insulin sensitivity in healthy euthyroid subjects. J Clin Endocrinol Metab. 2001;86(3):1206-11
- 20. Semchenko NM. Correlation of thyroid status with indicators of lipid metabolism and the level of psychophysiological development of children with latent hypothyroidism. Physiological journal. 2008;54(3):57-64
- 21. Pankiv V.I. Hypothyroidism syndrome / V.I. Pankiv // International endocrinol. same -2012. No. 5. P. 83-87.
- 22. Safayee S, Karbalaei N, Noorafshan A, Nadimi E. Induction of oxidative stress, suppression of glucose-induced insulin release, ATP production, glucokinase activity, and histomorphometric changes in pancreatic islets of hypothyroid rats. Eur J Pharmacol. 2016;791:147-156
- 23. Labbadia J, Morimoto R. The biology of proteostasis in aging and disease. Annu Rev Biochem. 2015;84:435-64. doi: 10.1146/annurev-biochem-060614-033955.PMid:25784053 PMCid: PMC4539002

EVALUATION OF LIPID METABOLISM INDICATORS IN PATIENTS WITH CHRONIC PANCREATITIS COMBINED WITH HYPOTHYROIDISM

Ratsa V.,

Assistant Department of Internal Medicine Bukovinian State Medical University Chernivtsi, 58002

Vasyliuk A.,

4th-year student of the 26th group at the BSMU in Chernivtsi, Ukraine

Dorofeieva A-A.,

4th-year student of the 26th group at the BSMU in Chernivtsi, Ukraine

Hodoroh A.

4th-year student of the 26th group at the BSMU in Chernivtsi, Ukraine https://doi.org/10.5281/zenodo.7878686

Abstract

In our research, we evaluated the lipid profile of the blood plasma (total cholesterol, triglycerides, low-density lipoproteins, high-density lipoproteins) and the peculiarities of the dynamics of their changes in patients with chronic pancreatitis combined with hypothyroidism. The study of the comorbidity of these pathologies is a rather promising area of clinical gastroenterology and endocrinology. The study revealed the most pronounced signs of dyslipidemia in the group of patients with chronic pancreatitis combined with hypothyroidism. This confirms the close connection of these pathologies and requires further treatment correction. The results indicate the need for a more comprehensive study of the course and interaction of these diseases in order to avoid complications of these diseases in the future.

Keywords: chronic pancreatitis, hypothyroidism, total cholesterol, high-density lipoproteins, triglycerides, low-density lipoproteins.

Introduction Despite numerous studies, diseases of the pancreas, as a rule, are difficult to diagnose and treat. Nowadays, the mortality rate from acute pancreatitis remains high, the diagnosis of chronic pancreatitis in the early stages is a special test for the doctor, its treatment is very often unsuccessful [1]. After all, for many years the pancreas has remained a mysterious and not understood organ for doctors of various specialties: therapists, gastroenterologists, surgeons, oncologists, geneticists, etc. [2].

According to existing modern data, the function of the pancreas is under the influence of a whole series of hormones, and thyroid hormones occupy a special, regulatory place in this series. Thyroid hormones have a multifaceted effect on the body, affecting all organ systems and metabolism as a whole [3]. Deficiency of thyroid hormones leads to disorders on the part of organs and systems - cardiovascular, respiratory, digestive organs, etc. The condition of pancreas in hypothyroidism remains the least studied in gastroenterology, although B.L. Baker and E.S. Pliske in 1957 pointed out that thyroid gland atrophy is observed when the thyroid gland is removed, and the use of thyroid hormones leads to the restoration of its mass and structure.

Pancreas is a fairly active and powerful regulator of many biological reactions in the body, therefore any pathological and even functional changes in it always lead to varying degrees of severity of metabolic disorders. Changes in lipid metabolism, regardless of the underlying disease, are quite often associated with the so-called lipid triad: an increase in the level of triglycerides (TG), atherogenic low-density lipoproteins (LDL), and a decrease in high-density lipoproteins (HDL). This triad lies at the basis of the pathogenesis of many diseases, as well as oxidative stress in general. [4]

Among the most frequent complications of hypothyroidism are also dyslipidemias, which are observed in most patients and lead to an increased risk of early development of atherosclerosis. Mechanisms of development of dyslipidemia in chronic pancreatitis and hypothyroidism are considered to be a number of biochemical changes: violation of the structure of total cholesterol (C); a decrease in the activity of the cholesterol ether transport protein and hepatic lipase, which provide approximately 30% of the reverse transport of cholesterol; violation of the structure of high-density lipoproteins (HDL), which leads to a violation of the reverse transport of cholesterol; a decrease in the number and sensitivity of low-density lipoprotein (LDL) receptors in the liver, which cause a decrease in the hepatic excretion of cholesterol and, subsequently, an increase in the levels of LDL and very low-density lipoproteins (VLDL); as well as impaired renal glomerular function (decreased glomerular filtration rate) and slowing of LDL clearance.

The aim of the study was to study changes in blood lipid spectrum indicators in patients with chronic pancreatitis combined with hypothyroidism.

Materials and methods.

To achieve the goal, 103 patients were examined using modern biochemical and instrumental research methods: 43 patients with chronic pancreatitis - group 1, 45 patients with chronic pancreatitis and hypothyroidism - group 2, 15 patients were practically healthy individuals, included in group 3;

Lipid metabolism was determined using a biochemical selective automated analyzer "KONELAB 20i". Biochemical study of lipids included determining concentrations of cholesterol, TG, LDL, and HDL.

Research results

Dyslipidemia was observed in the patients of the 1st group, but they were more pronounced in the patients of the 2nd group (with combined pathology), which was the highest among all the compared groups: indicators of total cholesterol increased 1.81 times

(p<0.05), LDL cholesterol increased by 87.4% (p<0.05) and TG by 2 times (p<0.05) and HDL cholesterol decreased by 24.77% (p<0.05) compared to practically healthy individuals.

Indicators of lipid metabolism in patients with chronic pancreatitis combined with hypothyroidism

	Patients with	Patients with chronic	Practically	
Indexes	chronic pancreatitis	pancreatitis and hypothyroidism	healthy, persons	
Indexes	(No1)	(№2)	(№3)	
	(n=43)	n=45	n=15	
Total cholesterol (mmol/l)	5,3±0,17	6,39±0,09	3,54±0,17	
Triglycerides (mmol/l)	167±0,18	259±0,23	129,33±0,49	
Low-density lipoproteins (mmol/l)	2,55±0,46	3,41±0,63	1,82±0,27	
High-density lipoproteins (mmol/l)	1,35±0,88	1,13±0,15	1,41±0,07	

Conclusion. A significant difference in the indicators of cholesterol, LDL, and TG was noted in patients of the 2nd group compared to individuals of the 1st and 3rd groups. Thus, the most pronounced signs of dyslipidemia were found in patients with chronic pancreatitis combined with hypothyroidism, which confirms the close pathogenetic connection between such nosologies, a marker of thyroid insufficiency (increased TSH level, decreased T3 and T4 indicators), manifestations of dyslipidemia and damage to the pancreas. The study of the comorbidity of these nosologies is a rather promising area of clinical gastroenterology and endocrinology. The results prove the need for a more detailed study of the course and interaction of these diseases in order to avoid complications of these diseases.

References:

- 1. Testoni P. A., Mariani A., Arcidiacono P. G. Acute and chronic pancreatitis. Turin: Edizioni Minerva Medica. 2013. 193 p
- 2. Gubergryts N.B. Chronic pancreatitis: work on mistakes /N. V. Belyaeva, A. E. Klochkov, P. G. Fomenko. Modern gastroenterology. 2015. No. 3(83). P. 98-104.
- 3. Prystupyuk O.M. Hypothyroidism: damage to organs and systems. International journal of endocrinology. –2011.–№4(36)
- 4.L.S. Babinets, L.M. Migenko.- Violations of lipid metabolism in the pathogenesis of chronic pancreatitis, approaches to their correction.- Newspaper "News of medicine and pharmacy" gastroenterology.-2011.- No. 382 (thematic number)

CORRES NUTRITION IN INTESTINAL DISEASES (LITERATURE REVIEW)

Kushnir L.D., Pontyk M.V., Kushnir S.L., Zolotun I.M., Kushnir D.L., Kushnir O.L.

Department of Internal Medicine Bukovynian State Medical University Chernivtsi, Ukraine https://doi.org/10.5281/zenodo.7878688

Abstract

The article highlights the main cereals that affect the bowel. It is cereals such as barley, oats, corn, wheat, rye, millet, and millet and are widely used for rehabilitation of the intestine.

Keywords: nutrition, diet, disease, intestinal.

Actuality of theme. As you know, one of the components of health is proper and rational nutrition. Cereal products, especially whole grain, and proper heat treatment, are occupied by the largest amount of food. As you know, nutritional value depends on the method of cooking. Useful properties are stored in products where the cooking method is with prolonged heat treatment or steamed. However, the vitamin value of products is stored with its minimal processing[2].

Cereals include the following plants (products):

- "Barley,
- "Oats,
- Corn,
- wheat,
- rye,
- millet,
- etc.

The goal of the work. To evaluate the properties of cereals in diseases of the intestine.

Research results. It is believed that cereal grain is an energy -value product.

The cereal grain contains:

- up to 88% of dry matter,
- up to 14% protein,
- up to 3 % fat (and oat grain and corn 6 %),
- up to 70% of nozotichexitive substances presented mainly by starch,
 - up to 4 % of ash.

There are two types of fiber:

- Golosern (2 3 %),
- film (5 9 %). These include barley, millet and oats).

It is known that 1 kg of grain of cereals contains 1 - 1.3 k. nutrition, and with a content of 67 - 106 g of digestible protein. Proteins have low amounts of lysine, methionine, tryptophan and essential amino acids [4].

The grain also contains fat that is saturated with unsaturated fatty acids, namely oleic and linoleic acid.

The grain also contains minerals, namely the amount of phosphorus greater than calcium and vitamins of group B, C and E.

Comparing the grain plants found that the highest nutrition contains corn grain, where there are many:

- carbohydrates,
- starch (about 70 80%),
- fats (about 6-10 %).

However, it is the smallest protein that is contained in corn and the highest digestibility of organic matter.[6]

The second in its structure is barley - the nutrition of which is from 1 kg 1.2 k. digestible protein.

The third in its structure is oats that have an excitatory effect. Oats have 1 kg of oats 1 k. nutritional value, including fat up to 5 % and fiber up to 10 %. In fat, essential fatty acids and hormone -like substances are found, which causes its dietary properties.

Wheat includes up to 15 % protein and wheat gluten and its nutrition is 1.28κ .

Priority tasks in the treatment of inflammatory diseases of the intestine are to control the course of the disease, to achieve remission, to prevent complications and to improve the quality of life of patients for a favorable vital and social prognosis.

After treatment of inflammatory diseases of the intestine during the period of nutrition should be varied:

- increase in the use of whole cereals;
- consumption of five vegetables and fruits per day;
- restriction of sugar consumption (up to 25 g per day) and salt (up to 5 g per day), fat and fatty dishes;
 - apply careful methods of culinary processing;
- daily consume low-fat dairy products, regularly eat moderate amounts of meat, fish, eggs- 2-3 times a week.[3]

It is found that the fiber is cleaved in the colon, which secretes into the blood all sorts of nutrients that can have anti-inflammatory effect. Everything that happens in our colon has a protective effect of whole grain products against type 2 diabetes [5].

Studies show that who consumes the portions of whole grain has a lower body mass index, which reduces the tendency to gain weight [1].

Conclusion. Given the above, it can be said that cereals are an urgent component not only for intestinal diseases, but also in its normal work.

References:

- 1. Peery AF, Dellon ES, Lund J, Crockett SD, McGowan CE, Bulsiewicz WJ, Gangarosa LM, Thiny MT, Stizenberg K, Morgan DR, Ringel Y, Kim HP, DiBonaventura MD, Carroll CF, Allen JK, Cook SF, Sandler RS, Kappelman MD, Shaheen NJ. Burden of gastrointestinal disease in the United States: 2012 update. Gastroenterology. 2012 Nov;143(5):1179-1187.e3. DOI: 10.1053/j.gastro.2012.08.002. Epub 2012 Aug 8. PMID: 22885331; PMCID: PMC3480553.
- 2. Stanghellini V. Relationship between upper gastrointestinal symptoms and lifestyle, psychosocial factors and comorbidity in the general population: results from the Domestic/International Gastroenterology Surveillance Study (DIGEST). Scand J Gastroenterol Suppl. 1999;231:29–37. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10565621/.
- 3. Бекетова ГВ. Хронічний гастродуоденіт у дітей і підлітків: епідеміологія, етіологія, патогенез, діагностика. Ч. 1. Дитячий лікар. 2020;6(19):20–24. URL: https://d-l.com.ua/ua-issue-article-184.
- 4. Основні показники здоров'я населення та діяльності закладів охорони здоров'я Харківської області за 2018–2019 рр. Харківський обласний інформаційно-аналітичний центр медичної статистики. Департамент охорони здоров'я Харківської обласної державної адміністрації. Харків, 2020. URL: http://khomiac.org/doc/Pokaznyky_2019.pdf.
- 5. Степанов ЮМ, Скирда ІЮ, Петішко ОП. Хвороби органів травлення— актуальна проблема клінічної медицини. Gastroenterologia. 2019;53(1):1–6. DOI: 10.22141/2308-2097.53.1.2019.163450.
- 6. Джерело: https://uchis.com.ua/korisni-dlya-kishechnika-kashi/

OUR EXPERIENCE IN SURGICAL TREATMENT AND REHABILITATION OFPATIENTS WITH EAR DEFECTS AND DEFORMITIES

Bayrikov I.,

Associate Member of the Russian Academy of Sciences, winner of the Lenin Komsomol Prize,

Honored Worker of Higher Education of the Russian Federation,

Doctor of medical sciences, professor,

head of the chair of maxillofacial surgery and dentistry

of Samara State Medical University,

Samara, Russia,

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4943-2619

Chkadua T.,

Doctor of medical sciences, professor, Deputy Director for Scientific Work, Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Moscow, Russia,

ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8270-8843

Bayrikov A.,

PhD, assistant professor of the Chair of Prosthetic Dentistry,

Samara State Medical University, Samara, Russia

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4090-5918

Stolyarenko P.,

PhD, assistant professor of the Chair of maxillofacial surgery and dentistry Samara State Medical University,

Samara, Russia

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8298-6947

Filimonova L.

PhD, assistant professor, head of the chair of Surgical Dentistry and Oral and Maxillofacial Surgery with a Course in ENT Diseases, Ryazan State Medical University named after acad. I.P. Pavlov,

Ryazan, Russia,

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0679-541X

НАШ ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ И РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ДЕФЕКТАМИ И ДЕФОРМАЦИЯМИ УШНЫХ РАКОВИН

Байриков И.М.

член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор,

лауреат премии Ленинского Комсомола,

заслуженный работник высшей школы РФ, заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии и стоматологии Самарского государственного медицинского университета, Самара, Россия,

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4943-2619

Чкадуа Т.3.

доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по научной работе, Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Москва, Россия ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8270-8843

Байриков А.И.

кандидат медицинских наук, доцент кафедры ортопедической стоматологии Самарского государственного медицинского университета, Самара, Россия

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4090-5918

Столяренко П.Ю.

кандидат медицинских наук, доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии и стоматологии Самарского государственного медицинского университета, Самара, Россия,

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8298-6947

Филимонова Л.Б.

кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии с курсом ЛОР-болезней, Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Рязань, Россия,

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0679-541X.

https://doi.org/10.5281/zenodo.7878696

Abstract

Introduction. Restoration of the auricle is one of the most difficult sections of maxillofacial surgery. Surgical intervention in such cases is often the only way for the patient to return to a full life in society. Materials and Methods. Congenital defects and deformities occur, according to our data, in 1:8,000-10,000 cases of newborns. According to the frequency of occurrence, acquired defects of the auricles are not inferior to congenital defects. In most cases, soft tissue damage occurs as a result of domestic injuries. 42% of the total injuries are criminal and industrial injuries. According to archival data and own observations, the number of patients admitted for reoperations after previously performed operations using unknown methods indicates an increase in the percentage (from 3% to 7%) of iatrogenic pathologies of the auricles. For the first time, when planning intraosseous implantation, the reverse planning method was used, according to which the search for the most physiologically correct position of the auricle ectoprosthesis was performed in a virtual environment, and then, in the selected area, the positioning of implants (a patent was received for the invention "Method of intraosseous implantation when eliminating a defect in the auricle"). A statistical study of the anthropometric parameters of the auricles of 32 people from 7 to 62 years old, 64 men and 68 women, was carried out. According to the results of the research, three sizes were proposed (6.5 cm x 4.5 cm; 6.0 cm x 4.0 cm; 5.5 cm x 3.5 cm, ear-head angle 30°, distance from the curl to the base implant 2.2 cm). (Patent for industrial design No. 77374). Results. The problem of restoring the auricle is solved from 2 sides - an adequate frame material and a reliable soft tissue coating. The surgical stage of the treatment was performed according to the developed method. The fundamental difference of this technique lies in the formation of a split skin flap in the projection of the future position of the prosthesis (thickness not more than 1.5 mm), excision of all soft tissues between the split flap and the periosteum, positioning of the intraoperative template on the periosteum, exfoliation of the periosteum in the area indicated by the template(peeling diameter 6-7 mm), the formation of a bed and the installation of implants, the installation of healing abutments in implants after wound closure. After 1.5-2 months, the orthopedic stage of treatment was performed. Conclusion. As a result of the clinical study, the high efficiency of the method of ectoprosthesis based on intraosseous implants was revealed. Thanks to the developed technique, confident primary stability was achieved in all cases, the implants were installed in the most favorable position for further ectoprosthetics in a physiologically symmetrical position, and no complications were detected during the entire period of postoperative observations.

Аннотация

Введение. Восстановление ушной раковины относится к одному из наиболее сложных разделов челюстно-лицевой хирургии. Оперативное вмешательство в подобных случаях зачастую является единственной возможностью больного на возвращение его к полноценной жизни в обществе. Материалы и методы. Врожденные дефекты и деформации встречаются, по нашим данным, в 1:8 000-10 000 случаев новорожденных. По частоте возникновения приобретенные дефекты ушных раковин не уступают врожденным дефектам. В большинстве случаев повреждение мягких тканей возникает в результате бытовых травм. 42% от общих травмы составляют криминальные и производственные травмы. По архивным данным и собственным наблюдениям количество пациентов, поступающих на повторные операции после ранее проведенных операций по неизвестным методикам, свидетельствует о повышении процента (с 3 до 7%) ятрогенных патологий ушных раковин. Впервые при проведении планирования внутрикостной имплантации был применен метод обратного планирования, согласно которому в виртуальной среде выполняли поиск наиболее физиологически правильного положения эктопротеза ушной раковины и после, в выбранной области позиционирование имплантатов (получен патент на изобретение «Способ внутрикостной имплантации при устранении дефекта ушной раковины». Было проведено статистическое исследование антропометрических параметров ушных раковин 132 человек от 7 до 62 лет, 64 мужчин и б8 женщин. По результатам исследований были разработаны три размера (6,5 см х 4,5 см; 6,0 см х 4,0 см; 5,5 см х 3,5 см, ушноголовной угол 30°, расстояние от завитка до основания имплантата 2,2 см). (Патент на промышленный образец № 77374). Результаты. Проблема восстановления ушной раковины решается с 2-х сторон - адекватного каркасного материала и надежного мягкотканого покрытия. Хирургический этап лечения выполняли по разработанной методике. Принципиальное отличие данной методики заключается в формировании расщепленного кожного лоскута в проекции будущего положения протеза(толщиной не более 1,5 мм), иссечении всех мягких тканей между расщепленным лоскутом и надкостницей, позиционировании на надкостнице интраоперационного шаблона, отслаивании надкостницы в области, намеченной с помощью шаблона (диаметр отслаивания 6-7 мм), формировании ложа и установке имплантатов, установке заживляющих абатментов в имплантаты после ушивания раны. Спустя 1,5-2 месяца проводили ортопедический этап лечения. Вывод. В результате проведенного клинического исследования выявлена высокая эффективность метода эктопротезирования с опорой на внутрикостные имплантаты. Благодаря разработанной методике во всех случаях достигали уверенную первичную стабильность, имплантаты устанавливали в наиболее благоприятном для дальнейшего эктопротезирования в физиологически симметричном положении, а за весь период послеоперационных наблюдений не выявлено осложнений.

Keywords: ear, surgical treatment, deformity, implantation, ectoprosthetics.

Ключевые слова: ушная раковина, хирургическое лечение, деформация, имплантация, эктопротезирование.

Введение. Восстановление ушной раковины относится к одному из наиболее сложных разделов челюстно-лицевой хирургии. Такая патология, как деформация и в большей степени дефект ушных раковин помимо физического недостатка приводит к психологической травме, результатом которой является изменение качества жизни и, как следствие, социального функционирования данной группы пациентов [1, 2].

Оперативное вмешательство в подобных случаях зачастую является единственной возможностью больного на возвращение его к полноценной жизни в обществе.

Основной целью любой реконструкции является точное воссоздание отсутствующих анатомических частей. При небольших дефектах ушной раковины возможно проведение местнопластических операций, в то время как при значительных дефектах необходимо использование больших тканевых объемов. Особенностью операции по формированию ушной раковины является тот факт, что результат зависит не только от применяемых методов, но в большей степени от используемого аутоаллотрансплантата или синтетического имплантата.

Материалы и методы. Врожденные дефекты и деформации встречаются, по нашим данным, в 1:8 000-10 000 случаев новорожденных. По частоте возникновения приобретенные дефекты ушных раковин не уступают врожденным дефектам. В большинстве случаев повреждение мягких тканей возникает в результате бытовых травм. 42% от общих травмы составляют криминальные и производственные травмы.

С каждым днем повышается требование пациентов к результатам проведенных реконструктивных и пластических операций. Поэтому нами разработана новая тактика в диагностике, хирургических вмешательствах и реабилитации у больных с дефектами и деформациями ушных раковин.

Все дефекты и деформации ушных раковин систематизированы и приведены в единую простую и удобную форму для использования. Несмотря на причину возникновения дефекта или деформации суть оперативного лечения от этого не меняется.

Результаты. Проблема восстановления ушной раковины решается с 2-х сторон - адекватного каркасного материала и надежного мягкотканого покрытия. Именно на эти два основных аспекта и направлена предлагаемая и успешно применяемая в клинике методика одноэтапной отопластики с использованием силиконового имплантата и височнотеменного фасциального лоскута.

Отталкиваясь от этих основополагающих моментов, предлагаем следующую классификацию дефектов и деформации ушных раковин на основании последующего способа выбора оперативного печения

Собственная классификация дефектов и деформаций ушных раковин

Деформации ушной раковины, требующие ремоделирования хрящевого каркаса(торчащие уши, складывающиеся, остроконечные и т. д.).

Дефекты ушных раковин, требующие восстановление хрящевого каркаса: врожденные, посттравматические.

- II. 1. Частичные
- II .2. Тотальные и субтотальные
- 2.1.С неповрежденным кожным покровом
- 2.2.С поврежденным кожным покровом

Для каждой из описанных патологий предложено несколько вариантов оперативного лечения. Эти рекомендации основаны на анализе материала за исследуемый период и данных собственных наблюдений, где за оптимальный метод хирургического лечения, который дает наилучшее эстетические результаты, наименьший процент осложнений, и, как следствие, затрачивает наименьшее количество койко-дней на ранний послеоперационный и реабилитационный период пациентов с патологией ушных раковин. Данные рекомендации являются необходимыми в настоящий момент еще и потому, что, по архивным данным и собственным наблюдениям количество пациентов, поступающих на повторные операции после ранее проведенных операций по неизвестным методикам, свидетельствует о повышении процента (с 3 до 7%) ятрогенных патологий ушных раковин.

Устранение врожденной деформации торчащих ушных раковин проводили по методике Converse [3] в нашей модификации. Устранение врожденной деформации складывающихся ушных раковин проводили по методике Stephenson с нашими дополнениями [1, 4]. Устранение краевых дефектов ушных раковин, когда не нарушалась каркасная функция, проводили по методике Dieffenbach [5] кожным лоскутом с заушной области.

Устранение деформации верхней, средней и нижней трети ушной раковины травматической этиологии при нарушении каркасной функции проводили с применением ауто- или аллохрящевого трансплантата и кожного лоскута из заушной или сосцевидной области, а при отсутствии достаточного объема местных тканей - с помощью височнотеменного фасциального лоскута и аутодермотрансплантатов.

У пациентов с врожденной микротией применяли двухэтапный метод устранения дефектов ушных раковин различной этиологии с применением аутодермотрансплантатов и хрящевого аутотрансплантата по Nagata [1]. На втором этапе использовали метод элевации ушной раковины с помощью аутохрящевой распорки и височно-теменного фасциального лоскута.

Применяли двухэтапный метод устранения дефектов ушных раковин различной этиологии с применением аутодермотрансплантатов и силиконовых имплантатов, а также с применением погружных аутодермотрансплантатов и силиконового

В ряде случаев была использована двухэтапная методика формирования ушной раковины, при которой силиконовый имплантат ушной раковины имплантировали подкожно в область тыльной поверхности предплечья, а после восстановления

микроциркуляторного русла, кожно-фасциальный лоскут с предплечья в комплексе с силиконовым имплантатом переносили в область дефекта с реваскуляризацией в области лицевых сосудов.

В качестве метода для устранения тотальных дефектов ушных раковин различной этиологии использовали авторский метод операции с применением теменно-височной фасции, аутодермотрансплантатов и силиконовых имплантатов (патент РФ на изобретение № 2360622) [6].

Способ устранения дефекта ушной раковины с использованием височно-теменного фасциального лоскута, каркаса ушной раковины и расщепленных аутодермотрансплантатов, отличающийся тем, что в качестве каркаса ушной раковины используют силиконовый имплантат, повторяющий форму и рельеф ушной раковины, который фиксируют к надкостнице сосцевидного отростка височной кости, а височно-теменной фасциальный лоскут выкраивают по форме ушной раковины при соотношении височно-теменного фасциального лоскута и силиконового имплантата 1,5-2,5:1 с учетом того, что заушную складку формируют верхнезадней частью лоскута, а мочку верхнепередней частью лоскута, путем зигзагообразного разреза в височно-теменной области. Снизу границей разреза является точка основания завитка формируемой ушной раковины, впереди - линия роста волос, а сзади - затылочная область. Сформированный таким образом височно-теменной фасциальный лоскут опрокидывают вниз и накрывают силиконовый имплантат таким образом, чтобы его верхнезадняя часть покрывала переднюю и заднюю поверхность имплантата, расщепленные аутодермотрансплантаты с задней поверхности здоровой ушной раковины фиксируют на передней поверхности формируемой ушной раковины, с ягодичной области фиксируют на задней поверхности ушной раковины.

Способы изготовления силиконовых имплантатов и эктопротезов ушных раковин базируются

на методике, разработанной в ЦНИИС, отличительной особенностью изготовления. силиконового имплантата ушной раковины является предлагаемая для его создания трехкомпонентная гипсовая форма вместо ранее используемой, двухкомпонентной. Выбор оптимальной силоксановой композиции был обусловлен ее физико-механическими свойствами, наиболее соответствующими хрящу ушной раковины. Твердость по Шору гиалинового, эластического и волокнистого хряща колеблется в пределах от 36 до 61 усл. ед. Твердость по Шору силоксановой композиции 52-1194 (30,6±3), в отличие от материала Эндосил (19,8±1,3) и Эластомед (60,3±3,5), наиболее близка к показателям эластического хряща (41,1 \pm 2), что соответствует гистологическому строению хряща ушной раковины. Унифицированный набор силиконовых имплантатов для стандартизации методики устранения тотальных и субтотальных дефектов ушных раковин совместно с НИИР был разработан унифицированный набор силиконовых имплантатов ушных раковин -3 пар различных размеров. Было проведено статистическое исследование антропометрических параметров ушных раковин 132 человек от 7 до 62 лет, 64 мужчин и 68 женщин. По результатам исследований были предложены три размера (6,5 см х 4,5 см; 6,0 см х 4,0 см; 5,5 см х 3,5 см, ушно-головной угол 30°, расстояние от завитка до основания имплантата 2,2 см). (Патент РФ на промышленный образец № 77374) [7].

Впервые при проведении планирования внутрикостной имплантации был применен метод обратного планирования, согласно которому в виртуальной среде выполняли поиск наиболее физиологически правильного положения эктопротеза ушной раковины и после, в выбранной области позиционирование имплантатов (получен патент на изобретение «Способ внутрикостной имплантации при устранении дефекта ушной раковины» [8] (рис. 1).



Рис. 1. Планирование эктопротеза

В качестве наиболее подходящих точек для позиционирования имплантатов выбрана область надсосцевидного гребня(верхняя точка) и область сосцевидного отростка (нижняя точка). Выявлены средние значения толщины костной ткани в данных областях у пациентов с врожденной (пациентов первой группы) и приобретенной(пациентов второй группы) этиологиями дефекта. Средние значения у пациентов с врожденной этиологией составили 4,8 мм в верхней и 3,4 мм в нижних точках. При приобретенной этиологии толщина кости была равна 5,6 мм н верхней и 4,1 мм в нижних точках.

После планирования выбора размера и положения имплантатов проводили моделирование интраоперационного шаблона и его изготовление с

помощью стереол итографии для позиционирования имплантатов во время операции согласно планированию. Следует обратить внимание на то, что во время моделирования шаблона мы учитывали его положение поверх надкостницы во время операции, в связи с чем при формировании тела шаблона от поверхности кости выполняли отступ 0,5-0,7 мм, области предположительного объёма сохраненной надкостницы. Для правильного позиционирования шаблона во время операции, тело шаблона формировали в области надсосцевидного гребня височной кости и собственно сосцевидного отростка.

Учитывая выряженный анатомический рельеф данной области, интраоперационное позиционирование шаблона осуществляли без дополнительных фиксирующих элементов.

Хирургический этап лечения выполняли по разработанной методике. Принципиальное отличие данной методики заключается в формировании расщепленного кожного лоскута в проекции будущего положения протеза (толщиной не более 1,5 мм), иссечении всех мягких тканей между расщепленным лоскутом и надкостницей, позиционировании на надкостнице интраоперационного шаблона, отславании надкостницы в области, намеченной с помощью шаблона (диаметр отслаивания 6-7 мм), формировании ложа и установке имплантатов, установке заживляющих абатментов в имплантаты после ушивания раны.

Спустя 1,5-2 месяца проводили ортопедический этап лечения. При данном этапе лечения изготавливали индивидуальный эктопротез ушной раковины, максимально соответствующий по своей структуре и цветовым характеристикам ушной раковине здоровой стороны и фиксирующую конструкцию с опорой на внутрикостные имплантаты (балочную илщ магнитную системы ретенции).

Эффективность методики

В группе пациентов с торчащими ушными раковинами были отмечены только хорошие результаты. Такой высокий уровень результатов связан с правильным выбором применяемой методики отопластики.

В группе пациентов со складывающимися ушными раковинами и группе пациентов с частичными дефектами ушных раковин получили хорошие и удовлетворительные результаты, корригирующие операции не проводились, что, несомненно, можно отнести к правильному выбору метода операции. Наиболее сложная группа пациентов - это, безусловно, пациенты с тотальными и субтотальными дефектами ушных раковин, а также пациенты с микротией II, III степени. Было проведено 158 (40,3%) операций одноэтапной отопластики с использованием силиконового имплантата и височнотеменной фасции, с осложнениями у 8,6% пациентов. В этой группе пациентов было проведено 15,5% повторных операций, направленных на формирование заушной складки.

Также было проведено 11,8% операций двухэтапной отопластики с применением реберного аутохряща, с осложнениями в 17,6% случаях. В тех случаях, когда применяли реберный аутохрящ, осложнения, как правило, были связаны с частичным рассасыванием реберного каркаса ушной раковины, редукцией заушной складки и деформацией ушной раковины в целом за счет уменьшения ее в размерах и нивелирования рельефа. В таких случаях проводили корригирующие операции, направленные на формирование заушной складки и отведение сформированной ушной раковины от сосцевидного отростка, т. е. формирование ушноголовного угла.

В соответствии с разработанными критериями результатов оперативного вмешательства пациентов с дефектами ушных раковин с применением силиконового имплантата и височно-теменного фасциального лоскута были получены следующие результаты: хорошие в 60,3%, удовлетворительные в 31,1% и неудовлетворительные 8,6%. Также был произведено 17 оперативных вмешательств с установкой 17 унифицированных силиконовых имплантатов. Клинические наблюдения показали хорошие эстетические результаты операции в 100%. На основании положительных результатов медицинских испытаний силиконовые имплантаты ушных раковин унифицированной конструкции рекомендованы к клиническому производству.

На основании анализа данных архивного материала установлено, что при устранении деформаций ушных раковин, успешными в 100% являлись метод Converse в нашей модификации, Stephenson-Кручинского; при устранении частичных дефектов ушных раковин эффективным в 97% является наш метод, эффективность отопластики с использованием хрящевого аутотрансплантата составляет 76,1% [1].

