



*VI international scientific conference
Beijing. China
23-24.01.2024*

SCIENCE IN MODERN SOCIETY

*Proceedings of the international Scientific
and Practical Conference*

23-24 January 2024

BEIJING. CHINA

2024

UDC 001.1

BBC 1

VI International Scientific and Practical Conference « Science in modern society», January 23-24, 2024, Beijing. China. 38 p.

ISBN 978-91-65423-52-7

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.10581196>

Publisher: «SC. Scientific conferences»

Main organization: 

Editor: Hans Muller

Layout: Ellen Schwimmer

The conference materials are in the public domain under the CC BY-NC 4.0 International license.

The publisher is not responsible for the materials published in the collection. All materials are provided in the author's edition and express the personal position of the participant of the conference.

The sample of the citation for publication is Gugin Aleksandr, Lisnievska Yuliia ANTI-ADVERTISING IN THE HOTEL BUSINESS // VI International Scientific and Practical Conference «Modern science: fundamental and applied aspects», January 23-24, 2024, Beijing. China. Pp.9-11, URL: <https://sconferences.com>

Contact information

Website: <https://sconferences.com>

E-mail: info@sconferences.com

Content

Economic sciences

Qiao Tianhua, Wu Yichzhe

THE ROLE OF INNOVATION-INDUSTRIAL CLUSTERS IN THE DEVELOPMENT OF THE MODERN INDUSTRIAL SYSTEM OF CHINA AND PROBLEMS OF ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF THEIR ACTIVITIES

3

Medical sciences

Yurii Kushnir

GENERAL PRINCIPLES AND STAGES OF A COMPLEX PROGRAM OF PSYCHOSOCIAL REHABILITATION OF PATIENTS WITH NEGATIVE SYMPTOMS IN SCHIZOPHRENIA

8

Balyazina Elena Viktorovna, Zykova Oksana Mikhailovna, Afanaseva Anastasiya Vasilevna

CLINICAL CASE OF PERSISTENT IDIOPATHIC FACIAL PAIN IN A PATIENT WITH SYSTEMIC OSTEOPOROSIS

12

Pedagogical sciences

Arzu Huseynli

BENEFITS AND WAYS OF TEACHING HOMONYMS

18

Kateryna Mulyk

PHENOMENOLOGY OF INTEGRATED TEACHING OF PROFESSIONALLY ORIENTED ENGLISH OF FUTURE SOCIAL WORKERS IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

22

Philological sciences

Svitlana Varava, Svitlana Ivlieva

SOME LINGUISTIC ANALYSIS ASPECTS OF THE WAR TERMINOLOGY IN THE UKRAINIAN LANGUAGE

24

Technical sciences

Ganiyeva Sachli Abdulkhag

INFORMATION ABOUT THE RADIOECOLOGICAL SITUATION OF THE ABSHERON PENINSULA

26

Jabiyeva Telli Elshad

FEATURES IN THE USE OF SATELLITE TECHNOLOGY IN MARINE GEODESY

30

Odnokozov Maksym Valentinovich

DEVELOPMENT AND RESEARCH OF A WEB APPLICATION FOR GENERATING CONTRACTS FOR UNIVERSITY APPLICANTS

33

Sidorenko V.A., Bazhenov V.A.

USE OF INTELLIGENT POWER GRIDS (SMART GRID)

36

Economic sciences

THE ROLE OF INNOVATION-INDUSTRIAL CLUSTERS IN THE DEVELOPMENT OF THE MODERN INDUSTRIAL SYSTEM OF CHINA AND PROBLEMS OF ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF THEIR ACTIVITIES

Qiao Tianhua

Postgraduate Student, Department of Banking Economics
Belarusian State University
Minsk, Republic of Belarus

Wu Yichzhe

Postgraduate Student, Department of Banking Economics
Belarusian State University
Minsk, Republic of Belarus

РОЛЬ ИННОВАЦИОННО-ПРОМЫШЛЕННЫХ КЛАСТЕРОВ В РАЗВИТИИ СОВРЕМЕННОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ СИСТЕМЫ КИТАЯ И ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

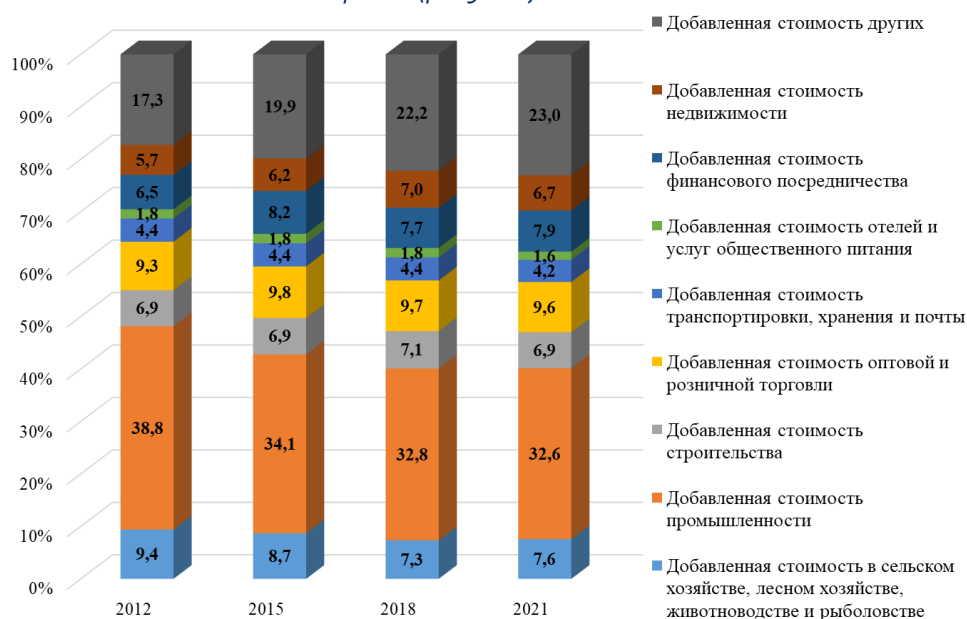
Цзяо Тяньхуа

аспирант кафедры банковской экономики
Белорусский государственный университет
г. Минск, Республика Беларусь

ВУ Ичжэ

аспирант кафедры банковской экономики
Белорусский государственный университет
г. Минск, Республика Беларусь

Дальнейшее повышение конкурентоспособности экономики Китая требует обеспечения ускоренного развития современной промышленной системы и укрепление основ реальной экономики страны. Экономическое развития Китая имеет положительную динамику, при этом промышленный комплекс играет ключевую роль в ее обеспечении, формируя более 32 % добавленной стоимости экономики страны (рисунок).



**Рисунок – Динамика структура добавленной стоимости Китая за 2012–2021 гг.
Источник: авторская разработка на основе [1]**

Ускорение развития современной промышленной системы Китая и укрепление основ реальной экономики являются важнейшим направлением реализации Плана социально-экономического развития КНР на 14-ю пятилетку и перспектив до 2035 года. Так