По данным клинико-функционального исследования установлено, что объем оперативного вмешательства зависит от сочетания трех признаков: необходимости ремоделирования, восстановления каркаса ушной раковины и состояния окружающих мягких тканей, что явилась основой для создания рабочей классификации и позволило оптимизировать выбор метода хирургического лечения.

По данным ультразвукового дуплексного сканирования (УЗДС) установлено, что при врожденной микротии происходит уменьшение диаметра поверхностной височной артерии и ее ветвей до 50% и снижение скорости кровотока более чем на 30%, что не является противопоказанием для использования височно-теменного фасциального лоскута при одноэтапной отопластике, в отличие от пациентов с посттравматическими дефектами ушных раковин, для которых аналогичные показатели являются относительным противопоказанием для проведения оперативного вмешательства.

Установлено, что для формирования анатомически правильной ушной раковины необходимо моделировать силиконовый имплантат с увеличением высоты противозавитка на 10% и ушко-головного угла на 5°, применять трехкомпонентную гипсовую форму для отливки имплантата и использовать силоксановую композицию 52-1194 (твердость по Шору 30,6±3 усл. ед.).

Установлено, что разработанная методика одноэтапной отопластики с использованием силиконового имплантата и височно-теменного фасциального лоскута позволяет добиться наилучших эстетических результатов в 91,4% случаев и в 3 раза сократить сроки пребывания пациента в стационаре $(15,5\pm5,5$ койко-дней).

Применение силиконовых имплантатов в качестве каркаса ушной раковины и новых оперативных методов позволило в 93% случаев сократить продолжительность, в 97% этапность лечения, а также в 89% ускорить реабилитацию пациентов, на основании чего была разработана и утверждена к клиническому применению новая медицинская технология. Установлено, что применение унифицированного набора имплантатов ушных раковин позволяет сократить время подготовки к операции на 80% (с 14 до 3 суток) и в 100% добиться стойких эстетических результатов.

Впервые установлено, что наиболее низкие показатели уровня качества жизни до операции имеют пациенты с посттравматическими дефектами ушных раковин(психологическое здоровье 55%; физическое здоровье 52%; адаптация 37%; самопринятие 35%), что связано с острой стрессовой реакцией на возникшую травму, после проведенного лечения уровень качества жизни восстанавливается до значений нормы в течение 12 месяцев.

У пациентов с врожденной микротией, до операции показатели уровня качества жизни (психологическое здоровье 49%; физическое здоровье 54%; адаптация 46%; самопринятие 44%), выше, чем у пациентов с посттравматическими дефектами, но для достижения уровня нормы качества жизни после проведенной операции требуется в 1,5-2 раза больше времени (18-24 месяца). Анализ отдаленных результатов (6 лет) хирургического лечения пациентов с тотальными и субтотальными дефектами ушных раковин показал, что применение силиконового имплантата и височно-теменного фасциального лоскута в 91,4 % гарантирует стойкий эстетический результат.

Впервые разработанная методика внутрикостной имплантации в область височной кости с применением принципа обратного планирования позволила минимизировать травматичность оперативного вмешательства и получить оптимальный эстетический результат у пациентов с дефектами ушных раковин.

При изучении эффективности разработанного метода выявлено, что у всех пациентов достигнута уверенная первичная стабильность при имплантации, не выявлено осложнений при заживлении кож-

ного покрова в области чрескожных структур имплантатов. Всем пациентам было проведено эктопротезирование ушной раковины в эстетически правильном положении. При анализе отдаленных результатов лечения осложнений, повлекших потерю имплантата, нежелательных реакций (в т. ч. воспаления) со стороны кожных покровов в области чрескожных структур не выявлено.

Разработана первая отечественная система имплантации для фиксации эктопротезов ушной раковины, экспериментальное исследование которой показало возможность ее применения в области черепных костей.

При сравнительном гистологическом и морфометрическом исследовании после установки известной и предложенной имплантационных систем не выявили статистически значимых различий показателей костной интеграции между ними, что доказывает применимость последней в клинической практике.

Эффективность проведенного комплексного лечения оценивалась по 4 критериям:

- 1) субъективная удовлетворенность пациента (удовлетворен /неудовлетворен),
- 2) симметричное расположение индивидуального эктопротеза, относительно ушной раковины со здоровой стороны(оценку проводили с помощью фотографического контроля),
- реакция мягких тканей в области чрескожных структур имплантатов по клас сификации Но^ге.
- 4) отсутствие значительного (более 3 мм) отклонения фактического положения имплантатов от планируемого.

Согласно оценке по данным критериям, все пациенты удовлетворены эстетическим результатом проведенного лечения; у всех пациентов при анализе фотографий эктопротез ушной раковины располагался симметрично по отношению к здоровой ушной раковине; практически у всех пациентов не отмечалось нежелательных реакций в области чрескожных структур; ни у одного пациента не отмечали значительного отклонения фактического положения имплантата от планируемого.

Вывод. В результате проведенного клинического исследования выявлена высокая эффективность метода эктопротезирования с опорой на внутрикостные имплантаты. Благодаря разработанной методике во всех случаях достигали уверенную первичную стабильность, имплантаты устанавливали в наиболее благоприятном для дальнейшего эктопротезирования в физиологически симметричном положении, а за весь период послеоперационных наблюдений не выявлено осложнений.

Клинические примеры (рис. 2-4)



Рис. 2. Пациент до и после протезирования ушной раковины



Рис. 3. Пациент до и после двухэтапной отопластики





Рис. 4. Пациентка до и через 3 года после одноэтапной отопластики Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы:

- 1. Чкадуа Т.З. Реабилитация пациентов с дефектами и деформациями ушных раковин: дис. ... дра мед. наук (14.01.14) / Чкадуа Тамара Зурабовна. Москва: ЦНИИС и ЧЛХ МЗ СР России, 2011. 211 с.
- 2. Тотрова З.А., Неробеев А.И. К вопросу об устранении посттравматических дефектов ушных раковин // Травмы челюстно-лицевой области и их последствия: Сб. науч. работ, посвящ. 100-летию со дня рождения Ф.М. Хитрова. Москва: ЦНИИС, 2001. С. 83-86.
- 3. Converse J.M. Technical details in the surgical correction of the lop ear deformity. Plast. Reconstr. Surg. 1963;31(2):118-128.
- 4. Steffensen, W.H. Comments on reconstruction of the external ear. Plast. Reconstr. Surg. 1955;16(3):194-200. DOI: 10.1097/00006534-195403000-00005

- 5. Dieffenbach, J. E. Die operative Chirurgie. Bd. 1. Leipzig: F.A. Brockhaus, 1845. P. 897. Text: electronic. URL:
- https://archive.org/details/dieoperativechir01dief
- 6. Брусова Л.А., Чкадуа Т.З. Способ устранения дефекта ушной раковины // Патент на изобретение RU 2360622 С1, 10.07.2009. Заявка № 2008102160/14 от 24.01.2008.
- 7. Чкадуа Т.З., Асирова Г.В. Способ формирования заушной складки при устранении тотального дефекта ушной раковины // Патент на изобретение RU 2626989 C1, 02.08.2017. Заявка № 2016140650 от 17.10.2016.
- 8. Чкадуа Т.З., Сухарский И.И., Чолокава Т.Д. особ внутрикостной имплантации при устранении дефекта ушной раковины // Патент на изобретение RU 2621398 C1, 05.06.2017. Заявка № 2016113151 от 07.04.2016.

PEDAGOGICAL SCIENCES

THE PERCEPTION OF FUTURE TEACHERS OF A FOREIGN LANGUAGE ON THE USAGE OF PROJECT ACTIVITIES

Amanbay A.

Master's student of the educational program "Foreign language teachers' training" of Kazakh Ablai Khan University of International Relations and World Languages, Almaty, Republic of Kazakhstan https://doi.org/10.5281/zenodo.7878707

Abstract

Educators seeking alternatives to conventional teaching techniques have taken a great interest in active learning. In certain countries, project-based learning has lately been adopted as an additional teaching strategy. The project technology's goal is to help students become more self-organized, self-educated, and capable of understanding how to conduct instructional tasks from the perspective of a system of values-based approaches. The input on students' opinions about the use of project-based learning is covered in this essay. The study's findings indicate that the majority of students see project-based learning positively and are prepared to continue studying in this way in the future. Learners also highly appreciated that project-based learning promoted their soft-skills, includes of Teamwork; Project Management; Problem Solving.

Keywords: project technology, benefits of project technology, student perception, future teachers of foreign language.

1.Introduction

The project technology is aimed at developing students' self-organization, self-education, comprehension of instructive performance from the point of view of the approach based on the system of values. According to the explanation of Azimov and Shchukin (2009), the project technology creates conditions for collaboration in the 'student-teacher-group' scheme; it is based on the idea of students' interaction in solving learning problems, in which trainees procure work and effective communication skills in the team (Azimov & Shchukin, 2009).

One of the student-centered teaching strategies that has been used in our nation and across the world is the project technology. It is one of the techniques used to develop students, give them the chance to participate in the learning environment, make them responsible for their own learning, and assist them absorb and organize knowledge. With the project technology, students take charge of their education, develop their creativity, and prefer to work together to solve challenges. In addition, life is brought into the classroom. In a nutshell, project technology is an instructional strategy in which students work independently or in small groups to create tangible results. (2007) Gültekin [5].

Project technologies are mostly human-centric. This technology is based on the development of the task by students, learning from their own and others' experience in the course of research and learning. Information about project technology can be found in the works of Carl Frey. In 1977 Carl Frey published his book Project Method in Balti, Germany. The book explains the project method as follows: "Students or the teacher must submit a project that is of practical value. Students learn to work in a team. Acquires research skills.

Prior to this, the concept of "project technology" was used in US agricultural schools in the second half of the 19th century. He was studied by psychologist,

educator, philosopher John Dewey. John Dewey was followed by his student William Hurd Kilpatrick. Professor William Hurd Kilpatrick proposed a definition that "at the heart of this technology is the preparation of children for adulthood by encouraging them to see the fruits of their labor." While Reichwein called the connection between theory and practice a project, B. Otto said that interviews play a key role in the concept of shared lessons. Kershensteiner came to the conclusion that project ideas or development in this direction can be observed from the labor school [3].

2.Literature Review

Previous researchers show that project activity is an integrative activity. The integration of classroom and extracurricular activities involves various methods and forms of work (both traditional and innovative). It requires the successful implementation of the synthesis of a variety of elements. According to scientists, the main thing from the whole complex is values, it is they that orient and direct the course of project activities. It also requires elements of different types of activities: educational, playful, creative, cognitive. Positive motivation is required for the successful development of project activities. This has been discussed by such scientists as G.B. Golub, V.V. Serikov, I.S. Fishman. Project activity assumes the presence of voluntary participation in the creation of a product, which explains the interest, and gives a high emotional coloring to the educational process. The interaction of participants leads to an increase in the professional potential of the teacher, to the creative development of his personality. The latter is impossible without the combination of spirituality, morality, and solid theoretical knowledge. Project activity, according to scientists, should be confirmed by a high level of mutual understanding between all participants in the design. A personal example, mutual respect, recognition of everyone as a necessary, significant subject, and participation in project activities is a prerequisite for a positive result. [1].

The essence of a teacher's project competence is defined by pedagogical science, which identifies many methods for describing a teacher's capacity for projectrelated activities.

A number of conditions are mentioned by V.A. Bolotov, G.B. Golub, and others that show teachers' preparation for project activities. Specifically, this is the outcome of training in the system of higher professional education, experience gained and shared in the system of advanced training, use of the outcomes of independent professional activity, and application of the principles of contemporary educational systems in work[1,2].

The flexibility of the educational process results in modifications to the formulation of the project methodology. E.S. Polat points out that problematic research (search) methodologies serve as the basis of the contemporary concept of project activity. They want valued results for every project participant. This is a sign of excellent qualification for a teacher since it shows that they can plan project activities properly and professionally. Learning technologies are owned by highly skilled teachers. The project method's application supports this. Therefore, a project activity is an activity that involves creating the idea for a learning assignment, presenting it in some way that is externally represented, and figuring out how to apply it in the learning process.

The current system-activity approach calls for the establishment and growth of suitable competence, which defines the understanding of activities and the capacity to carry them out.

Today, project activities are used to carry out the primary modernization strategies for improving student learning. The most distinctive characteristics of the project method, which set it apart from other activity methods, are reflected in contemporary conceptual models of project-based learning (T.A. Kaplunovich, I.A. Kolesnikova, O.G. Prikot, R.M. Sheraizina, and others) [3, 5, 9, 11], as well as pedagogical technologies (G.K. Selevko and others). Effectiveness, interdisciplinarity, difficulty, and complexity are indicators of this activity [10].

Students use project-based learning in the workplace because it allows them to learn and develop their abilities more successfully than in the classroom. For instance, critical job competencies include skills like problem-solving, conflict management, teamwork, and innovation. According to Gultekin in Bell (2010), PjBL helps students develop their higher-order thinking, research, and problem-solving skills. According to Boaler's study, research shows that PjBL students gain analytical thinking in addition to real-world application of abilities and outperform students in conventional direct instruction programs on both standardized assessments and project examinations (1999).

One of the main problems of the education system is the achievement of an international level of training of specialists and its introduction into the world scientific and educational system- its solution is impossible without the development of the skills and creativity of the teacher. And we will try to improve the skills and creativity of the future teacher with the help of project technology.

3.Method

The purpose of this study was to assess students' attitudes toward project-based learning using a survey instrument. There are 12 closed-ended questions and 2 open-ended questions inside the survey. Demographic questions on the respondent's program of study, gender, and kind of study were included in the first part. Likert scale questions about the use of project-based learning were added in the second part. 15 students from the Kazakh Abylai Khan University of International Relations and World Languages responded to the surveys.

The survey is conducted among students of specialties training foreign language teachers and their point of view on their education is assessed. The average age of the participants is marked as 20 years old, with the distribution shown in Figure 1. The age of the participants ranged from 18 to 22 years old, and the majority belonged to the 20-21 years old group. Gender distribution is also added to this figure. As can be seen from the figure, 80% of the participants are women and 20% are men. Consequently, the survey is dominated by women, but in fact this is a common case in the Kazakhstan pedagogical spheres.

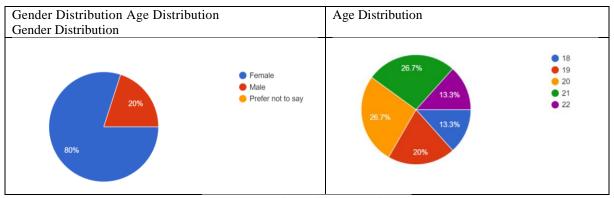


Figure 1. Gender and Age Distribution

The main participants are students of grades 3 and 4 of the University of International Relations and World Languages. With this in mind, it would be fair to say that they have sufficient theoretical background and that they have all been developed or completed a project and internship.

4. Findings

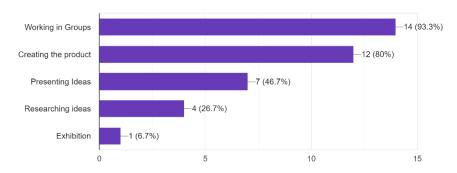
First, the respondents answered the question "how many years have they been studying a foreign language". The answers were different, some have been studying a foreign language for 12 years and others have started as recently as 3 years ago. But, the average statistical showed 7 years.

Since the main participants were students in grades 3 and 4 of the University, it was easy for them to answer the questions in the survey. And 93% of the participants answered that they had previously used project technology in their lessons. In particular, we

know that project technology has types like research-based, service-based, product-based. And 66.7% of those who responded said that they had previously used research-based technology and the remaining 33.3% used product-based technology. To complete the project, students needed from 15 hours to more than a week of time. But the average statistics showed that students need from 2 days to 7 days of time to fully prepare the project.

The students chose several activities as their favorite activities of the project technology, such as working in groups, creating a product, presenting ideas, exploring ideas, and exhibiting. Then the second place was taken by the creation of a product with 80% choice. Also, 7 students (46.7%) chose presentation ideas, the remaining 4 students (26.7%) chose research ideas. Only one student (6.7%) chose the exhibition part as the most favorite.

What did you like about working on this project? Select all that apply. 15 responses

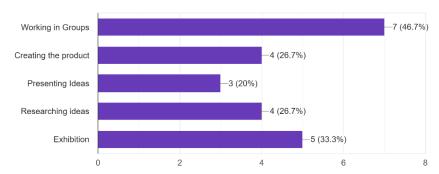


At the next stage, the students answered the question "What did you like least about working on this project?". So the previous question asked conversely. In this situation 46.7% of future teachers prefer working in groups on project technology. Then the second place

was taken by the exposition with 33.3% choice. Also, 4 students (26.7%) chose creating the product, other 4 students (26.7%) chose researching ideas. And 3 students (20%) chose the presenting ideas as the least favorite.

What did you like least about working on this project? Select all that apply.

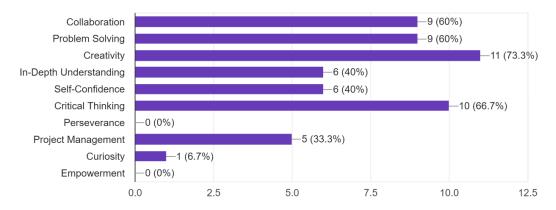
15 responses



Overall, they answered that they were satisfied with their experience using Project Based Learning. 40% of students were very satisfied with their project work, and 33.3% of future teachers were somewhat satisfied, also 26.7% of them were extremely satisfied with their work. Here the study showed that the students were satisfied with the results of the project work.

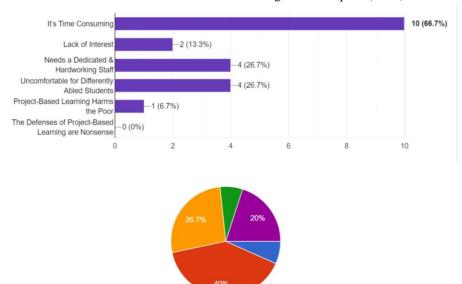
Then they were asked what benefits they received from project-based learning. 73.3% of students consider that creativity is the main benefit of project technology. Next comes Critical Thinking with 66.7% indication. Next comes Collaboration and Problem Solving with 60% indication. In-depth understanding and Self-confidence takes the next role with 40% indication. And 33.3% of students chose Project management. Also one student (6.7%) chose Curiosity.

What benefits did you get from project based learning? 15 responses



The next question was- what drawbacks did you notice in project-based learning? The answers were amazing. 66.7 % of students answered that it is time consuming. Also, 26.7% of students consider that a

dedicated hardworking staff and uncomfortable for differently abled students are the drawbacks of project technology. Other 13.3% of students claim that they prefer as a drawback lack of interest and project-based learning harms the poor (6.7%)



As seen in the figure above, 40% of future teachers are neutral about whether the English language curriculum in an educational institution should be based on project-based learning. 26.7% of future teachers agree , and the other 20% of them strongly agree with this.

At the end students wrote their opinion about what they like most about Project Based Learning. As a result we received these answers -It helps collaborate and share your ideas with your teammates; Collaboration work and creating a product; It provides necessary skills for future teachers; Encouragement of higher order thinking and problem-solving skills; Work in pairs and share information each other, creativity, experience; PBL is a powerful teaching method that has extensive benefits for students, ranging from critical thinking to project management to self-confidence; Focuses on a big and open-ended question, challenge, or

problem for the student to research and respond to and/or solve.

5.Discussion

This paper presented findings from a survey on students' perceptions on using Project-based learning. Generally, research indicates that most students see project-based learning positively and are prepared to continue studying in this way in the future.

Research has shown that project technology has a lot of benefits for future foreign language teachers. The student survey was proof of this. Students figured out many benefits such as collaboration, problem solving, creativity, in-depth understanding, self-confidence, critical thinking, perseverance, project management, curiosity, empowerment. This finding supported a prior study by Gultekin in Bell (2010) that demonstrated the

importance and benefits of project technology. Gultekin in Bell (2010), considered that project technology helps students develop their higher-order thinking, research, and problem-solving skills. Students use project-based learning in the workplace because it allows them to learn and develop their abilities more successfully than in the classroom. For instance, critical job competencies include skills like problem-solving, conflict management, teamwork, and innovation. The results also showed that students chose several activities as their favorite project technology activities such as working in groups, creating a product, presenting ideas, exploring ideas, and participating in exhibitions. The study showed that project technologies have not only advantages, but also disadvantages to a small extent, such as time consuming, dedicated hardworking staff, discomfort for differently abled students, lack of interest and project-based learning harms the poor. But these disadvantages do not matter next to the advantages. Since these disadvantages are associated with human materiality and human interests.

Reference:

- 1. Ahluwalia, G & Aggrawal, D. (2010). Language learning with internet-based projects: A Student-centered Approach for Engineering Students. ESP world. 1, 27, 9. Available at [http://www.esp-world.info]
- 2. Doppelt, Y. (2003). Implementing and assessing PBL in a flexible environment. International
- 3. Fishman L.I. Feedback in the management of pedagogical systems: Thesis. d.p.s. SPb., 1994. 441 p.

- 4. Golub, G.B. Method of projects-technology of competence-based education: method. manual for teachers project managers of students of the main school / G. B. Golub, E.A., Perelygina, O.V. Churakova, ; ed. E.Ya. Kogan. Samara: Educational literature: Fedorov, 2006. 176 p. ISBN 5-9507-0328-6: 87
- 5. Gultekin, M. (2007). Proje Tabanlı Öğrenmenin Beşinci S ınıf Fen Bilgisi Dersinde Ö ğrenme Ürünlerine Etkisi. Elementary Education Online, 6(1), 93-112.
- 6. Karpuk, S.Yu. Designing the metaphorical space of educational communication as a means of student development // Internet journal "Science", 2013. No. 6 (19). [Electronic resource] M .: Naukovedenie, 2013 -, Access mode: http://naukovedenie.ru/PDF/167PVN613.pdf, free-head. from the screen. lang.rus., eng.
- 7. Markham, T. (2011). Project Based Learning. Teacher Librarian, 39(2), 38-42.
- 8. Prikot, O. G. Pedagogical design as a working tool methodological service of the school // Methodist. 2002. No. 2.
- 9. Selevko, G.K. Modern educational technologies: textbook. allowance. M.:Public education, 1997
- 10. Sheraizina R.M. Institute of Continuing Pedagogical Education at the Turn of the Century: A Look into the Future / O.S. Orlov; NovGU. Veliky Novgorod, 2000. 32 p.
- 11. Willie, S. L. (2001). Project based learning with multimedia. San Mateo County Office of Education.

DEVELOPMENT OF FUNCTIONAL LITERACY IN ENGLISH LESSONS

Kulmagambetova S.,

candidate of pedagogic sciences, associate professor Makhambet Utemisov West Kazakhstan University Kazakhstan, Uralsk

Ablaikyzy A.

2nd year master's degree student on the specialty 7M01705 - "Preparation of a foreign language teachers" M. Utemisov West Kazakhstan University Uralsk, Kazakhstan https://doi.org/10.5281/zenodo.7878711

Abstract

The article considers the features of the development of functional literacy in English lessons. At present, laying the foundations of functional literacy, which helps the individual to function in society, is of considerable importance. The author of the article gives an analysis of practical techniques used in English lessons for the effective formation of reading literacy. The concept of learning research is given and its main components are explained. Recommendations are given for teachers to create a supportive school environment to motivate and engage students in active learning and research activities. Individualized approaches to learning and research allow for learning based on experience or discovery and contribute to the development of independence, reading literacy, creative thinking, global competence (idea development, assessment).

The article also presents the results of experiential learning, showing the effectiveness of the organization of educational and research activities for the development of functional literacy.

Keywords: functional literacy of students, formation of functional literacy, areas of functional literacy, English lesson, assignments.

Functional literacy is a method of orienting a person in society, which connects the educational and social activity of a person. It helps him to solve various problems related to human life on the basis of knowledge acquired in the process of education. The formation of this type of literacy makes it easier for an individual to understand issues of socialization, culture, politics and economics. The high level of functional literacy of mankind determines its social and cultural achievements. If the level remains low, this may affect the development of a social crisis. [1;206-208]

Functional literacy, according to A.A. Leontiev - the ability of a person to use the knowledge acquired during life to solve a wide range of life tasks in various areas of human activity, communication and social relations. [2;5-8]

Conscious education gives students the knowledge and access to the cognitive processes they need to effectively solve problems. [3]

However, it is well known that when working with texts, students in practice encounter many problems and difficulties, such as not knowing the meanings of many words, not being able to read diagrams, not being able to title texts, not understanding the meaning of what is written, not being able to highlight key words, not being able to formulate questions, not being able to choose solutions, not being able to implement existing skills, not being able to transfer knowledge and skills from one area to another and often being replaced by more familiar ones. All this is associated with insufficiently developed functional literacy. Functional literacy is "the ability to use reading and writing skills in social interactions (for example, when opening a bank account, reading instructions, filling out feedback forms), that is, the level of literacy at which a person enters into a relationship with the external environment and is able to adapt and function in it as quickly as possible." [4:9-10]

It is important that teachers organize the learning process so that students can learn on their own. Teachers need to organize the learning process in such a way that students develop an independent way of learning obtaining the necessary information, analyzing it and using it to solve problems in their lives. This can be achieved through classroom research, especially in English classes. Conducting educational research allows students to form and develop the ability to work with information, evaluate their own activities and represent. The results of this work are presented. Conducting academic research in the English classroom helps students develop functional literacy, that is, the skills to communicate freely and practically apply their knowledge in interaction with society. The main task of the teacher is to stimulate the speech-cogitative activity of students and create situational learning, in other words, to simulate learning situations that cause students to spontaneously speak. The main features of such situations are practical tasks, such as buying a movie ticket, ordering in a cafe or restaurant, deciding where to go, etc.

It is possible to use active literacy in the process of learning British English in different ways: games, songs, linguistic and cultural films and cartoons, listening exercises, speaking (development of monologue and dialogic speech), message, reading. The introduction of gambling technologies in the classroom not only solves the problem of student motivation, but is also considered an effective tool at the turn of strengthening knowledge of vocabulary and grammar. Which can be used for the intentional conclusion of inventive problems. A necessary component of the British lesson is the independent work of the student with the word. And

this should not be elementary reading and translation, but the performance of tasks for active literacy, that is, the compilation of the formation of active reading abilities. Without reading, mental formation and self-education is impossible, which lasts in the direction of all life. Use of active reading literacy with the development of lexical and grammatical abilities.

Problems can be: misunderstanding the meaning of the expression

- Highlighting the key thought in the text, the main tirades and main texts.
- Complete the table of contents with the content of the word with your own information (one / two or three words).

Problems can be: the lack of comprehensiveness of vocabulary

- Formation of questions to words with the support of supports: correlation of parts A and B
 - Look for the misses in the proper questions.

Problems can be: incorrect interpretation of the content of the text; non-observance of the order of points of intent, illogical expression

- Fill in the table with the main texts that will be required to describe the part..
 - Compose a data cluster h-l.
- Arrange the tirades from the monologue describing the drawings in the appropriate order.
- Mark those clichés that are necessary to describe the photo.
- What is not described in the text, mark with a "tick" / What questions can you answer?
 - Edit the word (find language errors).

Problems can be inability to pronounce one's opinion on the word as a whole.

- Write down 3-4 (the most significant, in your opinion) phrases.
- Write down information that you would imagine... unusual / fascinating / necessary.

Problems can be inability to distinguish joint and distinctive properties.

- Prepare a list of important words/phrases to describe something.
- Underline in the text the opinions that characterize something.
- Arrange the following tirades in such a way that a logical, complete monologue expression directed to a specific topic comes out.
- Complete the table, focusing on the table of contents of the word.

The use of functional literacy in the lessons of the British language contributes to the successful learning of adolescents, accustoms them to work thoughtfully and actively with any text, which is actually quite important for the formation of communicative areas of responsibility. Using active literacy follows in the footsteps skillfully and competently, combining all kinds of educational pedagogical technologies in his own work.

The main Russian specialist in psychology and linguist, Aleksey Alekseevich Leontiev, wrote "A functionally intelligent person is a person who is able to apply all the knowledge, skills and abilities acquired every day in the direction of life to conclude a very

wide range of relevant tasks in various areas of human work, communication and public relations". [5;35]

A student who has developed the ability to actively read has the opportunity to "freely apply the ability to read and send messages to obtain information from the word - to understand it, compress it, rearrange it, etc." (A.A. Leontiev).

It is important to follow some rules for selecting continuous texts for tasks for functional reading:

The text should be interesting to the student.

The text should contain information unknown to the student.

The text should develop horizons.

The text should not be overloaded with numbers, dates, terms.

The illustrations are not distracting, but help to understand the content of the text. Illustrations should contribute to the development of cognitive activity.

The level of difficulty of the text should correspond to the age of the student. If necessary, adjust the text.

Unfamiliar words should be read by the teacher or presented in footnotes.

The volume of the text should not exceed the norm.

The text must be structured.

There should be no errors in the text. [6]

All of the above also applies to the word, which in terminology is not called a continuous word. These can be theater tickets, programs, posters, small posters, entrance tickets to cultural events, travel tickets, directions, exhibition and museum intentions, website screenshots, etc.

Thus, we see that the leading exercises for the formation of active literacy are considered to be all kinds of forms of work with the word-text.

As you know, in the educational literature, apart from reading and translation tasks, there are still pretextual, textual and generalizing assignments. I did not want to belittle the role of listening to the word. Actually, this is listening - the process of perception and awareness of oral speech. This has the option of being a word that is read aloud, or a conversation of several people. Depending on the type of listening, after listening, the adept must briefly retell the leading meaning of what was said or answer questions about what he heard. Similar assignments are focused on one of the best understanding of the content of the word, on working out and assimilation of lexical and grammatical material, on the formation of the abilities of the message and oral speech, and also on the formation of all kinds of mental abilities, the ability to use information, analyze it, evaluate it.

In our own teaching practice, we often encounter countless shortcomings, tasks and difficulties that students have when working with a foreign word, but just:

- students do not understand the meaning of many texts, do not know the meaning of what is written or mark the main texts,
 - cannot recite, read diagrams and title the word,
 - unable to construct a question,
- do not have every chance to choose the method of concluding the problem,

 cannot update existing skills and/or move knowledge and skills from one area to another, etc.

The destruction of the tasks listed above and the formation of active literacy of students are facilitated by assignments with the introduction of words. In the original school, solid words are most often used, and it is important to observe some criteria for selecting these words with instructions for compiling active reading.

When preparing text material for work in a lesson, the teacher has the opportunity to autonomously create similar assignments, taking into account the course of the pedagogical process in the group, and also taking into account the individualities of students. With this assignment, they have every chance to be presented to students in a differentiated way, depending on their significance of mastering the language material. Work with the word has the opportunity to be realized both at the initial, for example, and at further stages of study.

For more advanced students, it is purposeful to develop and use assignments of increased difficulty, as well as problem assignments, to use words with a mental task.

Let's look at some of the types of tasks when working with a word.

Prior to text assignments, tasks are focused on modeling background knowledge that is important and necessary for the perception of a certain word, on eliminating the semantic and linguistic problems of its awareness and at the same time on compiling reading abilities and skills, developing an "understanding strategy", and forecasting skills. For example:

- read the title and say what (whom) will be discussed in the provided text;
- look at the photo; tell me what kind of life the people depicted in the photo have every chance to produce;
- describe the illustration (corresponding to the topic of the text); then read the word and find the misses in the picture;
 - define the words to come;
 - connect texts with their definitions;
- determine all possible meanings of the 1st total of the same word;
- find sentences with a specific grammatical form in the text;
- read the first sentences of the paragraphs and name the questions that will be considered in the text.

Subsequently, text instructions are provided to test reading comprehension, to control the degree of formed reading skills and the use of acquired information:

- answer questions about the content of the text;
- choose the correct answer (text content test);
- fill in the table according to the content of the text:
 - number the actions in the order of their priority;
 - fill in the sentences with texts from the text;
 - express your opinion on what you have read;
 - make questions to the text;
- prepare a retelling (annotation, review) of the

The task of forming active literacy in the lessons of the British language is to improve foreign language

areas of responsibility, the ability and readiness of adolescents to use the language to conclude communicative tasks. The main task of studying foreign languages is the formation of students of all types of speech work: reading, messages, dialogic and monologue speech Table of contents of the formation of active literacy in British language lessons:

- mastery of sensible oral and written speech;
- capacity for dialogue in a normal current situation:
 - ability to express problem independently

The study of a foreign language contributes to the development of a person who is able to solve linguistic problems. The development of linguistic and communicative competence is associated with the development of functional literacy, which is understood as mastery of literate written and oral speech, the ability to interact in various life situations, the ability to express one's opinion on various problems, the ability to independently formulate problems and propose solutions to them.

The study of English is an important aspect of the formation of functional literacy. It allows you to develop literate speech and social skills, as well as to train specialists in various fields. [7;336]

Continuity is also important for the development of functional literacy in teaching English in educational institutions. How is continuity in teaching foreign languages ensured? The keys to continuity are a smooth transition from one level of education to another, a smooth complication of tasks, repetition and consolidation of the material covered. The task is facilitated if the teaching methods are harmonized and structured in a step-by-step system. Foreign language teachers must be literate and know the entire course of study, and not just the first-year program. [8;116]

Students who have developed functional reading and writing skills can use different kinds of reading systems (introductory, introductory, and reading comprehension). They are able to move from one reading and comprehension system to another suitable for one purpose of reading and comprehension or type of text. [4]

In the work of A.A. Leontiev gives a definition of functional literacy. If formal literacy is the acquisition of skills in the technique of reading, then functional literacy is the availability of these skills at the disposal of a person to extract information from a real text - its understanding, compression and transformation. [9;13-17]

Consequently, when organizing the educational process, teachers create conditions conducive to the formation (and later development) of the functional literacy of students:

- 1. Strengthen the interaction between teachers in order to exchange experience.
- 2. Select tasks with too much or too little information (which contributes to the formation of a critical attitude towards various types of texts) and "go beyond" tasks.
- 3. Use a variety of sources of information (both traditional textbooks, workbooks, educational films, and modern ones the Internet, news channels, thematic videos, social networks).

4. Pay more attention to the formation of interdisciplinary knowledge and skills (for example, the formulation of a hypothesis, goal setting, generalization, analysis, synthesis, systematization and forecasting). [9;13-17]

When selecting texts, the following criteria are used: relevance of the text for students; taking into account the age characteristics of the target group (text adaptation); the presence of new information (for students); the presence of facts, concepts, names, places, products, numbers, dates, etc.; the presence of illustrations, diagrams and drawings; the presence of "factual opinions" in the text. Functional reading comprehension tests are characterized by "a large amount of text", "non-adaptive text", "information presented in the form of pictures, diagrams, tables of graphs", "tasks that require the integration of knowledge from different subjects" and "tasks in which it is not clear which area of knowledge should be addressed".

When choosing a sequence of texts for a task on functional reading, it is important to follow several rules:

- 1. The text should be of interest to students.
- 2. It must contain information that is unknown to the student.
 - 3. The text should broaden the student's horizons.
 - 4.Do not use too many numbers, dates or terms.
- 5.Illustrations should be unobtrusive and help students understand the content of the text.
- 6. The level of complexity of the text should correspond to the age of the children. Texts should be arranged as needed.
- 7. Unfamiliar words should be "read out" from the text or presented in footnotes.
 - 8. Text length must not exceed the standard length
- 9. The font should make it easier for students to read the text.
 - 10. Text should be structured.
 - 11. There should be no errors in the text.

Reading literacy is based on the ability to understand and use texts. By developing this skill, students develop the ability to think and read, which in turn allows them to read and speak a foreign language fluently.

By developing these literacy skills, students will be able to:

-develop the ability to easily extract the necessary information from the text, understand the content of the text, form the main ideas and theses.

-develop the skills of processing and analyzing texts, comparing information of different nature and identifying specific problems in texts with existing theses.

-develop the skills of using information from texts to solve practical problems.

The development of creative thinking, which is at the heart of functional literacy, is the ability to productively evaluate and improve the ways in which new knowledge is acquired. Creative thinking is the ability to meaningfully apply acquired knowledge in real life.

An example of the use of creative reading and writing literacy in the English classroom is the role-

playing technique. Language games are understood as games that develop skills based on various language symbols (from syllables to houses of text). Such games include building words and sentences, drawing up monologues and dialogues. Language games are exercises that are carried out in pairs or groups at certain stages to consolidate and activate language material and teach simple and complex speech. They are characterized by static, prompts, imitative and reproductive activities, explicit or limited answers and competition.

The role-playing game is used when presenting new material, consolidating skills, summarizing and reviewing, as well as when students work independently. The role-play can be based on dialogue and text in a supervised way. Students become familiar with the dialogue material, choose and practice it. With the help of the teacher, they discuss the meaning and vocabulary of the dialogue and offer their own speech patterns. This allows students to develop their language and communication skills and build interesting learning processes. The final result of the work is evaluated by the teacher, who can also ask specific questions corresponding to the genre of dialogue.

Some exercises are used to teach reading literacy and creative thinking skills. Allows students to develop their hearing. May include interrogative exercises with various melodic shades, using many dots and cues of varying complexity. This is a variation of medium complexity. Students can simplify their version of the dialogue by entering phrases that they understand. Knowledge control is carried out in the form of translation and retelling in their native language. Dialogic phonograms prepare students for specific language skills. This is a combination of the first two types. In this case, accurate reproduction of the dialogue is not a necessary factor. The main factor is that the student understands the dialogues and imitates what he hears.

Thus, the development of functional literacy in the process of teaching English has the potential to solve the problems of teaching children in various educational institutions. Learning a foreign language can be not only a very educational, but also a complex process. In particular, teaching oral and written speech is a complex process for all categories of children. And most children experience learning difficulties.

Reading in a foreign language is considered one of the most important forms of speech work for most people. Not all of us have the chance to know native speakers (although in the eternity of big technologies this is also not such a gigantic problem), but everyone has every chance to recite. This is why the study of reading acts as a motivated dominant. A reading person is able to think difficultly, grasp the unified and discover the contradictory connections of phenomena, correctly evaluate history and find the right conclusions. Reading creates the properties of a socially valuable person.

Drawing a conclusion, it is possible to state that the active literacy of a student is the task and result of education. Using assignments for the compilation of active literacy, the mentor helps to increase the motivation of students, expands their horizons, develops creative capabilities, and can help comprehend the meanings of the advanced world. Compilation of active literacy is an essential condition for the work of a teacher. The work must be well thought out, painstakingly planned, carried out systematically, and not "on request", there must be a possibility of evaluating the results in time. As a result, the child must possess: the joy of successfully interacting with the changing world around him, the ability to solve all kinds of (in what number of non-standard) educational and topical tasks, the ability to build public affairs, a set of reflective skills that provide an assessment of his own literacy, attraction to the upcoming education.

References:

- 1.Orlova, E. Formation of functional literacy in English lessons / E. Text: direct // Young scientist. 2022.
- 2. Leontiev A.A. From the psychology of reading to the psychology of learning to read // Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference (March 26-28, 2001): in 2 hours Part 1 / ed. I.V. Usacheva.- M., 2002.
- 3. Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R. (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing. New York: Longman.
- 4. Rozhdestvenskaya L., Logvina I. Formation of functional reading skills. A guide for teachers. A course

- for teachers of Russian as a mother tongue. URL: http://umr.rcokoit.ru/dld/methodsupport/frrozhdest.pdf (Date of access: 20.04.2015).
- 5. Educational system "School 2100". Pedagogy of common sense / ed. A.A. Leontiev. M. Balass, 2003.p.35.
- 6. Pismennaya L., Yankevich M. Culture. Working with solid text. [Electronic resource]. Access mode: https://docs.google.com/document/d/1hAAqir-39-drK1Tcbpr1scMddBZ-2OU-HQTq7TIPhKOs/edit?pli=1.
- 7. Galskova, N. D. Theory of teaching foreign languages: Lingvodidactics and methodology: Textbook for students. lingu. un-tov and fak-in in. lang. higher ped. uch. institutions / N. D. Galskova, N. I. Gez. 2nd ed., corrected. M .: Publishing Center "Academy", 2019. 336 p.
- 8. Garbuz, O. V. Textbook on the theory and methodology of teaching a foreign language / O. V. Garbuz, I. V. Kurbatova. Chelyabinsk: 2020. 116p.
- 9. Veryaev A.A., Nechunaeva M.N., Tatarnikova G.V. Functional literacy of students: representations, critical analysis, measurement // Proceedings of the Altai State University. 2013. T. 2. No. 2 (78). p. 13–17.

FORMATION OF FOREIGN LANGUAGE PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE AUTOMOBILE TRANSPORT SPECIALISTS

Duganets V.I.,

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department Higher Educational Institution "Podillia State University" 32316, Ukraine, Kamianets-Podilskyi, Shevchenko, 12, Str.

Polishchuk A.V.

Doctor of Philosophy, Teacher of the Department of Foreign Languages Higher Educational Institution "Podillia State University" 32316, Ukraine, Kamianets-Podilskyi, Shevchenko, 12, Str.

ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

Дуганець В.І.

Доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри Закладу вищої освіти «Подільський державний університет» 32316, Україна, м. Кам'янець-Подільський, вул. Шевченка, 12

Поліщук А.В.

Доктор філософії, викладач кафедри іноземних мов Закладу вищої освіти «Подільський державний університет» 32316, Україна, м. Кам'янець-Подільський, вул. Шевченка, 12 https://doi.org/10.5281/zenodo.7878723

Abstract

Based on the results of the analysis of the problem of formation of foreign language professional competence of future specialists of various professional fields, the main aspects of formation of foreign language professional competence of future automobile transport specialists are proposed. Implementation of pedagogical conditions of foreign language professional competence of future automobile transport specialists is possible by creating an active real learning environment that promotes the development of motivation for foreign language communication, gradually increases the level of autonomy of foreign language proficiency and professional foreign language interaction. Interdisciplinary practical classes, the use of innovative teaching methods based on the principle of dialogization, and the creation of special courses for updating the content of foreign language professional training are of great importance.

Анотація

За результатами аналізу проблеми формування іншомовної професійної компетентності майбутніх фахівців різного професійного спрямування запропоновані основні аспекти формування іншомовної професійної компетентності майбутніх фахівців автомобільного транспорту. Реалізація педагогічних умов іншомовної професійної компетентності майбутніх фахівців автомобільного транспорту можлива при створенні активного реального навчального середовища, яке сприяє розвитку мотивації до іншомовної комунікації, поступово підвищує рівень автономності володіння іноземною мовою та професійну іншомовну взаємодію. Важливе значення мають міждисциплінарні практичні заняття, використання інноваційних методів навчання на засадах принципу діалогізації, створення спецкурсів для оновлення змісту іншомовної професійної підготовки.

Keywords: automobile transport specialists, applicants for higher education, foreign languages, communicative competence, international transportation, foreign language environment.

Ключові слова: фахівці автомобільного транспорту, здобувачі освіти, іноземні мови, комунікативна компетентність, міжнародні перевезення, іншомовне середовище.

Євроінтеграційні процеси, соціально-економічні, соціокультурні зміни в суспільстві та активне наближення України до європейського освітнього простору, спонукають до перегляду змісту вітчизняної освіти і зумовлюють до пошуку та впровадження в освітній процес якісно нових підходів, спрямованих на професійне вдосконалення майбутніх фахівців різного професійного спрямування.

Особливо це стосується майбутніх фахівців автомобільного транспорту у зв'язку з інтенсивністю

міжнародної співпраці, яка останнім часом досить швидко активізується.

Формування іншомовної професійної компетентності майбутніх фахівців автомобільного транспорту розглядається як одна з необхідних умов вирішення основного завдання загальної професійної підготовки. Та незважаючи на велику кількість наукових досліджень, присвячених формуванню професійної компетентності майбутніх фахівців, професійної компетентності майбутніх фахівців компетентності майбутніх фахівців компетентності майбутніх фахівців компетентності майбутніх фахівців компетентності майбутніх майбутніх майбутніх майбутніх майбутніх майбутніх майбутніх майбутніх майбутніх фахівців компетентності майбутніх май

блема формування іншомовної професійної компетентності майбутніх фахівців автомобільного транспорту і на теперішній час залишається недостатньо вивченою.

Автомобільному транспорту належить важлива роль у розвитку інтеграційних процесів. Вона забезпечує життєдіяльність населення, стратегічний розвиток держави, збереження обороноздатності та можливість досягнення високих зовнішньоекономічних відносин між країнами Європи та іншими країнами світу.

Потреба у фахівцях з організації перевезень та управлінні транспортом обумовлена збільшенням видів і кількості автотранспорту в різних галузях народного господарства. Випускники закладів освіти повинні оперувати методами аналізу сучасного стану вантажних і пасажирських перевезень; володіти загальнонауковими та професійними компетенціями з розробки заходів покращення організації перевезень; знати і застосовувати передові системи диспетчерського управління рухом автомобілів; володіти сучасними методами планування та управління на автомобільному транспорті.

Виходячи з нинішніх умов, до майбутніх фахівців автомобільного транспорту сучасний ринок праці постійно вносить нові вимоги. Під час працевлаштування фахівців, які здобули освіту за спеціальністю «Автомобільний транспорт», до уваги беруться професійні якості, фахові знання, практичний досвід. Також не мало важливим критерієм відбору майбутніх автомобілістів стають знання іноземних мов та вміння здійснювати професійну діяльність в іншомовному середовищі, що є важливим чинником успішної професійної самореалізації. Таким фахівцям роботодавці надають особливу перевагу. Відповідно до цього, проблема формування іншомовної професійної компетентності майбутніх фахівців автомобільного транспорту набула особливої актуальності.

Проблему формування іншомовної компетентності майбутніх фахівців різного професійного спрямування досліджували А. Андрієнко, Г. Архипова, М. Бабинець, І. Вяхк, Н. Глушаниця, Т. Герасимчук, О. Загородна, О. Клименко, Г. Копил, Н. Микитенко, Л. Нагорнюк, Ю. Ніколаєнко, М. Прадівлянний, І. Ставицька О. Тинкалюк, К. Якушко та багато ін. Однак, незважаючи на значну кількість наукових публікацій та дисертаційних досліджень, поза увагою дослідників залишилися фахівці автомобільного транспорту, для яких знання іноземної мови є також необхідною умовою для здійснення професійної діяльності та своєрідним засобом підвищення рівня професіоналізму і перспективою майбутнього кар'єрного росту.

Вивчення іноземних мов у закладах освіти сприяє формуванню готовності до професійного спілкування в іншомовному середовищі, яка є важливим чинником успішної професійної самореалізації майбутніх фахівців автомобільного транспорту. Відтак, підготовка здобувачів освіти до іншомовної комунікації є невід'ємною потребою та важливою складовою їхньої професійної підгото-

вки та передбачає розвиток мотивації до спілкування іноземною мовою у майбутній професійній діяльності. Потребує більш глибокого осмислення такий аспект порушеної проблеми як компетентне спілкування іноземною мовою — як важлива передумова конкурентоздатного випускника на європейському і світовому ринках праці.

Потреба у дослідженні іншомовної підготовки майбутніх фахівців автомобільного транспорту та зокрема формування іншомовної професійної компетентності зумовлена науково-педагогічними факторами: визначеними цілями, завданнями, змістом освіти та професійної підготовки, навчально-методичним і технологічним забезпеченням тощо. Під час іншомовної професійної підготовки майбутніх фахівців автомобільного транспорту в них формуються також професійно-особистісні якості: самостійність, відповідальність, комунікабельність, лідерство, професійний інтерес, толерантність тощо.

Фахівець автомобільного транспорту повинен володіти перш за все комунікативною компетентністю, яка дає встановлювати та підтримувати необхідні контакти з іншими людьми, певну сукупність знань, умінь і навичок, що забезпечують ефективне спілкування. Така компетентність передбачає розуміння партнерів по спілкуванню. Комунікативна компетентність формується в умовах безпосередньої взаємодії, тому є результатом досвіду спілкування між людьми. Цей досвід набувається у процесі як безпосередньої взаємодії, так і опосередкованої, в тому числі літератури, театру, кіно та інше. Людина також отримує інформацію про характер комунікативних ситуацій, особливості міжособистісної взаємодії і засоби їх вирішень [1].

Проблематика компетентного спілкування іноземною мовою як важлива передумова конкурентоздатного випускника закладу освіти активно дискутується українськими науковцями та практиками.

Наукову і практичну цінність для дослідження мають напрацювання української дослідниці С. Амеліної щодо формування культури іншомовного професійного спілкування здобувачів та викладачів закладів освіти. У своїх працях дослідниця доводить ефективність та значущість методики діалогового навчання майбутніх аграріїв. За результатами експериментальних даних, 76,4 % викладачів закладів освіти схиляються до використання традиційних форм та методів навчання іноземної мови. На підставі цього, С. Амеліна пропонує: проводити постійну психолого-педагогічну підготовку (підвищення кваліфікації) викладачів до активної діалогової взаємодії зі студентами; розробити концепцію теоретико-методичної підготовки з питань сутності та особливостей процесу формування управлінської культури в діалозі; розвивати культуру педагогічного спілкування на основі інноваційних педагогічних технік та методик, що сприятиме підвищенню рівня мовної та мовленнєвої культури викладачів та здобувачів [2].

На думку, Т. Пахомової та О. Піддубцевої, у контексті міжкультурної комунікації, готовність потрібно розглядати як інтегровану якість особис-

тості, що охоплює відповідні знання, уміння, навички, якості та цінності, позитивну мотивацію та налаштованість на міжкультурну взаємодію, що в комплексі забезпечують виконання професійних обов'язків через комунікацію, побудовану на основі співпраці, толерантності, емпатії, мобільності поведінки, відсутності етноцентризму, відкритості, готовності до діалогу, умінні сприймати і розуміти інші культурні позиції та цінності [3].

Досліджуючи проблему формування іншомовної професійної компетентності майбутніх фахівців у закладах освіти, спираємося на наукові праці, в яких обґрунтовано різні позиції дослідників щодо трактування поняття «компетентність» та використання компетентнісного підходу в освітньому процесі.

Науковці трактують компетентність як поєднання теоретичного і практичного компонентів готовності до професійної діяльності майбутніх фахівців. Професійна компетентність – це комплекс знань, умінь, навичок, способів мислення, цінностей та досвіду, набутих у процесі навчання; здатність розв'язувати професійні завдання в предметній галузі; інтегровану особистісну характеристику, що віддзеркалює сукупність знань, умінь, навичок, якостей, необхідних для здійснення ефективної професійної діяльності та адекватних форм професійної поведінки; відповідність набутого освітнього досвіду професійним потребам галузі та можливостям самореалізації на українському та світовому рикну праці; готовність до активної участі в професійній діяльності відповідно до виробничих завдань і функцій, визначених державними і професійними стандартами тощо.

Відповідно до Національної рамки кваліфікацій, компетентність — це здатність особи до виконання певного виду діяльності, що виражається через знання, розуміння, уміння, цінності та інші особисті якості [4].

Професійна компетентність фахівця це сукупність професійних знань, умінь, навичок, досвіду роботи в певній галузі виробництва, соціально-комунікативних та індивідуальних здібностей особистості щодо забезпечення самостійності у здійсненні професійної діяльності [5].

Як зазначає А. Богуш, компетентність — це комплексна характеристика особистості, яка вбирає в себе результати попереднього психічного розвитку [6].

У наукових доробках В. Ягупова систематизовано основні характеристики поняття професійна компетентність випускника, а саме — багатофункціональність, багатокомпонентність, багатовимірність, надпредметність і міждисциплінарність, інтелектоємність, багатомірність. До типової структури професійної компетентності науковець відносить такі складові: ціннісно-мотиваційну; загальнонаукову; загально професійну; фахову; іншомовну; операційно-діяльнісну; психологічну; функціональну; суб'єктну [7].

Наше дослідження має важливе значення і спрямоване на надпредметність та міждисциплінарність в іншомовній підготовці майбутніх фахівців автомобільного транспорту. Випускники мають демонструвати такий рівень знань, умінь та навичок, який би задовільнив комплекс вимог: академічних, професійних, особистісних, міжнародних.

У контексті проблеми дослідження доцільно звернутися до низки міжнародних документів, які регулюють та визначають вимоги до оволодіння іншомовною компетентністю. У міжнародних документах «Загальноєвропейські рекомендації з мовної освіти: вивчення, викладання, оцінювання». «Європейський мовний портфель», «Білінгвальна освіта: основні стратегічні завдання», «Стратегічна програма розвитку для мультилінгвальної Європи – 2020» зазначено, що мовна освіта, як система, являє собою структуру соціальних інститутів, діяльність яких спрямована на вивчення рідної і нерідної мов. Мова виступає інструментом створення та інтерпретації «картини світу», проникнення у світову культуру й усвідомлення своєї національно-культурної приналежності. Мовна освіта є механізмом життєдіяльності людини в полікультурній мультилінгвальній спільноті, що дає їй змогу адаптуватися до нових культурно-мовних та соціальноекономічних умов. Відтак мовний освітній простір формується в результаті спільної освітньої діяльності людей, основою для якої виступають потреби суб'єктів з метою засвоєння рідної та нерідної мов. Отже, можна припустити, що мовний освітній простір становить сукупність мов і суб'єктів освітнього процесу, які знаходяться у постійній взаємодії [8].

У Рекомендації Європейського Парламенту та Ради Європейського Союзу «Про основні компетенції для навчання протягом усього життя» від 18 грудня 2006 року» зазначається, що необхідною умовою забезпечення мобільності фахівців та сприяння конкурентоспроможності європейської економіки є знання іноземної мови.

Згідно із Загальноєвропейськими Рекомендаціями з мовної освіти (Common European Framework of Reference for Languages, CEFR) користувач мови повинен володіти загальними компетенціями (практичні навички, здатність навчатися), лінгвістичною і комунікативною компетенцією, яка, на думку розробників, включає лексичну, граматичну, фонологічну, орфографічну компетенції; соціолінгвістичну (правила і норми поведінки, прийняті у різних культурах) та прагматичну компетенції (вміння здійснювати спілкування логічно і послідовно). [9, с. 9].

Майбутні фахівці автомобільного транспорту мають володіти і користуватися типовими для професійної комунікації лексичними моделями, повинні вміти будувати комунікацію в усній і письмовій формах іноземною мовою, виходячи із цілей і ситуації спілкування, читати, розуміти та застосовувати документацію у професійній діяльності, вести дискусії за фахом та ін. Тому, для забезпечення конкурентоздатності на світовому ринку праці випускникам автомобільного транспорту необхідно мати рівень В2 «незалежного користувача» з іноземної мови.

Іншомовна освіта має переважно практично орієнтоване спрямування, оскільки передбачає розвиток усного й писемного мовлення, формування міжкультурної іншомовної комунікативної компетентності, що найбільш точно відображає мету і сутність навчання іноземних мов [10].

Предметом дискусії в академічних колах стали різноманітні аспекти оновлення змісту іншомовної професійної підготовки на рівні бакалавра, які стосуються якості очікуваних та одержаних результатів, особливо в умовах введення обов'язкового вступного іспиту з іноземної мови для навчання в магістратурі. Як свідчить освітня практика, навчаючись за програмою бакалавра, здобувачі освіти переважно вивчають іноземну мову лише на 1-2 курсах («Англійська мова», «Англійська мова професійного спрямування»). Звісно ж годин для вивчення цих дисциплін недостатньо для одержання відповідного рівня знань, умінь та навичок, як того вимагають європейські стандарти (рівень В2 за європейською шкалою). Водночас відсутня реалізація міжпредметних зв'язків з дисциплінами гуманітарного та фахового циклів. Особливо гострою ϵ проблема висвітлення результатів наукових досліджень іноземною мовою у наукових фахових виданнях, презентаціях на наукових конференціях тощо.

Необхідність формування професійної іншомовної компетентності майбутніх фахівців автомобільного транспорту зумовлена також стрімким розвитком міжнародних перевезень як вантажів так і пасажирів, оскільки Україна характеризується великою мережею міжнародних транспортних коридорів.

Здійснюючи міжнародні транспортні операції, фахівці автомобільного транспорту мають справу з обов'язковим перетином кордону як мінімум хоча б двох суміжних країн, що супроводжується митним оглядом та оформленням відповідних деклараційних документів. Регулювання міжнародних перевезень здійснюють міжнародні організації, найважливіші умови яких визначені в міжнародних транспортних конвенціях. Однією з таких особливостей є те, що при відправленні вантажу, як правило, регулюються законодавством країни відправлення, а при його видачі в кінцевому пункті — законом країни призначення.

Нині обсяг міжнародних перевезень такий великий, а транспортні операції настільки складні, що існує необхідність у встановленні єдиних правил і норм у міжнародному транспортуванні. Актуальність зведення національних норм у єдину систему стандартів підкреслюється ще й тим, що у світі створено, по суті, єдину транспортну систему, яка охоплює, принаймні, території розвинутих країн Європи, Північної Америки і багатьох інших регіонів [11].

Прогресивне реформування й модернізація основних виробничих галузей та ринок праці окреслюють сучасні вимоги до професійної діяльності фахівців автомобільного транспорту, як основної ланки з перевезення вантажів експортної та імпор-

тної груп. При цьому фахівці автомобільного транспорту мають мати високий рівень фундаментальної підготовки, організації праці та культури виробництва в умовах конкуренції, бути професійно та соціально мобільними, уміти працювати в міждисциплінарній команді фахівців, здатних до професійного самовдосконалення, володіти сучасними методами контролю та забезпечення якості перевезення вантажів або пасажирів з пункту відправлення до пункту призначення, які знаходяться на територіях різних країн або на території іноземної країни.

Підвищення світових вимог до конкурентоздатності та професійної компетентності фахівців автомобільного транспорту посилює усвідомлення необхідності постійного оновлення фахових знань, умінь та навичок, у поєднанні з мовними знаннями та мовленнєвими уміннями, що є практичним підгрунтям формування їхньої професійної іншомовної компетентності.

Зміст іншомовної підготовки має бути орієнтований на забезпечення міждисциплінарних знань з урахуванням індивідуальних потреб, а також інтересів здобувачів та сучасних вимог, що сприятиме досягненню високого рівня професійної міжкультурної комунікації, задоволенню суспільних і професійних потреб. Вільне спілкування іноземною мовою забезпечить можливість для створення ділових, професійних і культурних контактів, сприятиме підвищенню загального культурно-професійного рівня розвитку особистості.

Зважаючи на вищезазначене, поняття «професійна іншомовна компетентність фахівця автомобільного транспорту» трактуватимемо як динамічну інтегровану якість, яка характеризується наявністю міждисциплінарних мовних знань та мовленнєвих умінь, стійкої мотивації та інтересу до вивчення іноземних мов, що забезпечують здатність ефективно здійснювати міжкультурне та міжособистісне спілкування для вирішення професійних та виробничих завдань.

Удосконалення іншомовної підготовки майбутніх фахівців автомобільного транспорту передбачає створення та реалізацію ефективних педагогічних умов для формування іншомовної професійної компетентності. На наше переконання, спеціально створені педагогічні умови мають бути спрямованими на забезпечення достатнього рівня володіння іншомовною комунікацією для професійного спілкування.

Основні дидактичні вимоги до процесу підготовки відображаються у принципах мовленнєво-розумової активності, проблемності, індивідуалізації, ситуативності, новизни, професійної спрямованості навчальної діяльності та міжпредметних зв'язків іноземної мови зі спеціальними дисциплінами.

Формування іншомовної професійної компетентності майбутніх фахівців автомобільного транспорту можливе в умовах створення активного реального навчального середовища, яке сприяє розвитку мотивації до іншомовної комунікації, поступово підвищує рівень автономності володіння

іноземною мовою та професійної іншомовної взаємодії. Важливе значення мають міждисциплінарні практичні заняття, використання інноваційних методів навчання на засадах принципу діалогізації, створення спецкурсів для оновлення змісту іншомовної професійної підготовки тощо.

На основі аналізу наукових джерел виявлено, що учені розглядають різні аспекти іншомовної професійної підготовки фахівців, у тому числі автомобільного транспорту. Проте бракує цілісних досліджень, що розкривали б специфіку формування іншомовної професійної компетентності. Іншомовну підготовку майбутніх фахівців визначено як цілеспрямований процес оволодіння здобувачами вищої освіти інтегрованими мовними знаннями, мовленнєвими уміннями і навичками щодо продуктивної організації професійної діяльності в іншомовному професійному середовищі. Результатом такої підготовки вважаємо сформованість іншомовної професійної компетентності, яка забезпечить здатність і готовність здійснювати міжкультурне та міжособистісне спілкування для вирішення професійних та виробничих завдань.

Список літератури:

- 1. Стеценко Н.М. Комунікативна компетентність як складова професійної підготовки сучасного фахівця. / Стеценко Н.М. // Педагогічний альманах: зб. наук. праць / редкол. В.В.Кузьменко та ін. Херсон: КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти», 2016. Випуск 29. С. 185-191.
- 2. Амеліна С.М. Формування інформаційної компетентності майбутніх перекладачів на основі використання міжнародних інформаційних ресурсів / С.М. Амеліна, Р.О. Тарасенко // Вісник Дніпропетровського університету імені Альфреда Нобеля. Серія : Педагогіка і психологія. 2016. № 2. С. 134-139.
- **3.** Пахомова Т.О. Науково-методичні аспекти формування готовності до німецькомовного профе-

- сійно орієнтованого спілкування у майбутніх аграріїв / Т.О. Пахомова, О.І. Піддубцева // European vector of development of the modern scientific researches: collective monograph / edited by authors. 1st ed. Riga, Latvia: "Baltija Publishing", 2021. C. 290-312.
- 4. Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341. (2011). Відновлено з http://zakon2.rada.gov.ua /laws/show/ 1341-2011-n.
- 5. Лозовецька В.Т. Професійна компетентність / В.Т. Лозовецька // Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України ; голов. ред. В.Г. Кремень. К. : Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.
- 6. Формування мовної особистості на різних вікових етапах : монографія /А.М. Богуш [та ін.]. — Одеса : [ПНЦ АПН України], 2008. — 272 с.
- 7. Ягупов В.В. Методологія модернізації професійно-технічної освіти України / В. Ягупов // Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка. 2011. \mathbb{N} 1. С. 87-93.
- 8. Бідюк, Н.М. (2015). Європейські орієнтири в обгрунтуванні концептуальних засад професійної іншомовної освіти. Освіта для сучасності. Edukacja dla współczesności: збірник наукових праць: у 2 томах, 2, 390-399.
- 9. Загальноєвропейські Рекомендації з мовної освіти: вивчення, викладання, оцінювання / Науковий редактор українського видання доктор пед. наук, проф. С. Ю. Ніколаєва. К.: Ленвіт, 2003. 273 с.
- 10. Методика формування міжкультурної іншомовної комунікативної компетенції: Курс лекцій / Бігич О.Б., Бориско Н.Ф., Борецька Г.Е. та ін./ за ред. С.Ю. Ніколаєвої К.: Ленвіт, 2011. 344с.
- 11. Охота В.І. Підвищення ефективності управління міжнародними перевезеннями. Галицький економічний вісник. Тернопіль : ТНТУ, 2014. Том 44. № 1. С. 35-41. (Економіка та управління національним господарством).

MODELS AND METHODS FOR TRANSFORMING THE EDUCATIONAL PROCESS INTO THE DIGITAL FORMAT OF EDUCATION

Kenesbaev S.M., Pirniyazova P.M., Olmesbek A.A.

Kazakh National Women's Teacher Training University, Almaty, Kazakhstan

МОДЕЛИ И МЕТОДЫ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ЦИФРОВОЙ ФОРМАТ ОБРАЗОВАНИЯ

Кеңесбаев С.М., Пирниязова П.М., Өлмесбек А.А.

Казахский национальный женский педагогический университет, г.Алматы, Казахстан https://doi.org/10.5281/zenodo.7878727

Abstract

This article discusses the transformation of the education system into digital, gives a hierarchical structure of the transformation of the education system into digital. The goals and objectives of the transformation of education are given. The main elements of the digitalization of education are given, the concepts of building digital education and the main aspects of the transformation of education into a digital format are given. The purpose and task is given, which is set for the teacher to overcome the problematic nature of the situation that has developed with digitalization, when the dynamic development of digital technologies and means is combined with the preservation of traditional (pre-digital) forms of organizing the educational process. Research methods and materials are given, a terminological definition is given for each element of the digitalization of the educational process. The discussion section interprets the findings and how they relate to the research problem. The results section presents the results obtained after the study.

Аннотация

В данной статье рассматривается трансформация системы образования в цифровое, дается иерархическая структура трансформации системы образования в цифровое. Дается цели и задачи трансформации образования. Приводится основные элементы цифровизации образования, приводится концепции построения цифрового образования и основные аспекты трансформации образования в цифровой формат. Дается цель и задача, которая ставится перед преподавателем преодолеть проблемный характер ситуации, сложившейся с цифровизацией, когда динамичное развитие цифровых технологий и средств сочетается с сохранением традиционных (доцифровых) форм организации образовательного процесса. Приводятся материалы и методы исследования, дается терминологическое определение каждому элементу цифровизации образовательного процесса. В разделе обсуждение интерпретируются полученные результаты и как они связаны с исследовательской проблемой. В разделе результаты излагаются результаты, полученные после исследования.

Keywords: digital technologies, digital didactics, digital learning tools, distance learning, digital educational environment, digital educational process.

Ключевые слова: цифровые технологии, цифровая дидактика, цифровые средства обучения, дистанционное обучение, цифровая образовательная среда, цифровой образовательный процесс.

Введение. Казахстан в периоде пандемии в целях непрерывности образования определило стратегический план и выработались основные концепции по развитию образования [1]. В целях охраны здоровья населения и бережного отношения окружающим нас людям дистанционный формат образования становилось как основополагающим звеном непрерывности образования. В связи с этим в этом направлении были приняты следующие шаги перехода к цифровому формату образования, Вузы, колледжи и школы придерживаются в удобной и приемлемой электронной платформе. Основным связующим звеном в сфере образования и в других

сферах являлись электронные платформы как MicrosoftTeams, Zoom, Mitderm. Интернет и Информационно-коммуникационные технологий становятся основным элементом в дистанционном формате. Форматы встреч и переговоров, собрании, семинары, симпозиумы, конференции все осуществлялись на электронных платформах. Основным аспектом всей сферы деятельности человечества становилось электронные площадки и образовательные платформы. В быстром доступе к электронным платформам основу которых составляют искусственный интеллект было доступно без всяких издержек загруженности той, или иной

платформы. В Казахстане сфере вузовского образования основной платформой электронного обучения является MicrososftTeams. Наиболее важной особенностью Ms. Teams является то, что она позволяет студентам обмениваться файлами и контентом, а также включает параметры совместного использования экрана, которые позволяют преподавателям свободно отображать то, что они выбирают во время урока, указывая на то, что это создает интерактивную атмосферу между студентом и преподавателем и сообществом внутри и за пределами электронной учебной аудитории.

Технологические инновации и Интернет кардинально изменили жизнь людей и вызвали серьезный сдвиг во многих секторах. Фактически, электронное обучение, как известно, является важным методом в сфере образования, который успешно облегчает процесс преподавания и обучения на протяжении всего периода изоляции. Интернет стал одним из ключевых источников образования, открывая возможность быстрого доступа к бесплатному или недорогому обучению для студентов во всем мире.

При переходе от традиционного формата образования в цифровое, иногда этот формат называют "гибридным", где под "гибридным"— понимается сочетание теории и практики, где теоритеческая часть обучается именно через электронный онлайн платформы, а практическая часть обучается аудиторно, требуется выработка цели и задачи трансформации системы образования в цифровой формат, а также требуется выработать модели и методы обучения [2].

Актуальность. Мир столкнулся с таким понятием, как пандемия, также непрерывное образования в период пандемии привело к тому что, наше традиционная система образования приобрело новую форму образования — цифровое образование. Что мы пониманием под этим цифровым образованием? Здесь мы уже начинаем затрагивать проблемы полной целостной системы образования. Меняется стандарт образования, меняется направления и взгляды в условиях пандемий, и весь мир переходит на дистанционный формат и этим обусловливается переход традиционного формата в цифровое.

Цель и значимость исследования. Цифровая трансформация учебных процессов направляется и поддерживается целостным использованием технологических, человеческих, организационных и педагогических факторов.

Особенностям технологического образования посвящено большое количество исследований. Их систематизация проводилась на основе метода экспертной оценки Дельфи [3]. В схеме исследований существует три уровня классификации названий исследований в области технологического образования. Исследовательские классы определены на каждом таком уровне:

1. Макросистемы и теории (доступ, равенство и этика; глобализация образования и межкультур-

ные аспекты; образовательные системы и институты; теории и модели; исследовательские методы и передача знаний).

- 2. Мезоуправление, организация и технологии (управление и организация, затраты и выгоды, образовательные технологии, инновации и изменения, профессиональное развитие и контроль, услуги поддержки студентов и обеспечение качества).
- 3. Микропреподавание и обучение (педагогический дизайн, взаимодействие и общение в образовательных сообществах, характеристики обучаемых).

Эти три уровня с соответствующими классами направлений исследований всесторонне описывают и позиционируют все исследования и публикации. Имеются обзоры исследований, соответствующие указанным уровням и классам. Эти обзоры подчеркивают концепции, которые повторяются с течением времени. К таким понятиям относятся компьютер, ученики, ИКТ, школы, модели или обучение, объединяющие различные тематические направления и концепции, а также индивидуальные и коллективные занятия.

Современное представление об использовании ИКТ в образовании (в промышленности, в системе и в процессе передачи знаний) является примером цифровой трансформации. Во-первых, использование цифровых двойников, виртуальной и дополненной реальности, технологий человеко-машинного взаимодействия и т. д. трансформирует сам процесс обучения. Во-вторых, те же технологии трансформируют функции и процессы ЭО и, следовательно, приводят к трансформации организации в цифровую бизнес-компанию с непрерывной регистрацией и идентификацией событий, прогнозированием и принятием решений на основе брокеров событий, анализа больших данных, облачных вычислений. блокчейны и смарт-контракты, искусственный интеллект и машинное обучение и другие технологии. Эта работа ориентирована главным образом на трансформацию самого образования как системы и процесса передачи знаний [3].

Цель работы - построение моделей для описания цифровой трансформации образования и общеобразовательных учреждений. Вынужденный переход на онлайн-образование в связи с пандемией привел к расширению форм и масштабов технологического образования. Скорее всего, это не приведет к долгосрочной «технологической революции», но может способствовать усилению процесса формирования небольшого количества элитарных, офлайн-образовательных учреждений и большого количества массовых онлайн-образовательных учреждений. проекты. В любом случае рассмотрение возможностей цифровой трансформации образования в стратегиях развития образовательных учреждений остается важным и актуальным. Эта актуальность объясняется тем, что в современных условиях стратегии ЭО в первую очередь определяются возможностями используемых ИТК, а формирование инновационной стратегии в образовании для повышения производительности опирается как

на организационно-стратегические инновации, так и на инновации в информационных системах [3].

Цифровая дидактика последовательно применяет главные определения и принципы классической (доцифровой) дидактики как науки об обучении, дополняя и трансформируя их применительно к условиям цифровой среды [2].

Переход в цифровое образование на фундаменте новой дидактики позволяет решить проблемный характер ситуации, появившейся с цифровизацией образования. Активное развитие цифровых технологий и средств сочетается с сохранением традиционных форм обучения. При этом уклон на внешнем контуре цифрового образовательного процесса вытесняет из зоны внимания главнейшие дидактические и методические задачи регуляции деятельности обучающихся и педагогов, обучения в цифровом образовательном процессе [3].

Цель концепции обусловливается возможностью её использования как основы для:

- определения главенствующих направлений академических исследований в сфере цифрового образования;
- создания концептуальных, стратегических и программных документов, устанавливающих задачи, регулирование и содержание хода цифровизации профессионального образования на областном и локальном уровнях, в профессионально-образовательных сетях и кластерах [2].

Материалы и методы исследования. Для исследования темы были использованы следующие методы: теоретический анализ, индукция и дедукция.

Трансформация системы образования дается в следующей иерархической структуре и включает в себе следующие подсистемы:

- цифровая дидактика;
- цифровая среда;
- цифровые технологий [2].

Цифровая дидактика включает в себе следующее направление:

- смешанное обучение;
- самообучение;
- цифровые средства обучения [2].

Цифровая дидактика. Цифровая дидактика — это область науки и практики, объединяющая методы и принципы традиционной дидактики с современными цифровыми технологиями для повышения эффективности обучения. Она включает разработку и применение интерактивных учебных материалов, таких как электронные книги, вебинары, мультимедийные презентации и онлайнкурсы. Цифровая дидактика также подразумевает использование инструментов для анализа и оценки обучения, таких как адаптивные тесты и системы сбора данных. Она способствует индивидуализации и дифференциации обучения, делая его более доступным и эффективным для разных категорий учащихся.

Цифровая среда – это совокупность технологий, инструментов, платформ и сервисов, основанных на компьютерных и информационных систе-

мах, обеспечивающих разнообразные виды взаимодействия и коммуникации в современном мире. Главные составляющие цифровой среды обычно включают приложения, программные пакеты, вебсайты, облачные серверы, поисковые системы, социальные сети, мобильные приложения, аудио и видеоматериалы и другие веб-ресурсы. К примеру, цифровой среде можно отнести нашу образовательная систему под сайтом https://www.univer.kazmkpu.edu.kz — это среда полностью охватывает всю образовательную систему нашего университета, то есть многофункциональная автоматизированная система, которая распоряжается учебным процессом.

Цифровая образовательная среда – это интеграция современных технологий, инструментов и сервисов в учебный процесс с целью улучшения качества и доступности образования. Она охватывает разнообразные формы и ресурсы, такие как электронные учебники, онлайн-курсы, мультимедийные материалы, виртуальные лаборатории и образовательные платформы. Цифровая образовательная среда позволяет преподавателям и студентам взаимодействовать и сотрудничать независимо от их географического положения, а также адаптировать обучение под индивидуальные потребности и возможности. В то же время, она требует развития цифровых навыков и внимания к вопросам информационной безопасности. Главными средствами цифровой дидактики образования и обучения являются:

- персонализированный образовательный процесс;
 - цифровые педагогические технологии;
 - цифровые образовательные комплексы [6].

Цифровые технологии. Цифровые технологии - это электронные инструменты, системы, устройства и ресурсы, которые генерируют, хранят или обрабатывают данные. конструкция или комплекс технологий, в основе которых лежат технологии кодирования и передачи информационных данных. Его главная свойство – возможность решения нескольких задач за относительно малый период. Хорошо известные образцы включают социальные сети, онлайн-игры, мультимедиа и мобильные телефоны. Цифровое обучение – это любой тип обучения, в котором применяются технологии [7]. Это может случиться во всех областях изучения учебной программы. причисляется к таким технологиям, как онлайн-ресурсы, системы управления обучением, программы и приложения, а также такие инструменты, как ноутбуки, планшеты и мобильные телефоны, используемые для поддержки преподавания и обучения. зачастую подобные технологии именуют «умными» (smart) (например, AR и VR, IoT, ИИ, 3D печать и т. Цифровые технологии позволяют автоматизировать большинство однообразных операций. В секторе здравоохранения подобные технологии с поддержкой ИИ помогают спасать жизни, диагностировать заболевания и повышать продолжительность жизни. В сфере образования виртуальные учебные среды и дистанционное обучение создали программы для учащихся, которые в противном случае были бы исключены. Государственные сервисы также становятся более доступными и подотчетными благодаря системам на основе блокчейна и менее обременительным с бюрократической точки зрения благодаря поддержки ИИ [8].

Смешанное обучение. Прием обучения, сочетающий классический подход и онлайн-обучение. Основные принципы «смешанного обучения»:

Индивидуализация: обучающийся сам ставить себе задачи: что, как и где он будет изучать.

Глубокое усвоение: прежде, чем переключиться к новым материалам, обучающиеся совершенно овладеют нужными для этого знаниями из предыдущих разделов.

Самообучение — это процесс независимого и целенаправленного изучения и освоения знаний, умений и навыков без прямого взаимодействия с преподавателем или учебным заведением. В наше время самообучение становится все более популярным и необходимым, так как обеспечивает возможность индивидуализации образовательного процесса и позволяет учащимся учиться в собственном темпе и на своих условиях [4].

Самообучение может быть направлено на различные области: от получения новых профессиональных компетенций до изучения иностранных языков или развития творческих способностей. Благодаря интернету и доступу к многочисленным ресурсам, таким как электронные книги, видеоуроки, вебинары и статьи, сегодня каждый может найти информацию и материалы для самостоятельного обучения [4].

Успешное самообучение требует развития определенных качеств и навыков, таких как самодисциплина, умение планировать свое время и задачи, критическое мышление, а также навыки поиска и анализа информации [5]. Это также включает умение задавать себе правильные вопросы, формировать цели и оценивать свои достижения.

Самообучение дает возможность стать непрерывно развивающимся человеком, который не ограничивается формальным образованием и всегда готов адаптироваться к изменениям в современном мире. Оно способствует формированию активной жизненной позиции и развитию навыков самореализации, что является важным фактором успеха в любой профессии и сфере жизни.

В целом, самообучение предоставляет уникальную возможность для личностного и профессионального развития, а также расширения кругозора. Оно становится все более актуальным в условиях быстро меняющегося мира, где непрерывное обучение и самосовершенствование становятся ключом к успеху.

Электронное обучение (e-learning). Электронное обучение (e-learning) представляет собой современный подход к получению знаний и навыков через интернет-технологии. Оно позволяет студентам и преподавателям работать в удобном темпе и графике, обеспечивая гибкость и экономию времени [9]. Е-learning предлагает множество курсов,

включая видеоуроки, интерактивные задания и тесты, а также возможности для сотрудничества и обмена опытом. Таким образом, электронное обучение стирает границы и расширяет доступ к образованию для людей всех возрастов и социальных групп, делая его универсальным и демократичным инструментом в мире знаний.

Дистанционное обучение. Дистанционное обучение — это инновационный подход к преподаванию и обучению, основанный на использовании различных технологий и средств коммуникации для обеспечения доступа к образованию на расстоянии. Этот метод предоставляет возможность получать знания и развивать навыки в удобное время и месте, минимизируя транспортные и временные затраты.

Дистанционное обучение охватывает широкий спектр форматов, включая онлайн-курсы, видеоконференции, вебинары, электронные учебники и другие интерактивные ресурсы. Оно может использоваться как для самостоятельного обучения, так и в рамках образовательных программ, предлагаемых школами, колледжами и университетами.

Такой подход облегчает доступ к образованию для людей в отдаленных регионах, лиц с ограниченными возможностями и тех, кто не может участвовать в традиционных формах обучения из-за личных обстоятельств. Дистанционное обучение также способствует непрерывному образованию и профессиональному развитию во время экстренных ситуаций или изменений на рынке труда.

Важными преимуществами дистанционного обучения являются гибкость, доступность и экономичность. Однако для успешной реализации такого обучения требуются самодисциплина, мотивация и умение работать с технологиями. В целом, дистанционное обучение играет ключевую роль в глобализации знаний и создании международных образовательных сетей, расширяя горизонты и возможности для миллионов людей по всему миру.

Онлайн-курс. Набор учебных материалов с применением цифровой среды для взаимодействия, обучения и диалога. Онлайн-курс не требует личных встреч в физическом месте. Похожие курсы, такие как веб-ориентированные курсы (также именуемые смешанными или гибридными курсами), аналогичны онлайн-курсам, но требуют постоянных запланированных очных уроков или встреч [2].

Онлайн-прокторинг. Это позволяет учащимся сдавать тесты и экзамены онлайн в удаленном месте, обеспечивая при этом целостность экзамена. Одна из самых важных вещей в экзамене с прокторингом заключается в том, что ученики проходят процесс проверки личности в целях честности экзамена. Не только это, информационная система помечает и определяет, приключается ли какое-либо ненормальное поведение учеников.

Цифровая мрансформация образования. Комплекс взаимозависимых глубоких изменений в системе образования, касающийся всех его составляющих (целеполагание, содержание, ход обучения, оценку качества, управление) и основанный на

взаимной адаптации компьютеризированных и педагогических технологий.

Цифровой образовательный процесс. Специально организованный процесс индивидуальной и командной учебной деятельности обучающихся,

направленный на полное усвоение знаний/освоение умений, компетенций на основе применения информационных систем при мотивирующей, фасилитаторской, организационно-посреднической роли педагога.



Рис. 1. Модели и методы трансформаций системы образования.

Выше на рис.1. приводится нами модели и методы трансформаций системы образования.

Регламенты оценки качества онлайн-курсов, размещаемых на информационном ресурсе (портале), обеспечивающем для каждого пользователя по принципу «одного окна» доступ к онлайн-курсам, в рамках опытной эксплуатации [12].

В соответствии с Законом РК от 08.01.21 г. N_{\odot} 410-VI (см. стар. ред.):

«Объекты информатизации в области образования в том числе включают в себя реестры образовательных программ, реализуемых организациями технического и профессионального, после среднего, высшего и (или) послевузовского образования, данные образовательного мониторинга, административные данные и иные данные, полученные уполномоченным органом в области образования, местными исполнительными органами, организациями образования в процессе осуществления своей деятельности» [10].

Результаты. В ходе исследования было определено, что в моделях и методах трансформации системы образования в цифровой формат одни элементы образовательного процесса могут перейти в цифровой формат, другие элементы могут перейти в цифровой формат после разработки нужных цифровых образовательных ресурсов, третьи должны быть доработаны, после осуществлять их переход в цифровой формат. Есть и другие элементы образовательного процесса, которые не подлежат цифро-

визации и их необходимо сохранить в традиционном формате. Трансформацию системы образования в цифровое необходимо рассматривать как целостную систему образования, то есть данный мотрансформации системы образования подразделяется на три основные подсистемы: цифровая дидактика, цифровая среда, цифровые технологий. Эти подсистемы охватывает следующие элементы образовательного процесса: смешанное обучение, самообучение, цифровые средства обучения. Цифровая среда включает в себе аудиторию учащихся и обучающихся. Цифровые технологий включает в себе электронное обучение, дистанционно-образовательные технологий, онлайн-курсы. Однако все эти элементы в образовательном процессе проходят через онлайн-прокторинг, где каждый обучающийся проходит идентификацию на удостоверение того или иного обучающегося. И вся эта система будет проходить в цифровом образовательном процессе.

Обсуждение. Трансформацию системы образования в цифровое необходимо рассматривать как целостную систему образования, то есть данная модель трансформации системы образования подразделяется на три основные подсистемы: цифровая дидактика, цифровая среда, цифровые технологий. Цифровую дидактику следует понимать, как традиционную, но с элементами цифровых образовательных ресурсов. В цифровой дидактике можно выделить два вида обучения: смешанное обучение и самообучение. Смешанное обучение подразумевает

сочетание традиционного и онлайн обучения. Этот подход обеспечивает персонализацию учебного процесса и полное усвоение материала у учащихся. Самообучение применяется, когда ученик самостоятельно ставит учебные цели и решает их без мотивации извне; ученик осознанно проводить самооценку.

Цифровая образовательная среда представляет собой открытый комплекс ресурсов, условий и возможностей для обучения, развития, социализации, воспитания учащихся.

Цифровые технологии – это цифровые инструменты, обеспечивающие образовательный процесс. К ним можно причислить электронное обучение, ДОТ и онлайн курсы.

Все вышеперечисленное должно проходить под онлайн-прокторингом, так как нужно оценивать их работу в цифровой среде и принимать педагогические решения на их основе.

Заключение. Таким образом, в основе перехода образовательного процесса в цифровой формат лежит эмпирический взаимный подбор имеющегося «под рукой» дидактического материала (содержания, форм и методов) и преимущественно информационно-коммуникационных доступных технологий. Оцифрованная книга представляет собой классический учебный текст, переведённый в электронный вид, оснащенный перекрестными гиперссылками и ссылками на внешние ресурсы. Его применение, может быть, дозволяет произвести несколько более высокую учебную мотивацию у сегодняшних учащихся нежели традиционный образовательный формат обучения. Применение электронного учебника вместо печатной книги значительно увеличивает нагрузку на зрение. Но главная задача «оцифрованной» дидактической практики в данном случае значится в том, что стратегия учебной деятельности в работе с учебником не меняется, либо меняется к худшему, утрачивая гуманистическую составляющую. Преподаватель, веря возможностям электронного учебника, самоустраняется из процесса обучения, уменьшая свою «голосовую» и эмоционально-психологическую нагрузку и освобождая место для взаимосвязи «учащийся - компьютер». Даже возиндивидуализации образовательможности ного процесса, которые несут с собой оцифровка классического образовательного материала, зачастую сказываются негативно на динамике развития: учащийся замыкается в своей личной цифровой учебной среде, в ущерб командным форматам работы. В отличие от «оцифрованной» классической дидактики, компьютеризованная дидактика подразумевает пересмотр и существенную трансформацию имеющегося образовательного процесса и его элементов.

Список литературы:

- 1. Государственная программа "Информационный Казахстан 2020" (Указ Президента Республики Казахстан от 8 января 2013 года № 464).
- **2.** П. Н. Биленко, В. И. Блинов, М. В. Дулинов, Е. Ю. Есенина, А. М. Кондаков, И. С. Сергеев. Дидактическая концепция цифрового профессионального образования и обучения.-М.2020г.98с.
- 3. Godin, V.V., Terekhova, A., 2021. Digitalization of Education: Models and Methods. International Journal of Technology. Volume 12(7), pp. 1518-1528..
- 4. Dae Joon Hwang, Hye-Kyung Yang, Hyeon Jin Kim. E-Learning in the Republic of Korea// iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214677.pdf.
- 5. А.Ю. Уваров. цифровая трансформация и сценарии развития общего образования. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. М.: НИУ ВШЭ, 2020. 108 с. 200 экз. (Современная аналитика образования. № 16(46)).
- 6. Auer M., Tsiatsos T. (Editors) The Challenges of the Digital Transformation in Education Proceedings of the 21st International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL2018) Vol. 1. Springer Nature Switzerland AG, 2020.
- 7. Solis B. The 2018–2019 state of digital transformation // Altimeter. Prophet. January 3, 2019. https://www.prophet.com/download/the-state-of-digital-transformation/>.
- 8. Материалы тренинга «Smart Learning Program me for Specialists of the Republic of Kazakhstan». Korea Soongsil Cyber University, 14-23 мая 2014.
- 9. Материалы международного образовательного форума «Мир на пути к Smart-обществу», Москва, 9-10 октября, 20.
- 10. Закон Республики Казахстан от 8 января 2021 года № 410-VI «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам образования»...
- 11. Государственный общеобязательный стандарт среднего образования (начального, основного среднего, общего среднего образования) (утвержден постановлением Правительства Республики Казахстан от 23 августа 2012 года № 1080.
- 12. Методика внедрения системы электронного обучения в организациях образования. Методическое пособие. Алматы: РИПКСО, 2012. 76 с.

PHILOLOGICAL SCIENCES

Գրականագիտություն ՀՏԴ 82 THE HISTORICAL AND POLITICAL PORTRAIT OF TIME IN TAMAR HOVHANNISYAN'S

Hovhannisyan Narine *Ph. D., associate professor*

ԺԱՄԱՆԱԿԻ ՊԱՏՄԱՔԱՂԱՔԱԿԱՆ ԴԻՄԱՊԱՏԿԵՐԸ ԹԱՄԱՐ ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՑԱՆԻ ՊՈԵՋԻԱՅՈՒՄ

Հովհաննիսյան Նարինե

p. q. p., nnghlun https://doi.org/10.5281/zenodo.7878737

Abstract

The light and shadow of time, harmony and ferocity are bipolar phenomena, that determine the pulsating tension of historical and political poetry Tamar Hovhannisyan, the ebb and flow of spiritual emotions. The main research questions in the article are the opposition of the woman-creator of life and politics-destroyer of life in Tamar Hovhannisyan's poetry and the face of time reflected in a poetic mirror. The political rotation of the Earth in the historical and political, and historical and psychological poetry of Hovhannisyan passes through the heart of a woman, moving from a personal model of psychological perception of time to an impersonal model, from individual poetry to universal poetry. Tamar Hovhannisyan's poetry is women's poetry, which embodies and reflects the tremendous pain caused by a man, the invasion of death into the valley of life, the victory of the hell over the paradise. In her works, the political course of the Earth wails like a stretched nerve string, with variations in voice and style, with the harmony of emotions. Tamar Hovhannisyan's poetry becomes the poetic mirror of time, where her portraits are displayed, refracted and reflected. It is the dramatic poetry of the conflict between a woman and politics, the painful opposition of the woman who creates life to geopolitics that destroys it.

Tamar Hovhannisyan's poetic art is remarkable and compelling with its original art of creating images, a special rhythm of lines, feminine depths of thoughts and emotions. Combining the peculiarities of Western and Armenian literature, subtly integrating them or making smooth transitions, Hovhannisyan created a deeply personal, at the same time universal poetry for present and future philologists to study.

Նախաբան

Պոեզիան մշտապես եղել և մնում է ժամանակի անմիջական զգայադարանը, մարդու և ժամանակի միջև ներքին հակընդդեմ երկխոսության ձայնադարանը, քաղաքակրթության վայրիվերումներն ու անկումները չափագրող և կյանքը հունի մեջ ձգող ոգեղեն ուժը։ Իսկատիպ պոեզիան բանարվեստ լինելուց առաջ և հետո իմացաբանություն է, կենսագիտություն, հոգեգիտություն ու պատմագիտություն՝ խոհազգացական ոգեղեն ոլորտում։ Պոեզիան նաև ժամանակի գնացքի համանվագային երաժշտություն է, իդեալի և իրականության բախումից երևութացող ինքնաստեղծ պատկերապատում՝ բեկված անհատական կյանքի և անդրադարձված մարդկային սերունդների պատմության վրա։

Ժամանակի լույսն ու ստվերը, ներդաշնակությունն ու վայրագությունը պոեզիայի զարկերակային լարվածությունը պայմանավորող երկբներ երնույթներն են, հոգեկան ապրումների մակընթացությունն ու տեղատվությունը։ Այդպիսին է ժամանակակից բանաստեղծ Թամար Հովհաննիսյանի պոեզիան՝ ժամանակի պատմաքաղաքական ու պատմահոգեբանական խոր ու զգայուն ներթափանցումներով, պատկերային ուրույն համակարգով, տողի ու հանգի ինքնատիպ համաչափություններով։

Keywords: politics-slaughter of life, woman-creator of life, poetic mirror of the face of time, poignant peer review, a woman's heart, geopolitical warfare.

Հանգուցային բառեր՝ քաղաքականություն-կյանքի սպանդ, կին-կյանքի արարիչ, ժամանակի դիմապատկերի պոետական հայելի, տառապագին ընդդիմախոսություն, կանացի սիրտ, աշխարհաքաղաքական կոխան։

1.Կին-կյանք արարող և քաղաքականություն-կյանք ոչնչացնող դիմադարձությունը Թ. Հովհաննիսյանի պոեզիայում

Երկրագնդի քաղաքական պտույտր Թամար պատմաքաղաքական Հովհաննիսյանի պատմահոգեբանական պոեզիայում անցնում է uhond' կանացի unmh ժամանակի հոգեբանական ընկալման անձնական կերպից դառնալով անանձնական, անհատական պոեզիայից՝ համընդհանրական։ Այո՛, Թամար Հովհաննիսյանի պոեզիան կանացի պոեզիա է, որն իր մեջ խտացնում ու անդրադարձնում է մարդու պատմառած տիեզերական մահվան ներխուժումը կյանքի հովիտ, դժոխքի հաղթանակր դրախտի հանդեպ։ Կյանքի դրաման, աշխարհի վայրագ րնթացքը բանաստեղծուհին վերապրում է բազմախոց հոգու ներքին լարումներով.

Լսելիքս խոշտանգվում է ձայնահյուսից հնչող

Ողբասաց կանանց վայնասունից հուսահատ.

Ես խլանալ եմ ուզում Ես կուրանալ եմ ուզում,

Քանզի դժոխքը ներխուժել է դրախտ...¹

Կին-կյանք արարող և քաղաքականությունկյանք սպանող դիմադարձությունը Հովհաննիսյանի պոեզիայի ներքին դիմագիծն է, ապրումների առանցքը։ Կյանքի արարիչ կինը հոգու և մարմնի բոլոր հյուլեներով շաղկապված է կյանքին, ու կյանքի կորստի հետ կորուստներ է ապրում և ինքը՝ դառնալով թևը կոտրած հրեշտակ և շագրենի կաշու պես ֆիզիկական էներգիան կորցնող ու փոքրացող երևույթ կամ չորացող ծառ ու ցամաքող աղբյուր.

 Π ւ՞ր է առաջնորդում մեզ ատելությունն այս hամատարած,

Ու՞մ որդու ողորմաթասն է պարպվելու այսօր...

Ու ձերմակ աղավնիների երամը դիվահար Պտտվում է դժոխքի ու դրախտի սրահներում,

Ապրելը բախտախաղ է, որը չի տնօրինված վերից,

Մարդը որոշել է ստանձնել դերն Արարողի Ու չի վախենում իր ստանձնած դերից։ [ՄՂ, 117]

Իշխանություն դարձած անտարբերության դեմ Թամար Հովհաննիսյանի պոեզիան ինքնահաստատվում է որպես զորեղ ընդդիմություն, դառնում թմրեցված խղձի վերարթնացման Ճիչ, մահաբեր օրենքների դատապարտման վՃիռ, միաժամանակ՝ կործանվող աստվածների և սատանաների շքերթների հուսահատ պատմագիր.

Աշխարհը՝ չարորակ ուռուցքը ներսում, Կեղծիքով հարդարում է ողջությունը իր սուրբ,

Լռությունը սպանում է, հզորները ձեռնպահ՝ Եղերական անցքերը կոծկել են ուզում

Ցավակցական ուղերձներով անհոգի ու սուտ...

Ես տեսնում եմ մահը իմ ժամանակի

Պայթեցվող մանուկների ցրված փորոտիքներում,

Որոնց սարսափի պահ իսկ չի վերապահվում....

Մինչ օրենքները գրվում են ու ջնջվում են փոփոխական,

Թանաքներն անգամ չչորացած,

Իրադարձությունները հերթափոխում են խեյահեղ,

Սարսափի ուրվականներ են ցրել ամենուր, Երեկվա աստվածները դարձել են խաչագող, Ու խաչագողներն անցյալի՝ ինքնակոչ արքա... [ՍՂ, 117]

Երկրագնդի քաղաքական ընթացքը ձգված նյարդալարի պես Հովհաննիսյանի պոեզիայում նվվում է ձայնի ու ոձի փոփոխակներով, հոգեկան ապրումների համանվագայնությամբ։ Կյանքի քաոսի մեջ անորոշության ծանր վարագույրները հետ քաշելու և լուսամուտ բացելու կենսական մղումով բանաստեղծուհին կարդում է «Սթափության աղերս»՝ ուղղված նորին մեծություն քաղաքականությանը.

Չանգերը տագնապեցնող

Գուժկաններ են հավանական պատերազմի, Իսկ մեր օրերում հաղթանակը ապահովում

Տարողությունը գրպանի։

Ļ

Եվ մտահոգության թուխպը հետապնդում է ինձ։

Կարծես սև վրան է՝ տեղից տեղ շարժվող, Որը խլում է լույսը ագահորեն՝ վերից.... [ՄՂ, 122]

Բանաստեղծի ապրումների համանվագում հնչում է նաև մենության ու չհասկացվածության դրաման, իրադարձությունների շղթայակապում իր տեղն ու դերը վերաքննելու և վերաձշգրտելու հարցապնդումը, առկա վախի ու վաղվա կանխազգացումի իրական կապի որոնումն ու որոշակիացումը.

Թվում է՝ ես շարունակ ինձ եմ որոնում

հղումները կտրվեն տեքստում՝ փակագծերում նշելով գրքի վերնագրի սկզբնատառերը և էջը։

¹ Թ. Հովհաննիսյան, Սիրո պարապուրդ, անտիպ գիրք, էջ 117։ Այսուհետ այդ գրքից մեջբերումների

Կատարվածի ու լինելիքի միջանցքներում huկա։

Վախը վաղվա օրվա մեռյալ ներկայություն է,

Վիմակների շրջադարձային փոխանակումներ չկան.... [ՄՂ, 122-123]

Հաջորդում է հոգու լուռ ցավի թանձրույթը ձեղքող և ձայնի փոխակերպվող ձիչ-հորդորը՝ կանխելու բարոյականության վերջնական կործանման աղետը, հաստատելու մարդկային կյանքի լինելության իրավունքն ու խառնիձաղանջը տոնող բարբարոսության չքացումը.

-Հե՜յ,- ուզում եմ ձչալ,- չկան ավելորդներ, Դադարեցնել է պետք քաշքշուքն այս անիմաստ,

Ինչ որ պատահի վաղը, բոլորիս խնդիրն է, Ու աղետի գոտում ընտրյալներ չկան.... Մեզ գեթ մի վերջին ալիք է պետք՝ Հավաքական ազնիվ ոգեկոչումի, Մի վերջին հրավեր ողջամտության, Որպեսզի բոլորիս տանիքը չփլվի.... [ՄՂ,

Հետզհետե որոշակիանում է նաև կանացի անզորությունից ծնված թախիծը մտահոգությունների $n \iota$ տարակույսների երևէջային մեղեդայնությամբ։ Oηh մեջ առկախվում է հարցական բառերի ու մտքերի մի ամբողջ շարք՝ երևան բերելով կանացի նուրբ ապրումների ու մորմոքների ուղեծիրը. ի՞նչ են զգում կորովի զինվորները նահանջելիս, ո՞ւր պետք է գնան պատերազմից փախած և նորից հետ ուղարկվող երեխաները, ինչպե՞ս արձանագրվելու աշխարհի պատմությունը դար հետո, արդյոք մահր կյանքից երանելի ծառայելու դառնալու, n Lu են վարձու բանակների արձակված զինվորները, անորոշության դատապարտված այլ հարցեր, մասնավորումով հանդերձ ընդհանրացնում են կյանքի դրամատիզմը.

Տեսնես ի՞նչ են զգում Ջահել զինվորները նահանջելիս, Եվ կամ սերմնաթափվող ծաղիկները, Երբ շուրջը հող չկա...

Տեսնես ո՞ւր են որոշում գնալ Կրակի բերանից փախած Ու փրկության ափից տուն՝ Հետ ուղարկվող Փախստական երեխաները....

Տեսնես ո՞ւմ են ծառայելու Վարձու բանակների Տուն վերադարձած զինվորները, Ու որտե՞ղ, ի՞նչ դրոշներ են իջեցվելու Նրանց մահախոսականից հետո.... [ՍՂ, 120]

Տիեզերքին հղված վերջին հարցադրումը այսպիսին է. «Տեսնես ո՞վ է կանխելու կործանումը // Խելահեղ երրորդի // Որը երբեմն երևանվում է հորիզոնում» [ՄՊ, 120] ։ Երրորդը Աստված է, Մուրբ երրորդությունն ինքը, երրորդը նաև մոլորակի կյանքն է, աստվածային արարչագործության երրորդ օրվա խորհուրդը. դա է գիսավոր մտահոգությունը, այդ է գերագույն տագնապը՝ կյանքի կործանման անընդհատականությունը, մահվան երկիրը՝ առանց մարդու, կենդանության չքացումն ու անթաղ դիակների անտերությունը.

Տեսնես ե՞ րբ են հանդարտվելու
Ատելության փոթորիկները,
Ու դիապարկերը շարունակվելու՞են
Շարվել կողք կողքի,
Սարսափից սահմոկած մանուկների
Աչքի առաջ։
Ու տերեր չեն գտնվելու,
Որ հանձնվեն հողին.... [ՍՂ, 120]

Բանաստեղծուհու խնդրահարցերը մնում են չլուծված, օդում դարձյալ թափառում են պատերազմի ուրվականներն ու մահագույժերի նախահնչյունները։ Սկիզբը վերապրվում է որպես վախձանի ուրվական, լուսաբացի սպասումը նույնականանում է վախին, ու ներքին վախը, ներքին տագնապը վաղվա հանդեպ դառնում են մշտառկա հոգեվիձակ.

Ես վախենում եմ. Լուսաբացներն են սկսել Վախեցնել ինձ։ Լուրերի հեռարձակումները դիտելուց առաջ Ես խաչակնքում եմ։ [ՄՊ, 121]

Այդպես է, որովհետև հոգին կեղեքող մութ տարակույսներին չի հաջորդում լույսի տեսանելի շողը, սփոփանք չկա տիեզերքի ցավը լուռ սրտում կրող ու ցավի կշոից հետզհետե Ճկվող-մարող կին-կյանք արարողի վշտին, քանի որ աշխարհի ուղեղը հիվանդ է, ու ապաքինումը վստահված է «հավաքական խենթությունը» կրող մի քանի տերերի.

Թվում է, թե աշխարհը ուղեղ է հիվանդ Եվ կամ համակարգիչ վիրուսախեղդ, Որը փոխարինել չի լինելու նորով, Քանի դեռ տիեզերքը չի գաղութացվել.... Հիվանդ է մոլորակը, Ապաքինումն իր վստահած Հավաքական խենթությունը կրող Մի քանիսին.... [ՄՂ, 119-120]

2. Ժամանակի դիմապատկերը պոետական հայելու մեջ

Թամար Հովհաննիսյանի պատմաքաղաքական պոեզիայի քնարական հերոսուհին մերթ հանդես է գալիս որպես կլանքի արարչուհի, ով անզոր կռիվ է տալիս կյանքն սպանողի՝ քաղաքականության դեմ, մերթ կերպավորվում է որպես խղձի առաքյալ՝ նորին անտարբերության դեմ, մերթ՝ իբրև խաղաղության պատրանք՝ պատերազմներին դեմ հանդիման։ Կերպարանափոխության հետ տարբեր փոփոխակներ է հետագծում նաև պատկերաստեղծումը։ Բանաստեղծությունների համակարգը, պատկերային խոսքի գեղագիտությունը միանգամայն ներդաշնակվում ասելիքի են տրամաբանությանը, հոգեբանական հոսքին, ոձի փոփոխությունը ուղիղ համեմատական է խոսույթի էությանը, հոգեբանական ապրումի բնույթին:

Խոսքի տրամաբանության hետ ներդաշնակվում են նաև բանաստեղծության երաժշտականությունն ու տողերի ներքին Uhw «Պատերազմ» ռիթմը։ բանաստեղծությունը, որի տների կառույցը թողնում է զինվորական շարասյան քայլերթի տպավորություն, իսկ ներքին երաժշտականությունը՝ խրոխտ ու կտրուկ ռազմերգի ազդեցություն.

Համազգեստավորները հաչող շներ են կանաչ,

Ուր որ է պիտի դուրս ժայթքեն էկրանից, Այրվող տները արգանդներ են հերձված, Եվ հուշերը ծուխ դարձած վեր են ելնում սարսափից։

Վտարանդիները քայլում են մտամոլոր, փոշոտ,

Անհովիվ մնացած հոտի նման, Աշխարհն ասես ջնջվում է, որ գծվի նորից Մխալ ընթացած էսքիզի նման....²

Մտեղծագործական տպավորության չափին նպաստում է ոչ միայն բանաստեղծության հոգեբանական խորքը, այլն անսովոր պատկերակերտման արվեստը, խոհի հայտնագործությունը, ավանդական և մոդեոն լեզվամտածելակերպերի սահուն ու նուրբ համակցումներն ու փոխանցումները.

Ես նախանձում եմ կույրին այն Խարխափող ու մանրընթաց Ինձ տեսանելի դժոխքը չկիսելու համար։ Կին մի ՝ ոտքը ծանր, փովել է մեջտեղում, Խաչմերուկի կենտրոն է որովայնը պրկված. Նրան մե՞կ, թե՞ երկու դիապարկ է հասնում

² Թ. Հովհաննիսյան, Տարիքի հոգին, Ե., 2018, «Անտարես» հրատ., էջ 321։ Այսուհետ այդ գրքից մեջբերումների հղումները կտրվեն տեքստում՝ *Աշխարհի ամոթը պարփակելու համար։* [SՀ, 321]

Աշխարհի համառ անկման ընթացքում, ուր մեկը ապրում է մյուսի մահվան հաշվին, որպես ընթացքի հետագիծ մնում են «Դիերն անդամահատ, արնաշաղախ ու թարմ» [ՏՀ, 321]։ Այսպես, քաղաքական խաղացողները կյանքը վերածում են սպանդանոցի՝ օրորոցների փոխարեն ցրելով դիապարկեր։

Մահվան ներկայությունը գերակա է ու տիրական ամենուրեք, օդն ինքը արտաթորում է մահահոտ, շուրջբոլորը մթագնում են մահվան գույներ, մահապատկերներ, մահվան էսքիզը երկարվում է հորիզոնից հորիզոն՝ դառնալով նաև համընդհանուր մտասևեռում.

Մահն ապրում է իմ շուրջ,
Շունչը գինեհոտ, աչքերն արնակալ,
Խորշերը խորխոտ, հոգին մաղձապատ....
Ո՞վ է արարել գլուխգործոցն այս,
Ընծա առաքել ինձ տարտարոսից,
Քեզ վախենում է ետ վերցնել Աստվա՛ծ....
[\$Հ, 333]

Ժամանակի րնթացքի կառավարիչը քաղաքական իշխանությունն է, որն «.... Իր ոհմակով // Անզեն ու տքնող հասարակության // Անդամներին իր զոհն է համարում // Ու կարող է ձաշակել յուրաքանչյուրին // Քիմքի քմահաձ թելադրանքով» [S2, 349]։ Ու այդ պայմաններում, երբ կանաչ թղթերով է որոշվում ձնշաչափը, ապրելը դառնում է «մասնագիտություն», որին տիրապետելն էլ «խաբկանք է գունազարդված»: Քաղաքական անհոգի խաբեությունը երկրներ է առաջնորդում և լքում նրանց փակուղիների Մարդկության առաջ։ գոյավիմակը գաղութացված է երկրագնդի քաղաքական տերերի կողմից, ու մի գիշերվա ընթացքում ծախու իշխողները կարող են տակն ու վրա անել ամեն ինչ՝ «Պատձառը կարգին չարտաբերած» [S₂, 349]:

Ժամանակի պատմահոգեբանական պատկեր «Մնանկության ուրիշ դաժանությունը» բանաստեղծությունը։ Բոլոր տեսակի անկումներին ավելանում է հոգևոր արժեքների անկումը։ Մնանկության դաժանությունը հաստատագրվում համատարած առուծախով, անիմաստության իմաստավորումով, անմտության ներարկումով ու բթացումով, հավաքական մտքի չքացումով, մոլախոտի պես шánη հաշվենկատ ապամշակույթով nι բազմապիսի այլ կերպարանքներով։ Մնանկության հաղթահանդեսի պատկերը ուղեկցվում

փակագծերում նշելով գրքի վերնագրի սկզբնատառերը և էջը։ վաղվա օրվա կասկածի մտավախությամբ, որովհետև արժեքների ոտնահարումն փլուզումը սասանում է հուսալի ապագայի հիմքերը։ Անփառունակ շքերթից ինքնակամ բանաստեղծուհուն հրաժարված ոչինչ զարմացնում այլևս։ Կողք կողքի ապրում են ինքը մարդկային սնանկությունը, համատեղությունը, սակայն, ֆիզիկական է միայն, մինչդեռ հոգեբանորեն ամեն պահի անհաշտություն է և անհամատեղելիություն.

Ես տեսնում եմ, թե ինչպես
Ամբոխը քրջամոլ
Շլացած, բերանբացորեն
Իմաստավորում է անիմաստությունը,
Եվ ինչպես է միտքը հավաքական
Ներարկվում անմտության թմրադեղով....
Ես տեսնում եմ, թե ինչպես են
Խղահավերը հոջորջվում երաժիշտ
Ու պատեհապաշտները կպչուն մարգարեի
Համարում անսում էժանագին ամբոխից....
[SՀ, 376-377]

«Վաղվա անհուսությունը սարսափեցնում է»,-[ՄՊ, 131] արձանագրում է բանաստեղծը՝ ժամանակի աչքի ունենալով wnw9 հակաբարոյական դիմապատկերը, օրենքների գաղութացումն կանոնների nι ինքնաթելադրումը։ Կանացի կանխազգացումով Թ. Հովհաննիսյանը պարզորոշ տեսնում է մարդկության գոյությանն սպառնացող վտանգը, «ինչպես ձագերին հսկող թռչունը» [ՍՊ, 132], ու ժամանակի ողորմածությունը այս դեպքում րնդամենը «պարտք վերցված կյանք» է կամ «ապառիկով գնված ապահովություն» [ՍՂ, 132].

Ես չապրելով եմ ապրում արդեն վերջերս Ու պարպում ինձ ինձանից դուրս.... Ինքնահսկումի ահագնությունը Ցավեցնում է կուրծըս.... [ՍՊ, 132]

Համատարած մահվան մտատանջությունը հասնում է մտածական լարման մի կետի, երբ մեղավոր ու մեղսակից են դառնում երկրային սահմաններն ու տարանջատումները. «Ո՞վ է սահմանել տարանջատումն այս ահավոր // Ինչո՞ւ սահմաններ չեն գծված երկնքում» [ՍՂ, 144]։ Դաժանությունը դարձել է համաձարակ և տարածվում է երկրագնդով մեկ՝ թունավորելով մարդկության արլունը, քարացնելով հոգին, սպանելով մարդու մեջ մարդկայինը։ «Ժամանակը սկսել է մարդուց վախենալ» [ՄՂ, 143],- ահազանգում է բանաստեղծը՝ ամենուր տեսնելով դաժանության հռչակումը իշխանություն.

Համատարած այս խելահեղությունը մեզ ո՞ւր է տանում,

Եվ ի՞նչ են ծրագրում առաջնորդները դրա,

Պատերազմները այս զանգվածային հուղարկավորումներ են,

Որոնք հնձում են զավակներին կանաչ։ Պտղաբերության երանությունը մեռնում է, Երբ տեսնում է ուրիշների որդիներին անդամահատ....

Խաթարվել է անդորրը համամարդկային, Ու երկինքը լվացել է ձեռքերը մեզանից.... [ՍՊ, 143-144]

Թամար Հովհաննիսյանի պոեզիան դառնում է ժամանակի պոետական հայելին, արտապատկերվում, բեկվում որտեղ անդրադարձվում են նրա դիմապատկերները։ Ժամանակի պոետական հայելապատկերները հաջորդում են իրար շարժանկարի պես՝ փոփոխակներով ու ներքին միասնակությամբ։ Ահա դրանցից մի քանիսը ևս. «....Ատելությունը շարունակական // Մեկի կործանումը դարձնում է մյուսի խնդությունը» [ՄՊ, 150], «Զինվորներն րնկնո՜ւմ են, գորավարները՝ փրկվում» [ՄՊ, 151], «Ճշմարտացված սուտը նորահայտ գյուտ է // Ու լոկ անմեղների վրա է փորձարկվելու» [ՄՂ, 151]։

նորից ինչում է պատերազմների դարձած սահմանների hpwhphy տարանջատման՝ իմաստային ուժգնացում ստացած «Ոຶւմ են հարկավոր հարցը. սահմանները երկրի // Արյունով գծված ու տարանջատված» [ՍՊ, 145]։ Սա մարդկության ծնող կին էակի կյանքի կորուստներից մտահանգված հայացք է, կին, ում աչքի առաջ սպանվում է þр ստեղծագործության գլուխգործոցը՝ մարդ-զավակը։ Միաժամանակ գիտակցումը, տխուր համակեցության «Ներդաշնակությունը հնարովի երազ է» [ՍՊ, 145]։ Վերստին երևան է գալիս միտքը շաղափող ծանոթ հարցադրումը.

Ո՞վ է ղեկավարում քաոսն այս մշտանորոգ, Ո՞ւր է գիտակցությունը կույր

Առաջնորդում աշխարհը։

Տագնապները կարկտահար են անում միտքս,

Ու գրիչս չո ւնի պատասխան դրանց.... [ՍՊ, 146]

Բանաստեղծուհու խոսքը հնչում է որպես տիեզերական մոր ձայն՝ ուղղված իր զավակմարդկությանը։ Մարդը, որ արարչագործության գլուխգործոցն էր, և ում վստահված էր ի վերուստ ապահովել երկրի խաղաղությունն ու արարումը երկրի վրա, դարձել է վերջին ստահակ՝ չխնայելով ոչ ոքի և ավերելով շուրջբոլորը։ Բանաստեղծի դրամատիկ հարցադրումները միտված են մարդու դարձին մարդ տեսակին, մարդու աստվածային կերպին. «Ի՞նչ ես ուզում դու քեզ նմանից, // Ինչո՞ւ չես տեսնում ինքդ քեզ» [ՄՂ, 149]։

Բանաստեղծությունից բանաստեղծություն Թամար Հովհաննիսյանի կանացի դրաման նոր խորքեր է բացում, ներքին ալեբախությունը նոր ափեր է ընդգրկում։ «Մարդակերի ձեռքն ընկած մասնատված զոհի պես» [ՄՊ, 147] երկիրը կտրատվում է՝ ազատության, սեփական սահմանների, կրոնի անվան տակ, մինչդեռ արդյունքը կորուստն է մարդկության, «Որը մղձավանջի պես վերջ չունի» [ՄՊ, 147].

- Ազատությունը Համամարդկային ստերից մեկն է, Այն ամենուր է և ոչ մի տեղ.... [ՍՊ, 147]

Մա է տառապանքից հասունացած վերջին իմաստնությունը. այն, ինչին ձգտում է մարդը ծննդյան օրից և ինչի համար կռվի է ելնում, գոյություն չունի իրենից դուրս։

Եզրակացություն

Թամար Հովհաննիսյանի պոեզիան ժամանակի դիմապատկերի լակմուսյան թուղթն ձշմարիտ ու զգայուն։ կնոջ քաղաքականության բախման դրամատիկ պոեզիա է, կյանք արարող կնոջ տառապագին րնդդիմախոսություն՝ ուղղված կյանքը ոչնչացնող աշխարհաքաղաքականությանը։ Այն 21-րդ դարի մի նոր «Եղիցի լույս» է՝ ժամանակի հետ դրամատիկ բախման և գեղագիտական իդեալի առումով, կանացի մի վերջին հուսահատ կասեցնելու մոլորակի վերջնական δhq`

կործանման աղետավոր ընթացքը։ Կյանքի սկզբնաղբյուր կինը, որ Թ. Հովհաննիսյանի պոեզիայի քնարական հերոսն է, իր առաքելությունը գտնում է նախնառաջ մարդկության վերքերը ապաքինելու և կյանքը խաղաղ ու ներդաշնակ հունի մեջ դնելու իդեալի իրագործման մեջ։

Թամար Հովհաննիսյանի բանաստեղծական արվեստը ուշագրավ և ազդու պոեզիա է՝ պատկերակերտման ինքնատիպ արվեստով, տողերի առանձնահատուկ ռիթմով, խոհի ու hnıjqh կանացի խորքերով։ Զուգակցելով գրականության Աոևմուտթի hwı առանձնահատկությունները, նրբորեն համակցելով դրանք սահուն կամ փոխանցումներ կատարելով՝ Հովհաննիսյանը ստեղծեց խորապես անհատական, բայց նաև համամարդկային պոեզիա, ուսումնասիրության գործը ներկա ու գալիք բանասերներինն է։

Գրականություն:

- 1. Հովհաննիսյան Թ., Լինելության համանվագ, Ե., 2013, ՀԳՄ հրատ., 480 էջ։
- 2. Հովհաննիսյան Թ., Տարիքի հոգին, Ե., 2018, «Անտարես» հրատ., 424 էջ։
- 3. Հովհաննիսյան Թ., Սիրո պարապուրդ, անտիպ գիրք, 710 էջ։

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

DEVELOPING EMOTIONAL INTELLIGENCE IN FUTURE LEADERS: TRAINING PROGRAM AND RESULTS

Asadova N.M.

PhD student of the Department of Psychology Of Baku State University, Baku, Azerbaijan ORCİD İD: 0000-0002-6201-7807

Abstract

Thus, it can be concluded that as a result of the application of the EQ development program, the ability of leaders to accurately convey the emotional state non-verbally, as well as abilities such as the correct decoding of transmitted non-verbal information, the ability to see the variety and variability of other people's emotional state, etc. qualities have increased significantly.

Keywords: leader, management, emotional intelligence, self-awareness

Actuality of theme. In our rapidly developing era, it is one of important issues to identify the psychological problems that bother people and to find their solutions. Because this not only ensures the emotional well-being of a person but also prevents possible psychosomatic diseases. As it is known, several factors influence personality formation, among which emotional intelligence plays a big role. In 1995, D. Goleman published the book "Emotional Intelligence" and emphasized the importance of being able to reflect human emotions in his work correctly. In his book, he noted that emotional intelligence also refers to the ability to process and use emotional information correctly [3, p. 21].

It is known that the concept of emotional intelligence has become one of the most relevant issues of psychology since the beginning of the 20th century. Over the years, researchers have begun to study emotional intelligence, its structure and its components. The main goal of these studies was related to the extent to which a person can control his emotions, the successes achieved in the development of each personality, the desires and the decisions he makes.

As it is known, emotional intelligence (EQ) determines the emotional sensitivity and emotional expressiveness of both oneself and others, the ability to control emotions, allowing a person to understand and control other people as well as himself. From this point of view, the concept of emotional intelligence is of special importance in the field of studying the practical activity of managers. Because this is one of the important components of their work, and at the same time, it is the subject of this activity.

Even though the concept of EQ appeared in psychology relatively recently (less than 20 years ago), the study of EQ has become one of the most pressing problems of modern psychological theory and practice. Many works of local and foreign scientists are mainly devoted to the theoretical justification of the existence of this phenomenon, to the study of its structure and importance as a determinant of the successful activity of representatives of humanitarian professions, especially leaders, teachers and managers. At the same time, as a professionally important quality of managers, EQ

is not sufficiently studied and the possibility of its development as one of the factors in the formation of their professional competence in future managers remains open.

The aim of the study. The purpose of this article is to describe the results of a formative experiment on the development of emotional intelligence of future leaders with the help of specially organized social-psychological training.

EQ is a professionally important quality of a leader's personality that develops throughout life through mastering a person's emotional experience and needs to be purposefully formed in the process of professional training (to increase its level). As a theoretical and methodological basis for the construction of the EQ model during the study, we used the structural-integrative approach to the study of intelligence [5, p. 31].

M.A.Kholodnaya's concept is based on the category of mental experience presented in three main forms - mental structures, mental space and mental representation. We believe that the structural-integrative approach is the best and most multifaceted system for understanding the essence of intelligence. Based on this approach, it is possible to build a clear and complete model of EQ. We consider EQ in the structure of general intelligence and understand it as a special form of organization of individual emotional experience in the form of (a) existing emotional structures, (b) emotional reflection space created by them, and (3) emotional experience (Zhuravlyova, 2009). For the development of EQ, in our opinion, group work, psychotherapy and art therapy methods can be used.

Social-psychological training program for the development of EQ

To study the possibilities of developing the EQ of future leaders, we developed a social-psychological training program, the tasks of which were: 1) to expand the boundaries of the emotional experience of future leaders; 2) promote awareness of this experience, their emotional potential;

3) stimulation of the positive orientation of the search activity within the framework of emotional experience; 4) acquiring knowledge about other people's emotional experience (experience sharing); 5) acquisition of skills to activate one's own emotional experience, opportunities to use it to stimulate mental processes (one's own and others) and mentality in general;

6) to achieve emotional catharsis, and release from emotional clamps.

The training program includes a) theoretical material on emotions and EQ problems; b) tasks and exercises selected by us during the study of modern training for the development of emotions, training for the development of personal development and gardening skills, actual training for the development of EQ; c) Exercises specially designed by us according to the proposed business model of EQ.

The training form of the developing program was selected based on the following provisions.

First, as noted by I.V.Vachkov (1999), training orientation is secondary in most cases, and in some cases, the cognitive component may be completely absent, while emotional experience plays a leading role. That is, participation in any kind of training will contribute to the development of emotional experience and, as a result, human EI. Therefore, the choice of this particular type of developmental influence became the most adequate according to the goals of the formative experiment [9].

Second, training as a form of group work is, in our opinion, more compatible with a facilitative approach. Based on this, we understand training as a method of creation, which needs to be developed and self-actualized in order to solve the psychological problems and limitations of group members.

The research experiment was conducted on executives, with 30 experimental people and 30 control groups.

The following methods were used to diagnose the development level of EQ before and after training: N. Hall's EQ evaluation method; survey "EmIn" D.V. Lucina (2006); methodology of communicative tolerance; The selection of these methods is due to the fact that their scale reflects the development levels of individual emotional abilities, which we consider as indicators of the development of EQ according to the structural-integrative concept.

In order to determine the reliability of the described diagnostic tool, a correlation analysis was performed in the SPSS program. Spearman's correlation coefficient was used to test internal reliability. Statistically significant relationships (p<0.01) were found between the combined scales for the diagnosis of individual components of EQ. Spearman's correlation coefficient was also used to determine external reliability, as a result of which a correlation was found between total EQ and EQ indicators by D. Lyucin's method and N. Hall's method (p<0.01).

Diagnostic results were evaluated according to three levels of EQ development.

1. A low level of EQ development is characteristic of people who cannot productively use their own emotional experience and can't see and understand other people's emotional states. Such people do not analyze the feelings and behaviour of other people, they are not

able to think about their own feelings and emotions. Because they do not have the necessary skills, emotional abilities, or attention. They prefer not to see other people's emotional experiences. When others show strong emotions when they feel discomfort when they don't know how to react in such a situation, they can behave inappropriately (for example, they get angry and angry when they see tears), they can show impoliteness, and sarcasm in inappropriate situations [4, 15]. They have little control over their emotions in everyday life and can show their emotions in inappropriate situations. When emotional situations arise that are out of the ordinary, they can lose self-control and allow emotions to dominate the mind, resulting in emotional, impulsive, irrational actions.

2. Average level of EQ development. In interpersonal relationships, such people are more inclined to judge others by their actions than to trust their feelings. To a certain extent, they can feel the mood of other people and manage the situation on this basis, but they are not inclined to use these abilities more often, they regulate their relations with other people more according to the principles of compatibility. social and moral standards [10]. Such people are characterized by normative thinking, adherence to rules, and a low level of creativity. Affected by emotional relationships. Thinking about feelings is quite formal, that is, when they discuss their feelings, they rely on generally accepted formulas rather than being aware of their feelings. In everyday life, they successfully control their emotions, but when situations arise that are out of the ordinary, they can lose control of themselves for a short time [2, p. 11].

3. High level of EQ development. Such people are prone to self-analysis of emotions and experiences, as well as to the analysis of the feelings and behaviour of other people. They pay strong attention to people, show interest in them, their feelings, experiences, and behaviour, are closely interested in the inner world of others, are sociable, sociable, and choose professions of the "person-to-person" type. They can sensitively feel and understand the emotions of other people. They can decipher facial and kinesthetic expressions of emotions with high accuracy. On the one hand, they can adequately express their feelings, and on the other hand, they can manage them successfully. They do not allow the negative influence of emotions on the process of communication and interaction with other people. They have strong charisma. The ability to emotionally influence other people, to inspire others, to lead. Tcany stimulates mental processes through emotions. A high level of EQ development is necessary for the successful professional activity of an experienced manager.

Conclusion

The obtained results show that it is possible to increase the level of professional competence of future managers through the purposeful development of EI with the help of specially organized training included in the professional training process. In addition, the results of the formative experiment demonstrate the practical need for a longitudinal study of the dynamics of EQ development by future managers and professionals of this profession. It is likely that the development of

EQ components will not be linear, but will occur in stages, with the manifestation of dominant developmental components at each stage. Such dynamics, in which the expansion of emotional experience under the influence of social-psychological training leads to a decrease in emotion management, could explain the obtained results.

References:

- 1. Гоулман Д. Эмоциональный интеллект / Д. Гоулман. АСТ Москва, 2009. С. 478
- 2. Манойлова М.А. Акмеологическое развитие эмоционального интеллекта учителей и учащихся .- Псков: ПГПИ, 2004. 140 стр
- 3. Akerjordet K. & Severinsson E. (2004) Emotional intelligence inmental health nurses talking about practice. International Journal of Mental Health Nursing 13 164–170.
- 4. Akerjordet K. & Severinsson E. (2007a) Emotional intelligence: areview of the literature with specific focus on empirical andepistemological perspectives. Journal of Clinical Nursing 16(8), 1405–1413.
- 5. Amendolair D. (2003) Emotional intelligence essential for developing nurse leaders. Nurse Leader Nov/Dec 1 (6), 25–27.

- 6. Ashkanasy N.M. & Dasborough M.T. (2003) Emotionalawareness and emotional intelligence in leadership teaching. Journal 22.*
- 7. Barbuto J.R., Barbuto J.E. Jr. & Burbach M.E. (2006) Theemotional intelligence of transformational leaders: a field studyof elected officials. The Journal of Social Psychology (1),51–64.
- 8. Brackett, M. A., Rivers, S. E., and Salovey, P. (2011). Emotional intelligence: implications for personal, social, academic, and workplace success. Psychology 1, 88–103. doi: 10.1111/j.1751-9004.2010.00334.x
- 9. Salovey, P., and Mayer, J. D. (1990). Emotional intelligence. Imagin. Cogn. Personal. 9, 185–211.
- 10. Goleman, D. (1995). Emotional intelligence. Why it can matter more than IQ. New York: Bantam Books
- 11. Holmes, R., Hazadiah, M. D., & Habibah, A. (2005). A guide to research in the social sciences.
- 12. Petaling Jaya: Prentice Hall. Jaeger, A. J. & Eagan, M. K. (2007). Exploring the value of emotional intelligence: A means to improve academic performance. NASPA Journal, 44(3).

SOCIAL SCIENCES

PITIRIM SOROKIN'S HERITAGE: CORE IDEAS ON SOCIAL SOLIDARITY

Batovrina E.,

Candidate of Sociological Sciences, Associate Professor at Human Resource Department, School of Public Administration, Lomonosov Moscow State University,

Moscow, Russia

Mikhaylova O.

Doctor of Political Sciences, Professor at Policy Analysis Department, School of Public Administration, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

https://doi.org/10.5281/zenodo.7878749

Abstract

The formation of social solidarity ties is one of the key problems on the agenda of the governments of the modern states. The world practice shows that it is impossible to solve it once and for all. In many ways, this is why the solidarity has been the object of interest of sociologists for many decades. The ideas of social solidarity, mostly having their foundations in the works of the classics of sociology A. Comte, H. Spencer, F. Giddings, E. Durkheim, T. Parsons, and others, are widely known. The contribution of the Russian pre-revolutionary sociologists and philosophers to the development of the ideas of social solidarity turned out to be on the periphery of science. Pitirim Sorokin, who considered solidarity in three hypostases – as a form of organization of society, as a manifestation of altruism in interpersonal and intergroup relations and as a sign of constructive social behavior, is the only Russian sociologist regularly mentioned in a number of authoritative authors who proposed an alternative understanding of the principles and origins of the formation of solidarity ties. His ideas about them resonate with the ideas of the other Russian thinkers (P. Kropotkin, P. Lavrov, M. Bakunin, N. Mikhaylovsky, N. Kareev), who defined social solidarity as a manifestation of social initiative and 'the engine of social progress', a resource for social mobilization and a factor of achieving social justice and resisting pressure of state.

The purpose of the article is to reveal the main provisions of the concept of social solidarity of Sorokin as the quintessence of the ideas of solidarity ties developed in the Russian pre-revolutionary sociology. The concept of Sorokin and the ideas of the Russian sociologists and philosophers that definitely influenced on its development laid the foundation for the further analysis of social solidarity and its formation as a phenomenon and process coming 'from below', depending on the behavior and will of each member of society. These ideas turned out to be consonant with the tendencies in the modern Russian society which is making the real efforts to strengthen the social ties in the circumstances of the deficit of state policy in this sphere.

Keywords: Pitirim Sorokin, social solidarity, Russian pre-revolutionary sociology, social ties

Introduction

Pitirim Alexandrovich Sorokin (1889–1968) was an outstanding Russian and American sociologist, whose unique personality had been shaped by the harsh everyday life of the Russian north in Vologda province (modern Komi Republic). His political views led him to the camp of the supporters of the anti-tsarist revolution and then the fight against the Bolsheviks. Sorokin made the first important scientific steps at Petrograd University, but it was in exile that he became a prominent scientist in sociology. In 1922, Sorokin was expelled from the country along with other eminent representatives of the Russian science and culture on board the so-called 'Philosophers' ship'³. For him, the exile was a substitute for the death penalty.

Not experiencing a creative fatigue, working intensively for eight years since leaving Soviet Russia, overcoming rejection and distrust on the part of American academic community, in 1930, Sorokin accepted an invitation to head the Department of Sociology at

Harvard University. He led it for an unusually long time, until 1959. That was the period that is considered the pinnacle of Sorokin's scientific work, when he not only published all new books and articles, but when they gained worldwide recognition and turned him into a prominent scientist in sociology.

Throughout his scientific career Sorokin published 37 books and more than 400 articles. However, despite the fact that his individual theoretical developments were widely recognized, Sorokin never created his own scientific school in the United States. Sorokin's famous colleague T. Parsons became a more influential researcher in the academic world. His theoretical generalizations corresponded to the ideas of the Russian sociologist, but there were serious contradictions between them at the interpersonal level, they prevented their collaboration. Sorokin's student R. Merton gained worldwide recognition, but mainly due to the fact that he started his research in line with Parson's, not So-

³ 'Philosophers' ship' is a collective term for several voyages of passenger steamboats that transported more than 250 Russian intellectuals out of Soviet Russia.

rokin's theoretical framework. The eccentricity of Sorokin's speeches and scientific works led him into academic isolation in the second half of the 1950s – 1960s. However, in 1964, he was elected chairman of the American Sociological Association, thus recognizing Sorokin's outstanding contribution to social science. Pitirim Sorokin died in 1968, entering the history of Russian and American science as one of the founders of theoretical sociology.

Sorokin is well-known for his theories of social stratification and mobility, his ideas on social solidarity are shadowed by the ones of European classics of sociology such as O. Comte, E. Durkheim, etc. In his works, Sorokin conceptualized solidarity atypically for the European and American scientific tradition. He treated it within the framework of the pre-revolutionary Russian school of sociology characterized by the study of social phenomena on normative and value foundations, not in terms of positivism that dominated science. Sorokin's theoretical assumptions on the origins of social solidarity were greatly affected by N. Mikhailovsky, P. Lavrov, N. Kareev, M. Kovalevsky, P. Kropotkin and M. Bakunin. His ideas were also significantly influenced by his personal background - first of all by his early childhood spent among the Komi people. He admired them for endurance that got roots from the need to physically survive in many months of cold winter, mutual assistance and social inequality minimized.

Solidarity as a leading factor of social progress in scientific works of Russian pre-revolutionary social thinkers

Unlike European sociology, Russian sociology predominantly developed in terms of subjectivism, not positivism. Nikolai Mikhailovsky (1842 - 1904), a prominent representative of narodnichestvo⁴, is considered the founder of Russian subjective sociology. He believed that sociology began with the creation of a social ideal that guided the researcher in their investigation of different social phenomena. Solidarity plays a major role in his social reflections, since with its growth, society develops and prospers, and its loss leads to a tougher struggle of people for survival and to social regression. Mikhailovsky closely links solidarity with the simple cooperation between equal and independent people in a society where there is no division of labour, and where the common goal causes mutual understanding and mutual assistance. This ideal, he believed, is achievable in a peasant community, where the personality triumphs with the help of community. In contrast to this ideal, class division, division of labour, and guild cooperativity undermine the integrity of society, suppress the individuality, give rise to differentiation of roles and statuses, legal and political institutions are formed to create social unity and protect it. Social solidarity, therefore, is attainable in societies that guarantee the freedom of the individual, their independence and personal development.

A society strengthened by solidarity ties appears as an ideal in the works of another outstanding representative of Russian social science, Nikolai Kareev (1850-1931). He contributed to the career advancement and scientific development of Sorokin in Russia. Kareev also believed that the strengthening of solidarity is the main criterion for progress. The society goes through several stages in its development: from primitive communities with a lack of freedom and the dominance of force through societies dominated by legal methods of self-organization, to an ideal society dominated by solidarity, truth and justice. He derives a 'formula of progress', which is based on three elements: the goal of progress is development of the individual, their deliverance from various types of addictions by improving situation in society; the way to achieve the goal is through critical reshaping of the social organization of society, its culture and way of life; self-liberation of the individual (Kareev, 1897).

While studying at the St. Petersburg Psychoneuro-logical Institute, Sorokin was noticed by a jurist, sociologist of law *Mikhail Kovalevsky* (1851–1916), and was left by him to prepare for a professorship at the department of criminal law. At one time, Sorokin even was his personal secretary, and after the death of Kovalevsky, he published several memoirs about the scientist's creative path, participated in the creation of the Russian Sociological Society named after Kovalevsky, which served as the basis for launching the Faculty of Sociology at Petrograd University in 1919.

In his scientific works, Kovalevsky developed a sociological approach to law, emphasizing its close ties with social phenomena and history of society. The emergence of law, from his point of view, is associated not with the state, but with the spread of social solidarity in the primitive group. He views solidarity as people's awareness of common interests and mutual dependence on each other that generate unity and serve as a driving force of social progress.

At an early stage of social development, solidarity arises from people's ideas about kinship and is a necessary factor of their survival. Later it is supported by the repressive nature of the norms that determine the range of freedom of action of members of a social group. Accordingly, the norms that ensure social solidarity are the norms of law based on the idea of duty, forcing individuals to assume obligations to realize the common interest of the group. The development of law occurs due to the development of social relations, and the progress of society is carried out through the growth of social solidarity from blood unity through patriotism to the highest stage of development, cosmopolitanism. At the same time, solidarity is based on the coordination of the interests of society and the individual, as well as various social groups, it ensures the optimal ratio of the individual freedom and the freedom of other members of the group, their rights and obligations. Its dynamics is associated with the expansion and consolidation of

out both against serfdom and the capitalist development model for the overthrow of the autocracy through either a peasant revolution or social transformations on the basis of the peasant community.

⁴ Narodnichestvo is a direction in the Russian revolutionary movement of the second half of the 19th century. It is associated with the idea of convergence of the intelligentsia and the common people, idealizing the peasant community, speaking

social ties between individuals and, as a result, the expansion of the boundaries of the 'pacified environment' – a space where the struggle was eliminated, and peace, interdependence and common interests were cultivated. The maintenance and development of solidarity is facilitated by the law – 'the norms brought into life by the organized force of society which is the state, and serving the implementation of the tasks of social solidarity' (Kovalevskiy 1909: 74).

Pyotr Kropotkin (1842–1921), a historian, philosopher, publicist and one of the most influential theorists of anarchism, had a significant influence on the development of Sorokin's ideas on social solidarity. Many researchers of the latter's work call him 'the apostle of solidarity' (Kritskaya 1931). This definition is not accidental. Kropotkin considered solidarity the main source of the productive development of mankind, and the basis for the realization of the creative potential and strength of people: solidarity is 'a great engine that increases the energy and creative power of a person a hundredfold' (Kropotkin 1919: 288). In many ways idealizing the phenomenon of solidarity, he put it on a par with true friendship, mutual assistance, equality, prosperity and satisfaction of the needs of all members of society without exception: 'When there are no more rich and poor, when the hungry no longer have to look with envy at the well-fed, - then the real innate friendship can appear again between people; and then the religion of reciprocity and solidarity will replace that indefinite religion that draws its blurry images on the mists of the firmament' (Kropotkin 1919: 18).

Kropotkin considered the centralized state power the main obstacle on the way to the development of solidarity in society. The absorption of all social functions by the state favoured, in his opinion, the development of narrow individualism, the desire to satisfy only personal needs without regard to the others and thereby acquire freedom. However, as Kropotkin notes, 'without the cooperation of all an individual is powerless, no matter how full of gold their chests are'. He sees mutual assistance and cooperation as key manifestations of human solidarity, contributing to social evolution and progress: 'the social practice of mutual assistance and its consistent development created the specific conditions of social life, thanks to which a person was able to develop his or her crafts and arts, science and mind; and we see that the periods when the institutions aimed at mutual assistance reached their highest development were also the periods of the greatest progress in arts, industry and science' (Kropotkin 1907: 298).

Kropotkin's ideas on social solidarity are close to the ideas of the philosopher, theorist of anarchism *Mikhail Bakunin* (1814–1876). He defined social solidarity as 'the first human law'. At the same time, Bakunin believed that solidarity coexists with freedom, which constitutes the 'second human law': 'Both of these laws complement each other and, being inseparable from one another, constitute the whole essence of humanity. Thus, freedom is not a negation of solidarity, on the contrary, it represents the development and, if I may say so, the humanization of the latter' (Bakunin 2016: 103). Like Kropotkin, Bakunin viewed the state as the main obstacle in the formation and development of solidarity

ties, he believed that social solidarity and freedom could be fully achieved only through the destruction of the state. He also believed that the state is the power of a minority, which prevents the formation of solidarity among people and contradicts human morality. However, he did not deny any statehood, but advocated the abolition of authoritarian states with violent discipline and order.

Sorokin did not ignore the ideas of one of the first Russian sociologists, philosopher, historian, publicist Pyotr Lavrov (1823 – 1900) either. He devoted several articles to his scientific works, including the article 'The main problems of P.L. Lavrov's sociology', in which he paid special attention to his theory of solidarity and the factors of social solidarity identified by him (Sorokin 1922). Lavrov's works are devoted to the search for a social ideal and the clarification of the subject of sociology. Sociology, according to Lavrov, studies the conditions for the emergence of solidarity. One of the tasks of sociology is to reveal the dependence between strengthening or weakening of solidarity and specific historical conditions, as well as to clarify the relationship between strengthening or weakening of solidarity and the level of personal development. Lavrov believes that a high level of solidarity is an expression of a social ideal. The main sign of a high level of solidarity is 'a strong sense of closeness among individuals in the same group' (Lavrov 1898: 33). Lavrov distinguishes two more forms, or levels of solidarity – instinctive solidarity and heartfelt solidarity. The transition from one level to another takes place within and under the influence of the historical process.

Sorokin's understanding of solidarity and social interactions

Pitirim Sorokin became the successor of the typical Russian orientation of social thought and humanistic tradition characterized by an appeal to ethical categories, spiritual and moral aspects of human life. He views solidarity in this context and considers it the main ethical category and the key determinant of the conflictfree and progressive development of society. He contrasts solidarity with (1) antagonistic interaction, characterized by confrontation between participants, in which they mutually interfere with each other in achieving their goals, when one side seeks to make the other proceed in the direction that it he or she opposes; (2) coercive social ties that increase the antagonism of the participants in the interaction and contribute to the spread of hostility in society, in which one, forcing, side has complete freedom of action, and the other, coerced, side has no freedom at all.

In Sorokin's opinion, solidarity is a type of social interaction in which the expectations and actions of the participants coincide, and they mutually help each other in achieving their goals. The development of solidarity ties occurs through the strengthening of interactions, where one side seeks to induce the other to such actions that he or she is willing to perform himself or herself. In other words, solidarity doesn't result from people's subordination to the rules set 'from above' for weaving selfishly minded and competing individuals into a single network of social relations, but results from people's awareness of the commonality of their goals and

their unity, regardless of institutional coercion, and perhaps even contrary to it. Solidarity involves the achievement of the group goals by an individual as his or her own and the desire to satisfy the needs of other members of this group without external reward.

It is obvious that Sorokin's understanding of solidarity is based on a certain ideal of social interaction that involves doing good to other people as well as to oneself, avoiding harming them. This ideal is also related to an obvious religious connotation. Sorokin repeatedly refers to the fact that the main world religions call people to boundless altruistic love. And the ideal social organization for him is the peasant community that developed in the northern provinces of the Russian Empire, from which he himself was a native. There has never been slavery or serfdom in this region, and the community functioned on the principles of mutual assistance and self-government. The interaction of the community members was built not on egoistic and rational motives, but on altruistic ones. It is altruism that is considered by Sorokin to be an invariable companion of solidarity and key factor of its development. As a child, while studying at a parochial school, he read the biographies of many saints, whose ideals and deeds became an example of self-sacrifice and altruism for him. In his scientific works, he assigned the leading role in uniting and expanding solidarity ties to morally gifted individuals.

In social interaction, alongside the participants and their actions, conductors were particularly important for Sorokin. Thanks to them reactions, thoughts, irritation emanating from some individuals are transmitted and reach others (Sorokin 2008: 131). Physical conductors and symbolic conductors not only provide for the interaction of people with each other, unite them, and maintain collective and cultural unity, but also tie generations. Material culture is a combination of physical and symbolic conductors of interaction. The centuriesold human interaction accumulates and freezes in the material culture that surrounds each individual and transmits 'irritations that emanated from generations that once lived, and determines our experiences and actions in a very definite way' (Sorokin 2008: 157). The effect of the first-type conductors on people is limited exclusively to physical effects (a light blow with a stick causes irritation and a response in a person). The second type involves transferring meanings, psychological states, mental experiences (hitting a knight with a sword symbolized his elevation to the high rank of a knight and recognition of the high qualities associated with this title in him). Symbolic conductors are very important for the expansion of solidarity in society, but only if they express mental experiences in a uniform way and are interpreted uniformly by interacting individuals. A similar perception and interpretation of symbolic conductors is achieved due to: (1) the rebound effect of symbolic conductors on the psyche of people (cultural monuments, traditions, paintings, etc.), (2) the tangibility and visibility of symbolic conductors (common language, the same approaches to identification of mental states), (3) fetishization of a symbol (while the level of fetishization grows, its ability to unite people also grows).

The typology of solidarity proposed by Sorokin within the framework of the theory of the symbolic has become widely known. It opposes *internal and extended tribal solidarity*, the differences between them are based on the characteristics of the symbolic conductors and value systems. He emphasises that there are two ways how individuals perceive the nature of reality – *sensual* and *idealistic*. In the first case, individuals use their sensory organs to perceive and interpret material objects and do not see anything beyond the limits of sensual existence; in the second one – the same material objects are perceived by individuals differently, they are guided by reality, which is considered as non-material and spiritual (Sorokin 2006: 63).

The internal tribal solidarity is focused on intragroup needs, it is dominated by a sensual cultural mentality. Such selfish intra-group solidarity ensures the growth of well-being and at the same time the fetishization of generic symbols through confrontation and enmity with other solidarity groups, which leads to wars and an increase in social tension within society. The driving force that ensures unity is rivalry, enmity, the struggle for the possession of material resources, symbols of power, which have a positive meaning in the system of values of sensory culture. Solidarity groups care particularly about the private good, they are often in antagonistic relations, which does not contribute to consensus and agreement both within individual societies and in the whole world.

Achieving the public good, strengthening social solidarity, reducing conflict in society becomes possible due to extended tribal solidarity, which is characterized by altruistic behaviour towards other groups and orientation towards an idealistic value system (Sorokin 2002). As V. Jeffries writes, the integral concept of solidarity implies its understanding as a type of interaction aimed at goals that do not violate the good of people or the fundamental rights of the individual and the social order; it appeals to fairness for all participants of the interaction (Jeffries 2005). In other words, this type of solidarity is oriented towards the desire for love, justice, harmony and mutual assistance, which is more rooted in the human mind. Sorokin emphasizes that the adoption of an idealistic, rather than sensual, value system will ensure a longer existence for society. Attaining it means overcoming group egoism and forming an attitude of serving others and altruistic love in the society.

Altruistic love as the basis of social solidarity

The triad of social solidarity, altruism and love is the key to understanding the origins of Sorokin's social ideal. Social solidarity is a manifestation of altruism and love. Altruism is understood as the active position of a person, creative activity aimed at helping others against their own interests. For Sorokin, the study of altruism and love was one of the most important areas of scientific research, although it was traditionally believed that manifestations of altruistic love were the concern of religion and ethics rather than science. The kind of love that interested him in theoretical generalisations is agape – unselfish love. He argued that only accumulation and dissemination of the energy of nonegoistic love in society would prevent military conflicts

with catastrophic consequences for millions of people, as well as would lead to harmony in the social structure. Love favours the 'development of a healthy, whole and creative personality', increases the life expectancy of an individual, and also helps to resolve and prevent political conflicts, which extends the life expectancy of society.

Moreover, according to Sorokin, without increasing 'the production, accumulation and distribution of unselfish love, no other means can either prevent future suicidal wars or establish a harmonious structure for the human universe' (Sorokin 1997: 248). It becomes possible thanks to the following measures: (1) increasing the number of creative love heroes whose energy is able to provide the necessary minimum of solidarity in groups (Buddha, Jesus, Gandhi); (2) increasing the production of love by ordinary people and social groups (refrain from crime, reduce hatred, increase good deeds); (3) rearranging cultural systems to stop the flow of negative hate emissions, and only radiate positive experiences of love.

The energy of love thus accumulated in individuals, groups and institutions can become sufficient for solving the practical problems of mankind:

- 1) prevention of crimes, wars, revolutions and all those phenomena that are based on hatred, envy and misfortune;
- 2) maintaining the growth of the creative activity of the individual;
- 3) reduction and elimination of the worst forms of suffering, unhappiness, loneliness and premature death;
- 4) providing everyone with a holistic world, a friendly and spiritualized space (Sorokin 1997: 311).

In addition, altruistic love and, as a result, solidarity, according to Sorokin, saves an individual from disintegration with other members of society, reduce the likelihood of mental illness, and minimizes the manifestations of suicidal moods. 'When their close social ties are weakened or severed - with their family members or with other loved ones - and he or she becomes a stranger in his or her environment, then their sense of psychosocial isolation begins to grow, and the likelihood of becoming a victim of suicide increases', notes Sorokin. 'Total psychosocial loneliness is an unbearable burden. For this reason, atheists are more likely to commit a suicide than believers. It explains why single people have higher suicide rates than married ones, and the childless families have higher suicide rates than those with children' (Sorokin 2009: Chapter

Sorokin considers different aspects of altruism, highlighting its features as a social tool for initiating mutual assistance and support within the community, a means of strengthening social ties, a social norm that establishes a certain type of behaviour within the community, which people internalize in the process of socialization.

From his point of view, the levels of manifestation of altruism can vary from 'extremely minimal altruism' to 'creative altruism'. The minimum degree of altruism is manifested when an individual, exercising their legal rights and obligations, does not harm or violate the

rights and obligations of the other individuals. True altruism begins when the minimum level is overcome. In this case, a person demonstrates a willingness to sacrifice and sacrifices their legitimate interests in favour of another, refrains from harming another, even if the legal right allows them to do so, and provides help in various situations, although no law obliges them to act this way.

'Creative altruism' is by its nature close to manifestations of love. Sometimes Sorokin replaces these concepts with one another, uses them as synonyms, essentially equating them. Like love, altruism can be accumulated and shared. Both love and altruism predetermine selfless behaviour. Following this logic, we can assume that the level of social solidarity is the higher, the more members of society have crossed the threshold of 'creative altruism', have discovered the potential of active love in themselves, and are ready to support and help others on their own initiative, based on personal convictions, without looking back at legal prescriptions and existing rules of social coexistence.

Obviously, people are not born altruists, they become them under the influence of their social environment. Thus, people are divided into three groups: (1) 'successful altruists' who communicate with virtuous people from childhood, in the family they are instilled with a set of healthy moral values that are inextricably linked with love; (2) 'late altruists', who have become altruists in the process of a long and complex personality transformation, their values have undergone significant changes towards accepting love as the highest value; (3) 'intermediate altruists' who incorporate features of the first two types and wander in search of moral perfection; most people belong to this type.

In 1949, Sorokin organized the Harvard Research Centre for Creative Altruism. He proceeded from the fact that the development of solidarity ties in society was possible only if altruistic attitudes were consolidated and spread in the minds of people. It is impossible to introduce them by the efforts of the state. It has to be a purposeful cultivation in each individual of the values of humanism by the society, and transformation of altruism into a natural model of behaviour of all its members

In this Centre, Sorokin, in collaboration with other eminent researchers, developed methods for nurturing altruism both at the individual and group levels (Sorokin 2002). An important step towards the altruization of society, according to Sorokin, is not only the scientific study of this object, but also the creation of an applied science of amitology, the subject of which should be love and mutual assistance in individual and intergroup relations, as well as the development of effective methods of altruization of society, the development of human abilities for unselfish, mutual cooperation to strengthen solidarity ties. He wrote that altruistic formation and transformation of human beings is an exceedingly delicate, complex, and difficult operation. There is no single magic procedure that can successfully help to perform it. Neither is there a standard set of operations equally applicable to all individuals and groups. To be effective, the methods must vary in accordance with the many properties of the individuals and groups.

According to Sorokin's plan, the altruization of an individual should be carried out at three levels which are biological, social and mental. It allows to distinguish three groups of techniques. *The first group* includes techniques aimed at normalizing the physiological condition of the individual (motor and breathing exercises, physical activity, yoga practices, gymnastics, etc.).

The second group includes techniques that help to shape the social attitude of the individual and their motivation to follow the altruistic behaviour model in everyday life. These techniques are based on the main principle of behaviourism which is 'stimulus-response': using suitable incentives (encouragements, rewards, condemnations, punishments, etc.) under certain conditions makes it possible to achieve automation of the desired model of altruistic behaviour in an individual and increases solidarity in the community, to which they belong. This group also includes techniques associated with the socialization of the individual. One of the most striking examples is the reception of life experience. The essence of this technique is to place an individual in certain real-life conditions where they obtain the expected life experience. This experience will allow the individual to feel the importance of mutual assistance, support, self-sacrifice and accept them as the optimal model of social behaviour.

The third group includes techniques that provide in-depth understanding and acceptance by an individual of altruism as the only true model of behaviour, and transformation of altruism to the category of personal values. The mental impact on the individual is attained by means of persuasion, demonstration of vivid, memorable examples – heroism, patriotism, etc., as well as through creativity and art.

The complex implementation of all these methods fosters the physiological, social and spiritual readiness of a person to follow the altruistic model of behavior in society. At the same time, Sorokin prioritized the significance of the methods in the second group, paying special attention to the impact of rewards and punishments, or, as he called the latter, 'sanctions' on altruistic behavior and solidarity of representatives of various social groups. This issue is touched upon in many works by Sorokin. His first major work 'Crime and Punishment, Feat and Reward: A Sociological Study on the Basic Forms of Social Behavior and Morality', written by P. Sorokin at the age of 24, was dedicated to it (Sorokin 1999). Sorokin's main thesis is that 'the intra-group role of punishment and rewards is to create, preserve and strengthen intra-group solidarity, to prevent its collapse, to suppress mutual struggle and to bring its antagonistic elements to a common moral unity, which is achieved through training-ricochet influence of sanctions' (Sorokin 1992). At the same time, Sorokin idealizes the role of punishments and rewards in the altruization and solidarization of society, and even justifies their sometimes inappropriate implementation for these purposes: 'punishments and rewards, although they cost humanity quite dearly, caused endless suffering, but still their main role within the group is to set, maintain and strengthen the unity of the group, the mutual consensus in the behavior of its members and the general solidarity of the group' (Sorokin 2006: 287).

It is not surprising that, adhering to this position regarding 'punishments and rewards', Sorokin included some additional techniques in the list of altruization methods that were very ambiguous. As the researchers of the legacy of Sorokin note, they are 'similar to totalitarian practices and methods of suppressing personality' (Dolgov 2014), so their implementation for altruization purposes has a number of limitations. The most striking examples of ambiguous methods of altruization are punishment and encouragement applied to a person and their relatives, public confession, meditative exercises, psychodramatic and sociodramatic techniques. Sorokin recognizes the limited possibilities of their application and even warns against their rash use. At the same time, he notes that these techniques provide an individual with unforgettable emotional experience, brings them closer to the acceptance of an altruistic model of behavior, they allow to influence the rational through the superconscious.

At the same time, if an individual or a group becomes the object of altruization, then the question is bound to arise: Who should play the role of teacher? From Sorokin's point of view, an individual is expected to practice altruistic love in social relations individually; religion may guide them. All main world religions contain a system of norms for managing behavior that promote the development of the individual, directing decision-making towards encouraging the common good, and the transition from selfishness to kindness based on love and virtue. In addition, all members of society must fulfill their social roles and professional duties guided by common, not selfish interests. Combining the selfless motives of millions of people will result in making countries and even the whole world better and richer.

Sorokin raised the question of the need to improve the production of love in society. The altruization of all mankind will ultimately lead to the creation of an *integral society*, the rapprochement of nations based on the development of science, technology and the great ethical systems of the West and the East: in the West – Christianity and philosophy, in the East – Taoism, Confucianism, Buddhism, Judaism and Mohammedanism.

Conclusion

Most of Sorokin's scientific works are permeated with the idea of social solidarity. Remaining in the shadow of the theories of social stratification and mobility, it can, nevertheless, be considered a key to understanding Sorokin's principles of human community and social development. It also reveals the specifics of his views on the mission of an individual, their interaction with their own kind. Following representatives of the Russian pre-revolutionary sociology, Sorokin considers solidarity a natural state of society, a factor of its development, and a necessary condition for effective social interactions. Solidarity is developed from below and stems from family, tribal, community ties. It is a

product of altruism, a person's love for their neighbour; it reflects the willingness to sacrifice themselves for the interests of others. The triad of solidarity, altruism, and love is the social ideal of Sorokin. Its importance for the development of society and the preservation of the peace of mind and even the life of its individual representatives, according to the scientist, is so great that purposeful altruization is required - at the individual, group, and society levels. The altruization methods proposed by Sorokin range from positive, reinforcing, inspiring the implementation of altruistic models of behaviour to negative, intimidating, forcing people to accept the altruistic conditions of human society. In the historical context, according to Sorokin, such adherence to the principle 'the end justifies the means' is quite justified: the unselfish love, altruism and solidarity bring people together, prevent suicidal wars, contribute to the harmonious development of society based on science, technology and the great ethical systems of the West and the East.

References:

- 1.Bakunin, M.A. 2016. Anarchy and Order (in Russian). Moscow: Direct-Media.
- 2. Dolgov, A.U. 2014. Pitirim Sorokin on Methods of Personality, Society and Culture Altruization: Social Solidarity and Altruism: Sociological Traditions and Contemporary Interdisciplinary Studies (in Russian). Moscow: INION, pp. 205-220.
- 3. Jeffries, V. 2005. 'Pitirim Sorokin's Integralism and public sociology', American sociologist, 36 (3): 66-87.
- 4. Kareev, N.I. 1914. Nature of the Historical Process and the Role of Individual in History (in Russian). Saint Petersburgh: Tip. M.M. Stasulevicha.

- 5. Kovalevskiy, M.M. 1909. General Doctrine of the State (in Russian). Saint Petersburgh: Tipographiya I. Trofimova.
- 6. Kritskaya, N. 1931. Apostle of Solidarity: P. Kropotkin and his Doctrine (in Russian). (https://kropotkin.site/apostol-solidarnosti) (accessed on 19 May 2022).
- 7. Kropotkin, P.A. 1919. Bread and Will (in Russian). Petersburgh: Golos Truda.
- 8. Kropotkin, P.A. 1907. Mutual Aid as a Factor of Evolution (in Russian). Saint Petersburgh: Tovarishestvo 'Znanie'.
- 9. Lavrov, P.L. 1898. Tasks of Understanding History (in Russian). Moscow: Izd. M. Kovalevskogo.
- 10. Sorokin, P. 1922. Main Problems of P.L. Lavrov's Sociology: P.L. Lavrov. Articles, Memories, Submissions (in Russian). Petersburgh: Kolos, pp. 260-262.
- 11. Sorokin, P. 1992. Man. Civilization. Society (in Russian). Moscow: Politizdat.
- 12. Sorokin, P. 1997. Main Trends of Our Age (in Russian). Moscow: Nauka.
- 13. Sorokin, P. 2006. Crime and Punishment, Feat and Reward: A Sociological Study on the Basic Forms of Social Behavior and Morality (in Russian). Moscow: Astrel.
- 14. Sorokin, P. 2006. Social and Cultural Dynamics (in Russian). Moscow: Astrel.
- 15. Sorokin, P. 2008. System of Sociology (in Russian). Moscow: Astrel.
- 16. Sorokin, P. 2009. Crisis of Our Age: Social and Cultural Review (in Russian). Moscow: ISPI RAN.
- 17. Sorokin, P.A. 2002. The Ways and Power of Love: Types, Factors and Techniques of Moral transformation. Philadelphia (PA): Templeton foundation press.

THE METHODS OF EXTERNAL ENVIRONMENTAL ANALYSIS IN HEALTH INSTITUTIONS

Dr. Selami Yıldırım

Azerbaijan State University of Economics, Department of Business https://doi.org/10.5281/zenodo.7878781

Abstract

It is a fundamental necessity for health institutions to conduct an environmental analysis in order to protect themselves from threats arising from their competitors and to take advantage of prospective opportunities.

Choosing and implementing an environmental analysis technique appropriate to their organizational structure can enable health institutions to fittingly and sustainability position them for the future. Such an analysis technique can also create certain advantages for these health institutions for utilizing opportunities to full extent.

In this study, environmental analysis techniques are explained and discussed with examples from the health sector. Through observed examples from the health sector, we show that some health institutions choose to use a single environmental analysis technique, while others employ several analysis techniques together. It is believed that the explanations and discussions based on factual examples will help health institutions and health managers determine appropriate set of environmental analysis techniques, in in return can be used in developing evidence based and implementable strategies.

Keywords: External Environment Analysis, Environmental Analysis Methods

INTRODUCTION

The focus of strategic management in healthcare institutions is on establishing a positive relationship between the health institution and its environment. A dynamic and variable environment poses challenges for the health institution in terms of its ability to continue operating in such an environment and achieve its long-term goals. Therefore, the success of the health institution in such a dynamic environment depends on its ability to protect itself from threats and take advantage of opportunities. To protect the health institution from threats and take advantage of opportunities, the management must analyze the institution to identify its strengths and weaknesses.

The environment of a health institution consists of factors that directly or indirectly affect the institution. Some examples of factors indirectly affecting the institution are national political developments and changes in legal framework and regulations, domestic economic developments, technological changes and innovations, and international changes such as new patterns in the global markets. On the other hand, factors affecting the institution more directly may include changes in suppliers and insurance companies' strategies, shifts in patients' behavioral patterns, new strategies developed by competitors in the sector, and innovations in medical practices. Consequently, the first step in the strategic management process must be the analysis of the external environment. A thorough analysis of the factors in the institution's external environment will distinguish opportunities and threats. Opportunities are factors with potential to stimulate the institution to a more advanced position and provide benefits. Threats, on the other hand, are factors in the external environment that may halt or reverse the institution's development and may even end its existence. That is, the threats and opportunities have the potential to affect the institution's activities in future periods (Kavuncubaşı and Yıldırım, 2022:226-227).

The external environment also includes individuals and institutions with a significant potential to exert direct or indirect influences on the health institution. Hence, the strategic management process takes a close look at those individuals and institutions and assesses their potential effects in terms of threats and opportunities. Duncan et al. (1995) classify the external environment of a health institution into two clusters: the general environment and the healthcare services environment (the healthcare sector). The general environment includes individuals and institutions (such as construction companies, hotels, etc.) with no direct impact on the operation of the health institution. On the other hand, the healthcare services environment includes individuals and institutions (such as competing institutions, pharmaceutical manufacturers, health insurance companies, etc.). with direct effect the health institu-

Strategic management is about determining the position of the health institution in a rapidly changing environment. In this sense, the analysis of the external environment includes identifying, grouping, and interpreting the environmental conditions that affect the position of the institution. Furthermore, a comprehensive assessment of the external environment is necessary for both determining the vision, mission, values, goals, and objectives of the health institution and for evaluating the internal environmental conditions (Duncan, et al. 1995: 80-81). The information collected during the environmental analysis process can be grouped into six main categories (Fisk, 1994);

- i. Medical technology,
- ii. Government's health policy,
- iii. Health financing,
- iv. Competition conditions and rival institutions,
- v. Societal and demographic changes, and
- vi. Epidemiological problems.

This categorization implies that the *environmental* analysis process in fact refers to learning about the external environmental conditions. In what follows we

will discuss the main techniques used in the environmental analysis process.

PURPOSE OF THE STUDY

The aim of the study is to thoroughly examine the external environment analysis techniques that can be applied in the case of health institutions. Furthermore, we try to explain the importance and meaning of external environment analysis techniques from the perspective of health institutions. Most importantly, the study looks at how different researchers working on health institutions use external environment analysis techniques.

In the study, through recent empirical examples we show that in some cases it is possible to apply a single external environment analysis technique, while in other cases multiple external environment analysis techniques are employed by health institutions.

Another aim of the study is to show that external environment analysis can enable health institution managers to identify, group and interpret environmental factors that are thought to have potential to generate fierce threats and important opportunities.

METHODOLOGY

In accordance with the purpose of the study, we conduct a detailed and systematic review of the related literature on external environment analysis techniques. We provide a general assessment of the main findings of the literature regarding external environment analysis techniques that are thought to be usable by health institutions. In addition, we make use of the propositions of theoretical discussions and recent practical examples to group environmental analysis techniques and

illustrate the importance of each group from the perspective of health institutions.

TREND ANALYSIS

Trend in the case of external environmental analysis refers to general and regular changes occurring in external environmental factors over a long period of time. In this sense, trend analysis is a method used to examine the direction, magnitude and essence of changes in environmental factors over time. However, trend analysis is not a static analysis, rather it is a dynamic analysis that helps to produce predictions for the future based on developments that have occurred in the past. The idea behind trend analysis is that the future is an extension of the past. However, trend analysis requires an adequate amount of numerical times series data. We provide a summary of the steps in applying trend analysis below.

Step 1. Data Collection: In the first step, historical numerical data related to the environmental factor under examination is collected. To be able to obtain reasonable results from trend analysis, the data and data sources must be reliable. Since trends emerge over the long term, data from the past 10-15 periods is required.

Step 2. Preparation of Distribution Diagram: A distribution diagram is prepared by making use of the data collected in the first step. The distribution diagram allows for a visual understanding of the data. Figure 1 shows the distribution diagram of the rate of visits to private hospitals in Turkey by years (number of patients visiting private hospitals / population), while Figure 2 shows the distribution diagram of the average length of stay at these hospitals by years.

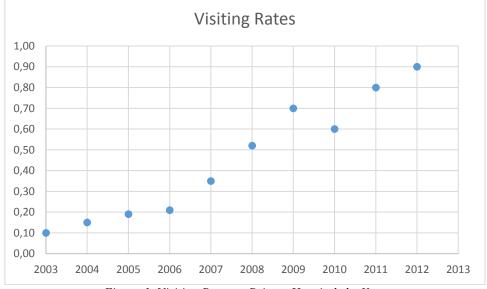


Figure 1. Visiting Rates to Private Hospitals by Year

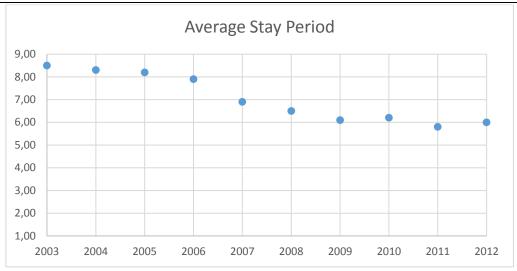


Figure 2. Average Stay Periods at Private Hospitals by Year

Step 3. Trend Prediction: Trend analysis is used to reveal how regular were the changes in the past. That is, trend prediction is to show how changes took place over time based on a statistical model. One such statistical model used to construct trend relations is based on

regression analysis. Figure 3 shows such a regression model and generated trend line for the rates of private hospital visits between 2003 and 2012.

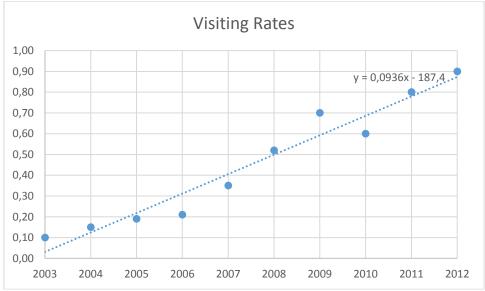


Figure 3. The Trend of Visiting Rates to Private Hospitals by Year

Step 4. Making Predictions for the Future: In this stage, predictions for future periods are generated using the regression equation calculated in the previous step. For example, the rate of visits to private hospitals in 2014 is predicted as:

Y = 0.0938 (2014) - 187.89 = 1.02

In other words, based on the developments of the last 10 years, it is expected that the rate of visits to private hospitals will increase to 1.0 in 2014.

Though trend analysis is a very useful method, it may lead to erroneous decisions by overlooking developments that may suddenly appear in the near future. For instance, the caesarean services market in Turkey had been continuously expanding until 2012. In 2002, the rate of births performed by caesarean operation was 21% of all births. It increased steadily (showing an upward trend) and reached 48% in 2012. If we had made a prediction for 2013 using the trend analysis method

in the first months of 2012, we would have certainly predicted that the caesarean rate would continue to increase. However, in May 2012, the Prime Minister and the Minister of Health announced that they are against caesarean births and that there will be restrictions on caesarean operations. This unexpected development was expected to force women to shift to normal delivery. Moreover, it also led service-providing health institutions to be more selective in providing caesarean services. Therefore, the trend analysis' prediction for 2013 would definitely be wrong.

Trend analysis carefully considering past developments can provide managers with a viewpoint on how the future environment will progress. Once managers have information about the conditions that may exist in the future, they should investigate the possible effects of these conditions on the health institution. From the perspective of a hospital that provides maternity care

services, government' initiative on restricting caesarean services may be considered as a serious threat, while the same government's population policies that discourage family planning can be understood as an opportunity. Hence, managers should gauge the threats and opportunities created by the environmental factors, assess the degree of impact of these environmental factors on the health institution, and determine the trends in these factors to prepare for the future.

Table 1.

Trend /Problem	Oppor- tunity/Threat	Evidence	Degree of Effect on Health Institution	Probability of Trend Continuing
Government's Population Policy	Opportunity	Incremental increase in population growth rate	9	8
Government's Caesarean Policy	Threat	Restrictive policy preparation for caesarean	9	9
Health Literacy	Threat	Low women's health literacy rate	3	3
Private Practice	Threat	Number of private practices increased to 4	9	4
Medical Technology	Opportunity	New technologies are being developed	4	9

As shown in Figure 4, when the degree of impact of environmental factors is considered together with the probability of continuity of the trending behaviors of environmental factors, it becomes easier for managers to understand which environmental factors they need to

pay close attention to (Swayne et al., 2006: 77). It is clear that managers should give priority to environmental factors with a very high degree of impact and decide on the strategy that best responds to these environmental factors and changes in their dynamics.

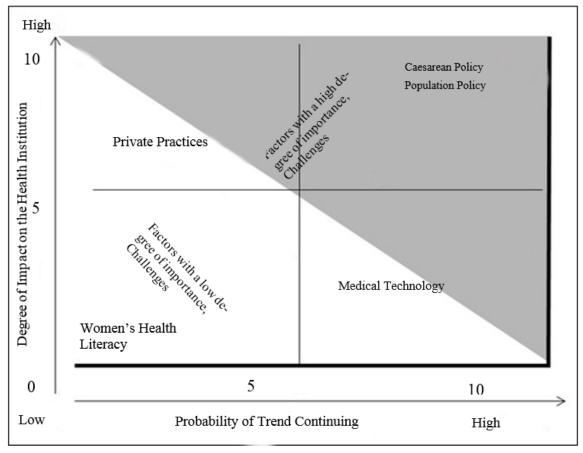


Figure 4. Environmental Trends and Challenges Matrix

ENVIRONMENTAL FACTOR EVALUATION (EFE) MATRIX

The main goal of environmental analysis studies is to identify environmental threats and opportunities. The External Factor Assessment (EFA) Matrix, developed to evaluate environmental threats and opportunities, is a tool that facilities the summarization and evaluation of information related to political, economic, social, technological, legal, epidemiological, and international environmental factors. Hence, the EFA matrix guides managers on which environmental factors they

should focus on. The EFA matrix is developed in five stages. These stages are summarized below (Fred, 2011:80).

Step1. In the first step, through the environmental scanning, monitoring and prediction stages, 15-20 environmental factors that are considered important for the health institution are listed. The selected factors should contain both opportunities and threats. Developments related to environmental factors are presented in the example below.

Step 2: In the second step, a weight between 0-1 is assigned to each factor. The weights should reflect the

relative importance of each factor for the success of a health institution in the health sector. Opportunities are given higher weight than threats; however, if the threat is very serious, a higher weight can be assigned to the threat. The sum of the factor weights must be equal to 1. The weights can be determined by considering strong and weak competitors, or by using methods such as management jury or brainstorming by the upper management team. Nevertheless, the weights used should be specific to the health sector (industry). Table 2 provides an example of how different weights are assigned to different the factors.

Table 2.

Environmental Factor Weights

ENVIRONMENTAL FACTORS	WEIGHTS (w _i)
OPPORTUNITIES	
F3. The number of patients visiting the hospital is constantly increasing.	0,16
F1. The insured population rate in the region is increasing.	0,15
F7. Doctors working at universities are given permission to work in private hospitals.	0,11
F8. The competitors do not have the capacity to update their medical technologies.	0,10
F10. New medical treatment methods are being developed.	0,05
THREATS	
F4. Efforts are being made to open a new rival hospital in the region.	0,15
F5. The prices of medical supplies and drugs are increasing.	0,08
F2. The SSI is working to lower service prices.	0,07
F6. The transition to the referral chain system is accelerating.	0,03
F9. The healthcare services market in the region is shrinking.	0,10
TOTAL	1,00

Step 3: In this step, each factor is assigned a score value between 1-4. The factor scores in this step reflect how well the strategies of the health institution align with these environmental factors.

The specific rules to assign score values are as follows:

- The strategies of the health institution align very well with environmental changes: 4 points.
- The strategies of the health institution align well with environmental changes: 3 points.
- The strategies of the health institution do not align well with environmental changes: 2 points.

• The strategies of the health institution do not align at all with environmental changes: 1 point.

We can explain how score values are assigned using Table 2. For instance, if the strategies of a health institution align very well with the development that there is "a constant rise in demand for the hospital (F3)", then 4 points will be given to that factor. If, on the other hand, the strategies do not align at all with this development, 1 point will be given to that factor. It is worth noting that while the factor scores are specific to the health institution, the factor weights determined in the second step are specific to the health sector. Table 3 exemplifies assigning the factor scores.

Table 3.

Environmental Factor Scores

Environmental Pactor Scores					
ENVIRONMENTAL FACTORS	WEIGHTS (w _i)	SCORES			
OPPORTUNITIES	(**1)				
F3. The number of patients visiting the hospital is constantly increasing.	0,16	4			
F1. The insured population rate in the region is increasing.	0,15	3			
F7. Doctors working at universities are given permission to work in private hospitals.	0,11	4			
F8. The competitors do not have the capacity to update their medical technologies.	0,10	3			
F10. New medical treatment methods are being developed.	0,05	3			
THREATS					
F4. Efforts are being made to open a new rival hospital in the region.	0,15	4			
F5. The prices of medical supplies and drugs are increasing.	0,08	2			
F2. The SSI is working to lower service prices.	0,07	2			
F6. The transition to the referral chain system is accelerating.	0,03	1			
F9. The healthcare services market in the region is shrinking.	0,10	3			
TOTAL	1,00				

Step 4: In this step, the factor scores and factor weights are multiplied to calculate the weighted factor scores.

Step 5: In the final step, the weighted total factor score is calculated by adding up all the weighted factor scores (Table 4). Regardless of the number of environmental factors used in the environmental factor evaluation matrix, the weighted total factor score will be equal to a maximum of 4 and a minimum of 1. The average weighted total factor score is 2.5. If the weighted total

score is close to 4, it means that the health institution responds very well to the threats and opportunities in the environment, meaning that the strategies applied by the health institution allow the institution to take advantage of environmental opportunities and protect against environmental threats. If, on the other hand, the weighted total score is close to 1, then it implies that the health institution is not able to take advantage of environmental opportunities and is exposed to environmental threats.

Table 4.

Weighted Environmental Factor Scores

Weighted Environmental Factor Scores						
ENVIRONMENTAL FACTORS	WEIGHTS (w _i)	SCORES (s _i)	$\begin{array}{c} \text{WEIGHTED} \\ \text{SCORES} \\ (w_{i*}s_{i}) \end{array}$			
OPPORTUNITIES						
F3. The number of patients visiting the hospital is constantly increasing.	0,16	4	0,64			
F1. The insured population rate in the region is increasing.	0,15	3	0,45			
F7. Doctors working at universities are given permission to work in private hospitals.	0,11	4	0,44			
F8. The competitors do not have the capacity to update their medical technologies.	0,10	3	0,3			
F10. New medical treatment methods are being developed.	0,05	3	0,15			
THREATS						
F4. Efforts are being made to open a new rival hospital in the region.	0,15	4	0,6			
F5. The prices of medical supplies and drugs are increasing.	0,08	2	0,16			
F2. The SSI is working to lower service prices.	0,07	2	0,14			
F6. The transition to the referral chain system is accelerating.	0,03	1	0,03			
F9. The healthcare services market in the region is shrinking.	0,10	3	0,3			
TOTAL	1,00		3,21			

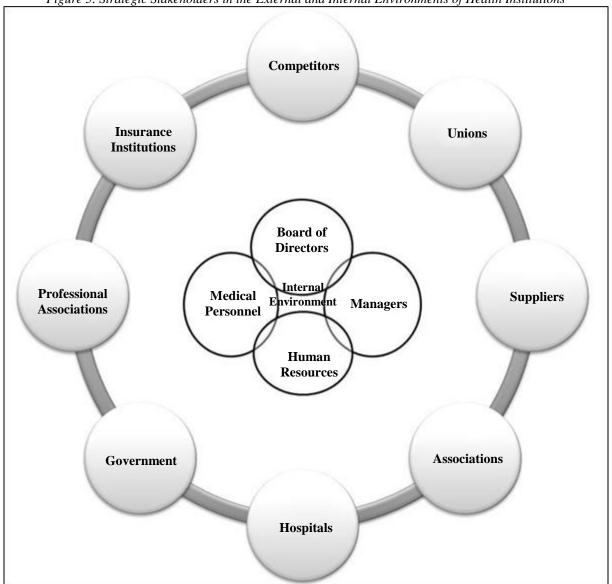
In our example, the weighted total score of the health institution is calculated as 3.21. Since this value is higher than the average value (2.5), it can be said that the health institution has developed strategies that are suitable for environmental changes. However, the fact that the calculated weighted total score (3.21) is less than the highest score of 4 implies that there are issues to be resolved and areas to improved for the health institution. The areas that need to be improved are related to environmental factors with a score value (Si) below 4. For instance, it is necessary for the hospital to develop strategies applicable in cases of the full implementation of the referral chain (F6, score=1), the increase in medical material and drug prices (F5, score=2), and SSI's price restriction initiatives (F2, score=2). If the referral chain is fully implemented, then patients will not be able to apply to the hospital directly, as a result there may be a decrease in outpatient services in the hospitals. On the other hand, if the health institutions reduce the capacities of their polyclinics as a response to this decrease in the demand, it will lead to a decline in services to hospitalized patients, which is the most important output of the hospitals. To counter the decrease in the number patients, health institutions may assume the contribution payments of patients visiting their hospitals without complying with the referral system. Similarly, against SSI's price restriction initiatives, health institutions can implement cost reduction and process improvement strategies. In case of a rising trend in drug and medical material prices, health institutions can develop operational strategies such as bulk purchasing, joint purchasing with other health institutions, rational drug use, and inventory management.

STRATEGIC GROUPS ANALYSIS

Health institutions interact with a large number of individuals, groups, and organizations within the external environment. All individuals, groups, and organizations that directly or indirectly affect the activities and performance of the health institution and have expectations from the health institution are defined as strategic stakeholders (Blair et al., 1995:289-290). However, not all strategic stakeholders are placed in the external environment; strategic stakeholders such as the board of directors, institution staff (especially medical staff), and managers are located in the internal environment. From this perspective, strategic stakeholders can be divided into two main groups: internal and external environment stakeholders. The analysis of strategic stakeholders is a study aimed at identifying the expectations, needs, interests, requests, and roles of individuals, groups and institutions that may affect the performance of the institution positively or negatively. When looked from the perspective of strategic stakeholders, strategic management can be defined as meeting the expectations of individuals and groups who have economic and

social interests directly or indirectly from the health institution. It is because the strategic stakeholders not only have an impact on the accomplishment of the health institution's goals, but also are affected by the success of the institution (Freeman, 1984:24-25). Figure 5 demonstrates the strategic stakeholders in the external and internal environments of health institutions.

Figure 5. Strategic Stakeholders in the External and Internal Environments of Health Institutions



As illustrated in Figure 6, strategic groups can be divided into three blocs: (1) strategic groups situated in capital market, (2) strategic groups located in product/market, and (3) institutional stakeholders (Hitt, Ireland, Hoskisson, 2011:20). Strategic stakeholders in the capital market include banks and credit institutions that provide the health institution with necessary financial

resources, as well as shareholders who hold the shares of the health institution. The most important capital market stakeholders are shareholders. Shareholders are individuals and organizations that invest their financial resources into the health institution's shares and seek to gain earnings (such as dividends, increase in institution value) from their investments.



Figure 6. Main Blocks of Strategic Groups in the External and Internal Environments of Health Institutions

Patients, patient relatives, suppliers providing the hospital with resources, competitors, and professional associations are product/market strategic groups. Each strategic group in the product/market block has different expectations from each other. For instance, patients prefer the quality and efficiency of the health services to be improved, rather than the maximization of shareholders' profits. On the other hand, input (medicines, medical materials, etc.) providing suppliers want health institutions to stick to payment schedule. On the other side, rivals try to take business away from the health institution.

Internal strategic groups include managers, staff, consultants, and analysts working within the health institution. Internal strategic groups also have various expectations from the health institution; among these expectations are better pay, improved working conditions, larger social benefits, and recognition opportunities.

Analysis of strategic groups is carried out in four steps:

- 1. Identifying the strategic groups;
- 2. Determining the potential threat and support levels of the strategic groups;
 - 3. Preparation of a strategic group map; and
 - 4. Evaluation.

Step 1. Identification of Strategic Groups: A large number of internal and external environmental groups affect the health institution. Each strategic group has different expectations from the health institution. When developing mission, vision, objectives, and strategies, the expectations of strategic groups must serve as a guide. Since strategies are required to respond to these expectations, health institution managers must first identify the strategic groups they will address. After identifying the strategic groups directly or indirectly affecting the health institution and have their expectations clarified, health institution managers should list these groups in the first column of the strategic group evaluation table (Table 5).

Table 5.

Strategic Groups Analysis Evaluation Table

Strategic Groups Analysis Evaluation Table					
Strategic Groups	Potential Threat Level	Evidence	Potential Support Level	Evidence	
Board of Directors					
Competitors					
Medical Personnel					
Insurance Institutions					
Suppliers					
Shareholders					
Professional Associations					
Union					
Finance Institutions					
Banks					
Government					

Step 2. **Determination of Potential Threat and Support Levels:** The effects of strategic groups on the health institution may be supportive or threatening. "Threat and support (opportunity)" should not be seen as two opposing endpoints. That is, the opposite of sup-

port is not a threat, but the absence of support. Similarly, the opposite of a threat is not support, but the absence of a threat. More specifically, a strategic group that has a high level of support may also pose considerable threats. However, some strategic groups may not

provide any support or pose any threat to the health institution. Therefore, in the second stage of the strategic group analysis it is important is to evaluate the type (support and/or threat) and the degree of impact each group has on the health institution's performance through determining these groups' needs, demands, expectations, and interests (Webber, Peter, 1983:32-33). These evaluations should be evidence-based; that is, evaluations should not be made with vague, uncertain, and inconsistent information.

Strategic communities can be determined using non-numerical methods such as Delphi technique and

nominal group technique, as well as numerical methods such as external environment factor analysis and trend analysis. For example, a private hospital can use trend analysis to calculate the growth rate of the market and the market shares of rival hospitals and make inferences about the potential threat and support levels of competitors.

According to Savage et al. (1991), as shown in Table 6, a strategic group's potential support and threat for the institution depends on various specific conditions.

Table 6.

Conditions Determining the Potential Support and Threat Levels of Strategic Groups

Conditions Determining the Potential Support and Threat Levels of Strategic Groups				
CONDITIONS	SUPPORT	THREAT		
	LEVEL	LEVEL		
Strategic groups control the basic resources (inputs) that the health institution requires.	Increase	Increase		
Strategic groups do not control the basic resources (inputs) that the health institution requires.	No effect	Decrease		
The strategic group is stronger than the health institution.	No effect	Increase		
The power of the strategic group is equal to the power of the health institution.	No effect	No effect		
The strategic group is less powerful than the health institution.	Increase	Decrease		
The strategic group may take a supportive attitude towards the health institution.	Increase	Decrease		
The strategic group may take an obstructive attitude towards the health institution.	Decrease	Increase		
The strategic group does not take any attitude towards the health institution.	Decrease	Decrease		
The strategic group can form a coalition with other strategic groups.	No effect	Increase		
The strategic group can form a coalition with the health institution.	Increase	Decrease		
The strategic group does not pursue any coalition.	Decrease	Decrease		

After the evaluations about the potential support and threat levels of strategic groups are completed, the results are summarized on the same table. Table 7 below provides an example of strategic groups evaluation.

Table 7.

Strategic Groups Analysis Evaluation Table

	POTANTIAL	ritutegie Groups rinarysis E	POTANTIAL	
STRATEGIC	THREAT	EVIDENCE	SUPPORT	EVIDENCE
GROUPS	LEVEL		LEVEL	
Board of Directors	2	Board members have not posed any threat to the hospital, but there are increasing disputes among board members.	10	The board is providing additional resources to the hospital.
Competitors	10	New competitors are emerging, the hospital is increasing its capacity and plans to lower the difference rate taken.	3	Efforts to find a compromise to work together with rivals are ongoing.
Medical personnel	8	Due to the transfer of two of our doctors to other hospitals, the clinic's capacity utilization rate has decreased by 60%.	9	80% of the costs are generated by physician decisions. A 5% increase in physician produc- tivity has resulted in a 9% in- crease in hospital revenues.
Insurance Institutions	9	SSI made a cut of 8% on the invoice amount last year. The hospital's loss of income is approximately 3 million TL.	9	60% of the hospital's income is generated by payments made by SSI. There are no delays in SSI payments.
Suppliers	7	Material prices are increasing. There have been delays in material delivery due to late payments to suppliers.	7	Suppliers provide high-quality products. There have been no complaints.

Shareholders	2	3% of our shareholders protested the general assembly' decisions and sold their shares.	6	Shareholders are satisfied with the dividend distribution rate.
Professional Associations	3	No investigations have been opened regarding our physicians and healthcare staff.	3	No problems have been encountered with professional organizations.
Union	7	Last year, there was a loss of 2500 working hours due to a slowdown in business and disruptions in services.	3	Positive relationships are being developed with the union leadership. The worksite representative is complying with HRM policies.
Financial Institutions	6	A need for financial resources has emerged for new investments.	6	The possibility of lowering interest rates is present.
Patients	9	The rate of patients coming for check-up examinations has decreased.	9	40% of the hospital's income is made up of the difference taken from patients.
Government	6	The Ministry is implementing restrictions on physician employment.	6	Restructuring of public debt is on the agenda.

Step 3. Creation of the Strategic Group Map: A strategic group map is created to determine the position of each strategic group based on the information in the strategic group evaluation table (Table 7). The potential

support level is on one axis and the potential threat level is on the other axis of this map. Figure 7 depicts the strategic group map and the strategic group types according to their positions on the map.

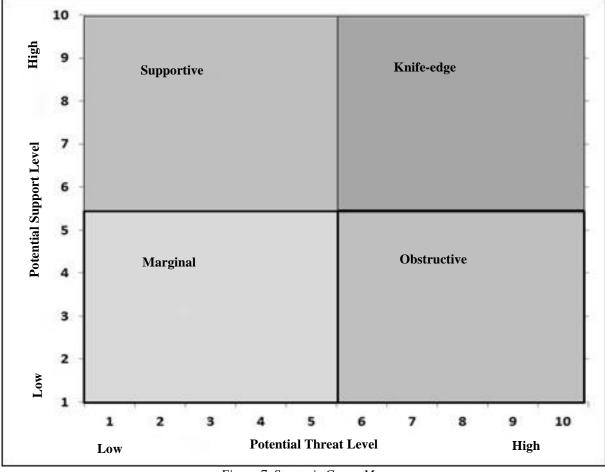


Figure 7. Strategic Group Map

- **a. Knife-edge:** Strategic groups located in this zone provide high levels of support to the health institution, while also creating high levels of threats. Medical staff (doctors), insurance companies, financial institutions, and suppliers may be examples of these groups.
- **b.Supportive:** These are the most ideal strategic groups. They provide strong support to the health institution and do not pose any threat. Members of the health institution's board of directors, other institutions
- affiliated with the health institution or affiliated companies, shareholders can be examples of supportive strategic groups.
- **c. Obstructive:** These groups constantly and highly threaten the health institution. Rival institutions and governments that adopt a policy of continuous price limitation can be examples of these groups.
- **d.Marginal:** These are groups that do not pose significant support or threat to the health institution. Volunteer organizations and professional organizations can be examples of these groups.

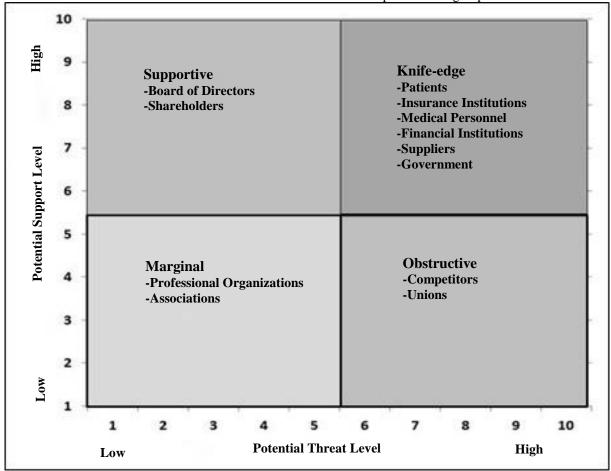


Figure 8. Strategic Group Map and the Positions of Strategic Groups on the Map

Step 4. **Evaluation Stage:** The primary intention of strategic group analysis is to determine how the health institution should respond to the expectations of groups in its internal and external environment that affect its mission, vision, objectives, and performance.

Because each strategic group has different levels of support and threat for the health institution, it is essential to develop and implement different strategies for each strategic group. The strategies suggested by Savage et al. (1991) are provided in Figure 9.

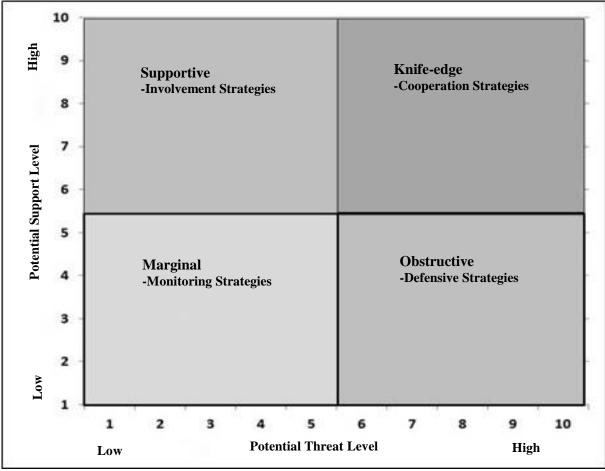


Figure 9. Strategies Suggested by Savage et al. (1991)

Supportive strategic groups are groups that do not pose a threat to the health institution and have a high potential for support. These types of strategic groups are highly beneficial for the health institution. Therefore, managers should develop close relationships with supportive strategic groups and actively involve them in the process of strategy formulation and decision-making.

Marginal strategic groups are those that do not provide any support or present any obstruction to the health institution. Examples of marginal strategic groups are professional organizations, civil society organizations, and other non-governmental organizations. Among these organizations, professional organizations are very important for the health institution because lead the development and improvement of professional standards. Although marginal strategic groups do not have a significant positive or negative impact on the health institution, it is still essential not to overlook these groups. On the contrary, it would be beneficial for health institution managers to continuously monitor marginal strategic groups. For instance, professional organizations' actions such as work slowdowns or strikes are generally not carried out unexpectedly but are usually planned and scheduled in advance. Therefore, monitoring these organizations can help health institutions construct appropriate responses to these actions.

The best strategy to follow against the obstructive strategic groups which present major threats to the

health institution is defensive strategy. The negative effects of obstructive strategic groups such as the rival health institutions are attempted to be prevented through defensive strategies. In case of a harsh competition, one of the most effective defensive strategies is takeover strategy.

The knife-edge strategic groups are the most difficult to manage and are vital from the perspective of health institutions. These groups have a high potential for support and threat, and therefore, they may at any moment become supportive or obstructive strategic groups for the health institution. Consequently, the managers of the health institution must construct collaborating strategies against such groups. It is because, with a collaboration strategy, it may be possible to both protect the institution from the potential threats of knife-edge strategic groups and take advantage of the opportunities they create. For instance, a hospital may engage in a long-term agreement with a pharmaceutical warehouse for its medicine needs. In this way, the hospital can protect itself from the pharmaceutical warehouse's potential threats such as unexpected price increases and delays in medicine supply. Furthermore, the hospital can develop positive relationships with pharmaceutical companies by collaborating on social projects. For example, a hospital that provides free eye screenings in the local schools can obtain free eye drops from a pharmaceutical company. Of course, patients constitute the most important knife-edge strategic group. Hence, the managers of the health institutions must ensure that patients receive services that are both

scientifically good quality (technical quality) and that meet patients' expectations (patient satisfaction). Research on patient satisfaction has shown that satisfied and dissatisfied patients develop different behavioral patterns. Satisfied patients share their satisfaction with 3-5 people, while dissatisfied patients convey their dissatisfaction to 20-30 people. In other words, a dissatisfied patient has a greater impact level the image of the hospital than a satisfied patient.

ADVISING RECEIVED FROM EXPERTS

Experts need to work together in groups to solve complex problems (Van de Ven, Delbeco, 1971). Experts are individuals who have a high level of technical knowledge and skills in a specific area. Environmental factors can change over time and managers may face uncertainty about how these changes can affect the health institution. Furthermore, managers may not have enough data or information to make decisions. When there is not enough data on the environmental factors being studied, it becomes necessary to seek the opinions of experts in the field. However, for expert opinions to be useful in management decisions, there must be consensus among expert opinions. If expert opinions are vastly different, it becomes impossible to use them in the decision-making process. There are various techniques that aim to achieve consensus among expert opinions in the health field. The most notable of these techniques are the Delphi technique and the nominal group technique (Black, 2006:133-134). These techniques aim to synthesize different opinions and predictions of experts to form a consistent viewpoint (Andrew and André, 1971; Hutchings et al., 2012). Expert opinion approach is also used to generate information in other environmental analysis techniques explained above.

DELPHI METHODOLOGY

The Delphi technique is a method that aims to bring together expert opinions regarding the environmental factors (law, economics, medical technology, etc.) and use them to reach a consensus on the issue at hand (Cantrill, Sibbald, Buetow, 1996). In the first stage of the Delphi method, experts of the topic are carefully chosen. These experts can be selected from among the managers or staff of the health institution, or from educational and research institutions such as universities. The number of experts generally ranges from 5 to 20. The second stage of the Delphi method is the survey application stage. In this stage, multiple surveys are conducted. The first survey includes general questions about the topic being studied. The responses from the experts are analyzed, and a second survey is developed for issues on which there is no consensus and sent back to the experts. The responses from the second survey are analyzed, and a third survey is developed for issues on which there is no consensus and sent back to the experts. The survey application is repeated until experts reach a consensus on all issues at hand.

There are four basic distinctive dimensions in implementing the Delphi technique (Rowe, Wright, 1999):

1. Anonymity: The identities of the experts should be kept undisclosed; that is, the experts should

not know each other. The fundamental aim of the anonymity feature is to prevent experts from influencing each other. In the Delphi method, since experts do not know each other or do not meet face-to-face, the "bandwagon effect", being influenced by the opinions of the majority, does not occur; experts try to respond to survey questions in their own ways (Ozcan, 2009).

- **2. Repetition:** The survey is not applied once in the Delphi method; the survey is repeated until a consensus is reached among experts. The first round of surveys usually contains open-ended questions. Openended questions enable experts to look at the issues from a wider perspective. In the second and subsequent rounds, the scope of the questions is narrowed, and Likert-type scales are used.
- 3. The Integration of Expert Opinions: Statistical methods are used to determine if there is consensus among experts. For example, the mean, standard deviation, and range of responses to a survey question are calculated. Then, the coefficient of variation (standard deviation/average) is computed (Sharon et al., 1998). High range of variation and coefficient of variation indicate that there is no consensus among experts. On the other hand, low coefficient of variation for questions implies that there is consensus among experts. Therefore, new rounds of survey do not include issues on which there is agreement among experts.

4.Controlled Feedback: After examining the descriptive statistics of the data obtained from each round of survey, feedback is given to experts about whether a consensus has been reached on the issues. In this feedback, experts are provided with descriptive statistics such as mean and standard deviation of their responses to the questions. After each feedback, experts can change their opinions.

The Delphi method is an economic (cost-effective) method. Since there is no interaction among members, it is not possible for members to influence each other. However, the Delphi method also has drawbacks. The agreement reached may be incorrect due to unclear or ambiguous questions. Since the identities of experts are kept undisclosed, the selected experts may respond to the survey questions arbitrarily without feeling a sense of responsibility or obligation. Also, since this method takes a long time to complete (for example, one year or more), experts included in the analysis may change, which can lead to misrepresenting findings in the surveys (Özcan, 2009).

NOMINAL GRUP METHODOLOGY

The main goal in the nominal group technique, like the Delphi technique, is to achieve consensus among expert opinions. In the nominal group technique, in the first step, the expert group is brought together to generate original ideas and solutions on specific environmental factors or problems; then, in the next step, comprehensive discussions take place on these original ideas or solutions until a consensus is reached (Hutchings et al., 2011; Dewar et al., 2003). The main difference between the nominal group technique and the Delphi method is the absence of anonymity, meaning that experts know each other and interact with each other.

In essence, the nominal group technique is a fivestage process. In the first step, experts on the issues at hand are identified and invited to the meeting. The number of experts in the nominal group technique ranges from 7 to 10. The meeting is facilitated by a moderator. Materials such as a blackboard, a flipchart, colored pens etc. should be available in the meeting room (Horton, 1980). A "U" shaped seating arrangement is created in the meeting room.

In the second stage, the moderator briefly defines the problem. Then, group members work independently for 5-10 minutes to develop solutions for the problem and write these ideas on small note cards (Dewar et al., 2003).

In the third stage, the moderator collects the note cards prepared by the experts and writes the solution proposals on the cards on a board or flipchart that can be seen by everyone.

The fourth stage involves group discussions. The moderator allows group members to speak about each proposal, and tries to get comments, criticisms, and contributions. In this stage, each member explains his proposals to the group. The moderator's role in this stage is to prevent any group member from dominating over the other group members (Rouhbaugh, 1981).

In the fifth stage, the developed proposals are voted on by the members. Specifically, members are asked to choose their three or five preferred proposals. Based on the number of votes, a prioritization (ranking of importance) of the proposals is prepared. Statistical methods and criteria used in the Delphi method can also be used in the Nominal group technique to determine if there is an agreement among the experts.

THREAT VULNERABILITY ANALYSIS

Each health institution has unique characteristics, resources, and values that facilitate its activities and enable it to achieve its goals. SRI International, which developed the vulnerability approach, refers to these unique characteristics, resources, and values as underpinnings (Webber, Peters, 1983:44). According to the vulnerability model, when external and internal environmental factors negatively affect these underpinnings, the health institution will face threats. Examples of these underpinnings include:

- Service quality,
- Efficiency in service delivery,
- Knowledge and skill levels of the institution's staff,
 - Institution's market share,
 - Institution's technological capabilities,
 - Institution's acceptance by society,
 - Institution's reputation and prestige in society,
 - Institution's identity, and
- Management philosophy and corporate values. The stages of vulnerability analysis are summarized below:

Step 1. Determining Environmental Factors that can Threaten the Health Institution: In the first step, dynamics of external and internal environmental factors with potential to pose threat for the institution are identified by employing trend analysis and expert opinions (Delphi and nominal group technique). Table 8 provides examples of environmental threats for a private hospital. absenteeism

Tablo 8.

Examples of Environmental	Inreats for a Private Hospital
montal Threats	Erridones/Dogs

Examples of Environmental Tiffeats for a littrate Hospital				
Environmental Threats	Evidence/Resources			
Rise in inflation.	Central Bank statistics, sectoral reports.			
SSI maintaining the service prices constant.	Statements of government and SSI.			
Emergence of new competitors.	Environmental scanning and monitoring studies.			
Changes in service usage preferences of society.	Customer satisfaction studies.			
Problems with employment of qualified workforce.	Government imposing employment limits on private			
	hospitals.			
Implementation of a new referral system.	Ministry and SSI's initiatives.			
Decrease in employee motivation.	Complaint statistics, staff turnover rates, and absentee-			
	ism rates.			
Competitor hospitals investing in new technologies.	Environmental scanning and monitoring.			

Step 2. Determining the Probability of Threats Occurrence: In the second step, the likelihood of the identified threats occurrence is estimated. That is, managers study the developments related to the threating circumstances and try to make predictions about the probability of these threating events occurrence. A it was case in the first step; trend analysis or expert opinions can be employed to determine the probability of threats occurrence. Table 9 provides examples of predictions about the probability of threating factors occurrence.

Tablo 9.

Examples of Probabilities of Threats Occurrence

Environmental Threats	Probabilities of Threats Occurrence
Rise in inflation.	3-Medium (50%)
SSI maintaining the service prices constant.	5-Very High (90%)
Emergence of new competitors.	4-High (70%)
Changes in service usage preferences of society.	1-Very Low (10%)
Problems with employment of qualified workforce.	4-High (75%)
Implementation of a new referral system.	1-Very Low (15%)
Decrease in employee motivation.	2-Low (30%)
Competitor hospitals investing in new technologies.	4-Medium (50%)

Step 3. **Determining the degrees of Threats' Impacts on the Health Institution:** Along with the probability of threats occurrence, it is also important to know the impact level of threats on the health institution. Even if the probability of a thereat occurrence is high, the impact level on the health institution may be insignificant. For instance, a large private hospital may not be affected as much by the restrictions on physician employment imposed by the Ministry of Health as a small hospital would be. In fact, such a development

could be an opportunity for a large private hospital because they may be able to attract physicians from small hospitals. Furthermore, small private hospitals may not be to take advantage of growth opportunities (opening new clinics, offering new services, etc.) due to restrictions on physician employment and thus lose competitiveness against larger hospitals. Hence, managers should rate the impact level of each environmental threat on the health institution. Table 10 provides an example of threat rating.

Tablo 10.

An Example of Threat Ratir

Environmental Threats	Probabilities of Threats Occurrence	The Degree of Impact of the Threat on the Health Institution
Rise in inflation.	3-Medium (50%)	4-High
SSI maintaining the service prices constant.	5-Very High (90%)	5-Destructive
Emergence of new competitors.	4-High (70%)	4-High
Changes in service usage preferences of society.	1-Very Low (10%)	2- Medium
Problems with employment of qualified workforce.	4-High (75%)	3-High
Implementation of a new referral system.	1-Very Low (15%)	1-Insignificant
Decrease in employee motivation.	2-Low (30%)	2-Medium
Competitor hospitals investing in new technologies.	4-Medium (50%)	5-High

Step 4. **Formation of a Threat Vulnerability Matrix:** A threat vulnerability matrix, as shown in Figure 10, is formed to evaluate the probability of the

emergence of threats and the degrees of impacts these threats have on the health institution cumulatively.

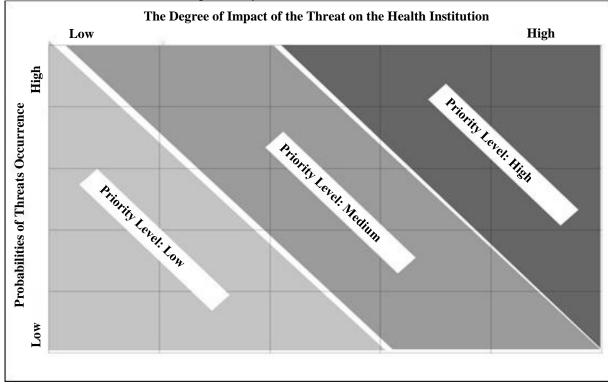


Figure 10. Threat Vulnerability Matrix

Threat vulnerability analysis guides managers on which environmental factors they should focus on more. Managers should primarily focus on environmental factors that have both a high probability of occurrence and a high degree of impact on the institution. These factors are high-priority factors that have the potential to create destructive effects on the health institution. When developing strategies, managers should first focus on high-priority factors, then, in order, medium-

priority and low-priority factors should be given weight.

Figure 11 shows the threat vulnerability matrix prepared using the information given in Table 10. The most important issue for the health institution is SSI's price limit regulation. Another environmental development with a high priority level is the intensification of competition (new competitors emerging, competitors beginning to use new technologies). In the face of these

conditions, a health institution would be expected to implement strategies primarily focused on cost savings. Cost reduction strategies can also positively affect the health institution's competitiveness. A health institution

that faces problems in finding qualified personnel can implement strategies aimed at increasing the productivity of existing personnel (through rewards, overtime payments, better operating room planning, etc.).

The Degree of Impact of the Threat on the Health Institution Low High High Price Probabilities of Threats Occurrence Limitation Human Resources Competitors **Employment** Inflation New Personnel **Technology** Motivation Referral Social P

Figure 11. Threat Vulnerability Matrix based on Threat Rating Example in Table 10

CONLUSION

System

Environmental analysis is a process of collecting and evaluating information about the environment. Various techniques are used in analyzing the external environment. Environmental analysis techniques are management tools that help understand the dynamics of change of the external environment and external factors. Health institution managers can use environmental analysis techniques to develop evidence-based strategies that can respond to environmental factors and developments.

references

Trend analysis is a useful method, but it has a drawback that it can miss out on abrupt developments that may arise in the near future. As a result, findings of trend analysis can lead to wrong decisions under such circumstances. Therefore, it is recommended to use the method in conjunction with other appropriate methods to overcome this limitation.

Environmental Factor Evaluation Matrix is a useful tool for health institutions as it presents the environmental opportunities and threats in a table format, making it easy for health institution managers to use the data.

The main aim of strategic group analysis is to determine how the health institution should respond to the expectations of groups in the internal and external environment that affect the mission, vision, objectives, and performance of the health institution. In this sense, it can be reasoned that different strategies should be developed and implemented for each strategic group based on the potential threat and support level of the specific strategic groups, which are called supportive strategic groups, marginal strategic groups, obstructive strategic groups, and knife-edge strategic groups.

Expert utilization technique, Delphi technique, and nominal group technique are commonly used to gather expert opinions and generate original ideas and solutions related to specific environmental factors or problems. The main objective of these techniques is to bring together individuals who are experts in a particular field and to have them collaborate to provide insights and solutions on the topic at hand.

According to the vulnerability assessment technique, each health institution has unique characteristics, resources, and values that facilitate its operations and enable it to achieve its goals. In this technique, these unique characteristics, resources, and values are termed as underpinnings. According to the vulnerability assessment model, when external and internal environmental factors negatively affect these underpinnings, the health institution will face significant threats. In this case, this technique can signal to health institution managers which environmental factors they need to focus on more.

References:

- 1. Anne, D., White, M., Posade, S. T., Dillon, W., (2003). Using Nominal Group Technique to Assess Chronic Pain, Patients' Perceived Challenges and Needs in A Community Health Region. Health Expectations, Vol:6, pp.44–52.
- 2. Black, N., (2009). Consensus Development Methods. In Pope, C., Mays, N., (eds), Qualitative Research in Health Care. Massachusetts, Blackwell Publishing, ss.132-141.
- 3. Blair J. D., Rotarius, T. M., Shepnerd K. B., Whitehead C. J., Whyte, G. E., (1995). Strategic Shareholder Management for Health Care Executives. In Wolper K. L., Health Care Administration: Principles,

- Practices, Structure, and Delivery. Maryland: Aspen Publisher Inc. ss.289-301
- 4. Cantrill, J. A., Sibbald, B., Buetow. S., (1996). The Delphi and Nominal Group Techniques in Health Services Research. The International Journal of Pharmacy Practice. June, pp.67-74.
- 5. Duncan, J.W., Ginter, P.M., Swayne, L.E. (1995). Strategic Management of Health Care Organizations. Massachusetts: Blackwell Publishers Inc.
- 6. Fisk, A. T., (1994). Strategic Planning and Marketing. In Taylor, R. J., Taylor, B. S. (Eds) The AUPHA Manual of Health Services Management. Maryland: Aspen Publishers Inc, ss.311-331.
- 7. Fred, D. R., (2011). Strategic Management: Concepts and Cases New Jersey: Prentice Hall.
- 8. Fremann, E., (1984). Strategic Management: A Stakeholder Approach. Marsfield, Massachusetts: Pitman Publishing.
- 9. Hitt, M. A., Ireland, D. R., Hoskisson, R. E., (2011). Strategic Management: Concepts: Competitiveness and Globalization. Ohio: South-Western.
- 10. Horton, J. N., (1980). Nominal Group Technique: A Method of Decision-Making By Committee. Anaesthesia. Vol;35, pp.11-814.
- 11. Hayley, H., Frances, R., Sarah, W., Marcus, D., Aled, J., (2011). Obtaining Consensus About Patient-Centered Professionalism in Community Nursing: Nominal Group Work Activity With Professionals and The Public. Journal of Advanced Nursing,
- 12. Kavuncubaşı, Yıldırım., (2022). Hastane ve Sağlık Kurumları Yönetimi. Siyasal Kitabevi, 6. Baskı, Ankara.

- 13. Sharon-Lise, T. N., McNeil, B. J., Laura, E. P., R. Heather, P., (1998). Eliciting Expert Opinion Using The Delphi Technique: İdentifying Performance İndicators For Cardiovascular Disease. International Journal for Quality in Health Care. Vol:10, No:3, pp.247-260.
- 14. Ozcan, Y. A., (2009). Quantitative Methods in Health Care Management. Jossey Bass.
- 15. Rohrbaugh, J., (1981). Improving The Quality of Group Judgment: Social Judgment Analysis and The Nominal Group Technique. Organizational Behavior and Human Performance Vol: 28, Pp.272-288.
- 16. Rowe, G., Wrigts, G., (1999). The Delphi Technique As A Forecasting Tool: Issues and Analysis International Journal of Forecasting. Vol:15. Pp.353-375.
- 17. Swayne, L. E., Duncan, J. W., Ginter, P. M., (2006). Strategic Management of Health Care Organizations. Maiden MA: Blackwell Publishing
- 18. Savage, G. T., Nix, T. W., Whitehead, C. J., Blair, J. D., (1991). Strategies For Assessing and Managing Organizational Stakeholders. Academy of Management Executive, Vol:5, No:2, pp. 61–75.
- 19. Andrew, H. V. D. V., André, L. D., (1971). Nominal Versus Interacting Group Processes for Committee Decision-Making Effectiveness. The Academy of Management Journal, Vol:14, No:2, pp.203-212.
- 20. Webber, J. B., Peters, J. P., (1983). Strategic Thinking: New Frontier for Hospital Management. Chicago: American Hospital Publishing.

PERSONALITY FACTOR IN THE STATE ADMINISTRATION OF AZERBAIJAN IN 1993-2003

Guliyeva Leyla,

Ph.D. Candidate, College of Public Administration, Huazhong University of Science and Technology China

Yang Lanrong

Ph.D., Associate Professor in College of Public Administration, Huazhong University of Science and Technology China https://doi.org/10.5281/zenodo.7878785

Abstract

After gaining independence, Azerbaijan had to solve certain basic issues, including the creation of a modern democratic state, as well as the introduction of appropriate international and domestic policies. To guarantee its independence and freedom, the country needed a strong leader capable of creating a modern state administration and protecting the national interests of the country.

The transition to a new society in Azerbaijan has a solid theoretical and scientific basis thanks to the ideas and policies of Heydar Aliyev. The practical actions and ideological and political views of Heydar Aliyev played a significant role in the self-determination of the modern statehood of the Azerbaijani people. This article looks at how national leader Heydar Aliyev built the contemporary Azerbaijan Republic's public administration and philosophy of statehood after independence. Developing the idea of national statehood in accordance with the national interests of the country and the line of state-building, Heydar Aliyev laid the foundation for the rapid growth and development of the republic.

Keywords: Public administration, Heydar Aliyev, philosophy of statehood, modernization of Azerbaijan, national interests

Introduction After the collapse of the Soviet Empire, Azerbaijan was declared an independent country. Due to the penetration and propaganda of external and internal political opponents, the security of the country was under serious threat. Developing the idea of national statehood in accordance with the national interests of the country, Heydar Aliyev laid the foundation for the current rapid growth and development of the republic. It is clear that strengthening and protecting statehood is inherently a more difficult task than establishing or restoring independence, which has been repeatedly demonstrated throughout world history. After gaining independence, Azerbaijan worked to create conditions conducive to the development of a democratic, legal and secular state. National interests and the choice of the best way of domestic and foreign policy of the state have become an urgent national need. Creating a safe environment and building a solid foundation is essential to achieve and protect national interests. All this was unattainable in the first years of independence due to the escalating problems and failures caused by the inexperienced leadership of the country. National leader Heydar Aliyev has made a significant scientific, theoretical and practical contribution to the sphere of public administration, having developed a perfect concept of statehood based on scientific principles and intellectual potential. The idea of statehood in Azerbaijan since the time of Heydar Aliyev was to provide everyone with equal access to all aspects of society.

The young Republic of Azerbaijan, having broken with the empire and the totalitarian system, faced competing and overlapping interests of regional and global powers, striving to find its place in the modern world,

and the training of Heydar Aliyev in the art of state became a real strategy of action. The philosophy of statehood, national morality and ideological and political outlook - all this plays a significant role in the theoretical legacy of Heydar Aliyev. His policy laid the theoretical and scientific basis for the modernization of Azerbaijan, abandoning the rule of violence. At the international conference on public administration reform of Azerbaijan on March 16, 1999, the great leader said: "Reforms in the public administration system of Azerbaijan have been carried out and positive results have been obtained. In connection with the implementation of economic reforms and the privatization program, more than 20 ministries, state committees, agencies and enterprises were liquidated. Some bodies in various ministries and administrative institutions were either liquidated or their activities were transformed in accordance with the needs of the market economy. Reforms are being carried out in all directions, and they must be continued. The implementation of reforms in the public administration system is of particular importance compared to other reforms."

As part of his activities in the field of public administration, Heydar Aliyev developed the national ideology "Modern Azerbaijan", which serves to unite and motivate the sovereign population of Azerbaijan. Heydar Aliyev used the unifying concept of Azerbaijanism put forward at that time and used it as a platform for the national unification of Azerbaijanis around the world, thereby preserving the principle of continuity in building a system of national and ideological beliefs.

Research aims and objectives

The aim of the research is to study the theoretical heritage of the national leader of the Azerbaijani people

Heydar Aliyev and the intellectual foundations of the modern approach of the Republic of Azerbaijan to public administration. To achieve the goal stated in the article, it is necessary to analyze the following problems:

- Study of Heydar Aliyev as the founding leader of the Azerbaijani people, and his views on statehood;
- Political and public activity of Heydar Aliyev from 1993 to 2003 served as a sufficient justification for the revival of independent Azerbaijan;
- To highlight the decrees and orders signed by Heydar Aliyev, as well as his initiative to improve the public administration of Azerbaijan

The idea, key guidelines and features of the strategy of public administration of Azerbaijan are in the focus of this study, which examines this policy within the framework of the theoretical legacy of the national leader of the Azerbaijani people, Heydar Aliyev. The study of the role of Heydar Aliyev in the development of the traditions of the statehood of the Republic of Azerbaijan allows us to consider the historical role of Heydar Aliyev in the creation and development of the public administration system of the Republic of Azerbaijan [12].

Researchers of this period [6, pp. 111-113] claim that in the 1990s, changes in the economy, government and society of Azerbaijan, as in other socialist countries, caused a number of problems for public administration. After Azerbaijan gained independence, work began on the restoration of the public administration system, improving the state apparatus and the civil service. The Decree of national Leader Heydar Aliyev "On the establishment of the Commission for Legal Reforms" in 1996 and the Decree "On the establishment of the State Commission for the Reform of Public Administration" in 1998 played a very important role in the implementation of positive changes. It was this decree that laid the foundation for the changes that led to the creation of a progressive management system.

The proposed reforms of public administration to create a professional institute of public service was also one of the most important points. One of the most important goals of changes in public administration is the improvement of the civil service, which is a special part of the Government.

The Constitution, which was approved by a vote on November 12, 1995, is a very important part of Government management. This laid the foundation for a democratic and rule-of-law State and for the first time the expression "civil service" was included in national legislation. The Constitution of the Republic of Azerbaijan is the most important legal document. It establishes the basic norms of law in the country and is the basis for all laws of the republic as a whole. By a decree signed by the country's leader Heydar Aliyev on December 29, 1998, a State commission was established.

1.History of Public Administration of the Republic of Azerbaijan

Independence and subsequent reforms played a decisive role in the creation of a sovereign State. Carrying out numerous cultural and economic transformations, the Azerbaijani people turn to their own moral principles, national and moral history, and the experience of democratic countries. Important features of any

real civil society are freedom of thought, speech and the press, inviolability of the individual, protection of fundamental human and freedoms. All these principles are reflected in the Constitution of the Republic of Azerbaijan [2]. The first Constitution of the Republic of Azerbaijan adopted in 1995 covered all the bases, both economic and political, as well as social and humane.

Azerbaijan, like many other post-socialist countries, faced significant problems in public administration and other sectors when the political, economic and social climate changed in the 1990s [17, p. 22].

Analyzing the events of the 90s, some authors argue that this unpredictable political and economic climate required the formation of a development plan and guarantees of the country's national security. Azerbaijan's natural resources and strategic position have played a role in the country's economic growth [5, pp.77-105]. However, great credit belongs to Heydar Aliyev and the oil plan that he implemented. In 1994, the "Contract of the Century" was signed, which embodied the decision of the national leader to use the strategic resources of Azerbaijan as one of several longterm plans to ensure the economic security of the country. The adoption of new laws, adaptation of existing economic laws to the norms of Azerbaijan and other legislative measures contributed to the economic growth of our republic.

The changes implemented by our national leader Heydar Aliyev since 1993 have also affected the civil service. As a result of the work of the State Commission established under the direct leadership of Heydar Aliyev, the Law "On Public Service" was adopted [11] Three main objectives of this law have been achieved:

- 1. the development of clear and transparent procedures for the promotion and remuneration of civil servants:
- 2. guarantee of adequate training for the civil service corps; and
- 3. protection of civil servants from unfair dismissal.

2. Personality factor in public administration

The return of Heydar Aliyev to power in 1993 marked a turning point in the history of Azerbaijan. World experience proves that historical figures elected by the people bear great responsibility for determining and implementing the internal and foreign policy of the state. The most important decisions are made after their last word [14, pp.31-40]. Heydar Aliyev, the national leader of the Azerbaijani people, an outstanding statesman and politician, is such a historical figure. The protection, strengthening, eternity, permanence and irreversibility of the state independence of the Republic of Azerbaijan, as well as the formation of its foreign policy became possible thanks to his deep knowledge, extensive experience in public administration, skill and innate talent [10]

Since the return of Heydar Aliyev to power in 1993, the country has taken significant steps to create a rule-of-law state and a civil society based on national and universal values; the future of the country's democratic development has been determined; political con-

ditions have been created, sectoral laws have been developed, legislation has been strengthened and legal reforms have been carried out. The topic of national statehood, which has become a very serious problem over the past hundred years, was transferred from the sphere of science, theory, philosophy to the sphere of real politics and practical life as a result of the intensive and constant efforts of Heydar Aliyev [13]

The successes achieved in economic life have influenced the growth of Azerbaijan's political authority. Speaking at the 49th session of the UN General Assembly on September 29, 1994, President Heydar Aliyev informed the world community about the first steps taken by the country in the field of integration into the world economy [18].

As a result of the far-sighted policy of the President of Azerbaijan, on September 20, 1994, 11 major oil companies representing seven countries signed the "Contract of the Century". In November 1997, contracts were signed for the joint development of 8 more oil and gas fields. By that time, 20 large oil companies from 12 countries were operating in the Azerbaijani sector of the Caspian Sea [8, p.119]

In a very short time, Azerbaijan has accumulated sufficient experience in the field of creating an institutional system that formed the core of a modern democratic state. Representative bodies formed on the basis of basic democratic elections, executive power, institutionally independent judicial bodies have been created in the country, and the process of formation and optimization of local self-government bodies has begun. After the stage of formation of the institutional system of the new statehood under the leadership of President Heydar Aliyev, the process of searching for optimal forms of this system in accordance with local conditions was continued. This process has set tasks for deepening and expanding structural reforms, searching for more effective forms of organizing the process of public administration. The unification of state committees and ministries, the creation of some new ministries, such as the Ministries of Fuel and Energy, Transport, can be considered as part of this process. In general, the abolition of more than 20 administrative bodies, the creation of new ministries, committees and departments, the implementation of institutional reforms in the financial, banking, tax and insurance systems have led to positive changes in the field of public administration, in particular to the improvement of the administrative structure, the functional principle of management [1, p.23].

The adoption of the "Election Law" by the Milli Majlis was a significant step in the establishment and development of democracy in Azerbaijan. Heydar Aliyev regarded it as a very valuable law, the first democratic document in the history of the Republic of Azerbaijan [4, p. 777].

Heydar Aliyev considered the protection of human and civil rights and freedoms to be the main task. On the eve of the 50th anniversary of the UN Universal Declaration, adopted on December 10, 1948, our country carried out large-scale actions to further develop democracy and protect human rights, and educational

work was intensified. The Presidential Decree of February 22, 1998 "On measures to ensure human and civil rights and freedoms" is a vivid reflection of these actions [19, p. 12-15].

The decree signed by the President on December 29, 1998 "On the establishment of the State Commission for the Reform of the Public Administration system in the Republic of Azerbaijan" marked the beginning of serious reforms towards the formation of an effective public administration system. The reforms were supposed to be carried out in four directions: the reconstruction of the public expenditure management system, the reform of the audit system, the reform of the public administration system (administrative civil service), the reform of the legal and judicial system.

In March 1999, with the participation of experts from the Government of Azerbaijan and the World Bank, an international conference was held on the issue of reforms of the public administration system in Azerbaijan. Detailed discussions were held on the existing problems in this area, their solutions and the content of the draft concept of the expected reforms. One of the most important issues during the reforms was the restructuring of the government structure, the fundamental simplification of the management structure by switching from field principles to functional principles.

One of the most important conditions for effective management is the issue of restructuring the resource management system in the public sector. Several steps have been taken to this end. First of all, a new law on the budget system was adopted.

To ensure the effective functioning of the state and the successful solution of the upcoming problems, much depends on civil servants who are highly qualified, protected by law, value the interests of society, are worthy, cultured, know how to use modern information tools and are able to lead effectively. Proceeding from this, the formation of the institute of public service that meets the requirements of the time was considered as one of the most important issues. To this end, on July 21, 2000, the Law "On Public Service" was developed and adopted, which entered into force in September 2001. It was amended by the Laws of July 2, 2002 and December 3, 2002 [1, p.14].

The adoption of this law defined the criteria and principles of reforming the civil service in the country, created a system of certification and classification, ensuring an accurate distribution of responsibilities between different categories of civil servants and the performance of their functions, allowed to evaluate the effectiveness of civil servants and identify problems in their professional development. In addition, an opportunity was provided for the formation of a control system that ensures the promotion of employees, as well as creating conditions for highly qualified employees to remain in public service. The law defines the principles that ensure the responsibility of the civil service to society, as well as to set specific requirements for employees such as transparency, professionalism and ethics.

This law, based on world experience and conforming to international standards in many aspects, can be assessed as an important progress. The Public Service

Management Council was organized and started functioning in order to monitor the application of the law on Public Service, determine the regulatory and methodological guarantees of public service, identify persons belonging to the category of civil servants, and ensure the solution of problems related to public service in Azerbaijan as a whole.

The creation of an independent body is very important to ensure the effectiveness, transparency and objectivity of various procedures used in the process of admission to public service, promotion, certification of civil servants, their financial support and resolution of disciplinary issues. The adopted regulatory documents for the first time indicate admission to the civil service on a competitive basis, certification of civil servants, compulsory insurance, provision of additional remuneration to them, determination of qualification degrees and reflect many other important issues. Of particular note is the Decree of the President of the Republic of Azerbaijan dated August 4, 2003 "Collection of classifications of administrative and auxiliary duties", which gave impetus to the actual functioning of the law "On Public Service". With the approval of this important document, a new stage in the organization of public service has begun. The collection consists of 5 sections, here administrative and auxiliary duties and organizational problems of the civil service are defined. After the approval of the collection, there were real opportunities for improvement and reconstruction of the civil service. In March 2002, the European Union "TASIS" project on the implementation of reforms in the field of public service in Azerbaijan began to operate [16, pp.12-14], the purpose of which is:

- Development of strategy and implementation of the Law of the Republic of Azerbaijan "On Public Service";
- Development of more detailed recommendations on recruitment, testing and promotion;
- Assistance in the creation of a centralized database of civil servants.

The decree of Heydar Aliyev dated January 3, 1999 on the establishment of the Academy of Public Administration under the President of the Republic of Azerbaijan was an important step in strengthening and further development of statehood and training of thinking, modern cadres of a new generation. The national leader often said: "A person without managerial experience cannot lead the state." Therefore, he considered the creation of the Academy of Public Administration

3. Heydar Aliyev and Azerbaijanism

The philosophy of Azerbaijanism was based on the principles of multiculturalism, national tolerance and religious openness, which have long been associated with Azerbaijan. The ideology of Azerbaijanism is a concept that characterizes the ethical devotion of Azerbaijanis around the world to their native country [15]. Heydar Aliyev brought pluralism of opinions, a democratic and free style of thinking, a strong sense of social justice and a sense of national identity to Azerbaijan even during the reign of Soviet ideology. The natural result of such a well-thought-out strategy gave its positive result and created a kind of national cadre. The progress achieved at that time helped to lay the foundation for a modern, independent Azerbaijani state. It was then that Heydar Aliyev laid the foundation for his subsequent success as one of the most prominent world leaders and statesmen, and also raised the bar of his native Azerbaijan [7; 9, 14-16].

Heydar Aliyev has always been devoted to serving his country and fatherland - Azerbaijan. He proved his competence as a leader and as a statesman. This was due to his attractive personality and extraordinary character traits. The activity of this gifted statesman was highly appreciated not only in the Soviet Union, but also beyond its borders. In the Western press, he earned the nicknames "Iron Muslim Leader of the Soviets" and "Kremlin Turk" [15].

<u>Conclusion</u> The founder of the Azerbaijani statehood, Heydar Aliyev was the author of global initiatives that were recognized by the entire people and respected by the international community. It must be remembered that national leader Heydar Aliyev took the helm of the state when the bipolar world collapsed. Heydar Aliyev showed a deep understanding of the state tasks facing Azerbaijan and carried out major full-scale reforms aimed at modernizing all spheres of public life. A cardinal transformation of the social system and public relations is associated with his name.

The name of Heydar Aliyev is associated not only with the salvation of the nation from a fratricidal war. but also with a difficult period of great changes that took place in the 90s. A truce reached. The neutralization of armed groups, the stabilization of the national currency, the adoption of the first national constitution, the conclusion of the largest oil contract of the century, "Election Law", first law of "On Public Service", parliamentary elections, develop democracy and protect human rights - these are just some of the results of the tireless work of Heydar Aliyev, which are not only results, but also realities taking place before our eyes. I would like to recall the capacious dictum of Heydar Aliyev "You can be in opposition to the government, but you cannot be in opposition to the Motherland, the people, morality and high ideals".

The nineties prepared a phenomenal breakthrough of the country's economy. At this stage of Azerbaijan's development, under the leadership of its leader Heydar Aliyev, it was possible to pass the post-Soviet transit in the shortest possible time and carry out fundamental structural transformations. Heydar Aliyev demonstrated perseverance, the ability to acutely raise problems and propose ways to solve them systematically, not only at the national level, but also in solving issues of international scale.

The national leader laid the practical foundations of state-building multiculturalism and the policy of social stability, interethnic harmony and moral development. The policy of national leader Heydar Aliyev has changed not only the economic structure of the country, the foundations of a new Azerbaijani mentality have been laid on the basis of values such as unity, stable development, peace and harmony.

In the course of everyday political practice, H. Aliyev directed and supported the development of forms of democratic government, the organization of political, socio-economic, cultural life, as well as the creative initiative of individuals. The strong presidential power, laid down by national leader Heydar Aliyev, guided the development of Azerbaijan, which confidently, without conflicts and social upheavals, overcame very difficult years of economic reforms. Heydar Aliyev clearly defined the real political possibilities of the country, the people, and state bodies – this was important for understanding the state, problems and prospects of national independence. The corridor of Azerbaijan's political opportunities was determined by its own historical experience, traditions, lifestyle, peculiarities of political culture and mentality.

In the American tradition, the concept of the founding fathers has become entrenched. For our people, Heydar Aliyev is, without exaggeration, the founding father of independent Azerbaijan.

References:

- 1. **Abdullayev V. A**zərbaycan yeni diplomatiya məkanında. Bakı, 2000
- 2. Azerbaycan Cumhuriyeti Anayasasi. Hukuk Neşriyatı. Bakü, 2017
- 3. **Abdullayev V.** Azərbaycan Azərbaycan Respublikası Qanununun tətbiq edilməsi barədə Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Fərmanı (29 dekabr 2000-ci il) Əlavə və dəyişiklik: 24 avqust 2002, N775

https://files.preslib.az/projects/stateservice/2fes.pdf (date of access: 22.03.23.)

- 4. Azərbaycan. Oktyabr 94 mart 95. Qəsd. Bakı, 1995
- 5. Bahram Khalilov & Afag Huseyn. Civil Service Reform in the Republic of Azerbaijan, Public Service Evolution in the 15 Post-Soviet Countries, 2022, pp 77–105

- 6. Bilgin, Kamil Ufuk ve Hasanov, Mürteza (2002), Azerbaycan'da Kamu Yönetiminde Yerel Yönetimlere. Yıl 2019, Cilt 2, Sayı 1, 111 133
- 7. Əliyev Q. Heydər Əliyev və milli mentalitet fəlsəfəsi. Bakı, Qismət, 2003
- 8. Heydər Əliyev. Azərbaycan nefti dünya siyasətində. Bakı, 1997
- 9. Huseynova L. The İssue of Genocide and Deportation of Azerbaijanis in The Focus of the State (1993-2003). Colloquium-journal №14 (137), 2022, s.14-16
- 10. İsmayılov Ə., Əliyev Q. Heydər Əliyev və milli ləyaqət fəlsəfəsi. Bakı, Təbib, 1998
- 11. Presidential Decree № 53 (29.12.1998) that came into force on 1 September 2001
- 12. Heydar Aliyev. https://heydaraliyevpal-ace.az/en/heydar-aliyev(date of access: 21.03.23.)
- 13. Kazımlı H. Böyük siyasətin davamı. Bakı, Nurlan, 2007
- 14. Менегетти А. Психология лидера. Москва. НБФ, 2002
- 15. The Milli Majlis of the Azerbaijan Republic. https://meclis.gov.az/index.php?lang=en (date of access: 21.03.23.)
- 16. Yanq R., Şabanov R. Azərbaycanda müasir dövlət qulluğu modeli axtarışı: dünya təcrübəsi kontekstində. TACİS layihəsi çərçivəsində. Bakı, 2004
- 17. Young R. and Azadov E. Public administration reform: Achievements, challenges and perspectives. Baku, CBS Polygraphic Production Press, 2004
- 18. Гусейнова И. Гейдар Алиев— от политического руководителя к общенациональному лидеру. Баку, 2005
- 19. Указы и распоряжения Президента Азербайджанской Республики (январь-март 1998 г.). Баку, 1998

№71/2023

ISSN 3375-2389

The journal publishes materials on the most significant issues of our time.

Articles sent for publication can be written in any language, as independent experts in different scientific and linguistic areas are involved.

The international scientific journal "Danish Scientific Journal" is focused on the international audience. Authors living in different countries have an opportunity to exchange knowledge and experience.

The main objective of the journal is the connection between science and society. Scientists in different areas of activity have an opportunity to publish their materials. Publishing a scientific article in the journal is your chance to contribute invaluably to the development of science.

Editor in chief – Lene Larsen, Københavns Universitet Secretary – Sofie Atting

- Charlotte Casparsen Syddansk Erhvervsakademi, Denmark
- Rasmus Jørgensen University of Southern Denmark, Denmark
- Claus Jensen Københavns Universitet, Denmark
- Benjamin Hove Uddannelsescenter Holstebro, Denmark
- William Witten Iowa State University, USA
- Samuel Taylor Florida State University, USA
- Anie Ludwig Universität Mannheim, Germany
- Javier Neziraj Universidade da Coruña, Spain
- Andreas Bøhler Harstad University College, Norway
- Line Haslum Sodertorns University College, Sweden
- Daehoy Park Chung Ang University, South Korea
- Mohit Gupta University of Calcutta, India
- Vojtech Hanus Polytechnic College in Jihlava, Czech Republic
- Agnieszka Wyszynska Szczecin University, Poland

Also in the work of the editorial board are involved independent experts

1000 copies
Danish Scientific Journal (DSJ)
Istedgade 104 1650 København V Denmark
email: publishing@danish-journal.com
site: http://www.danish-journal.com

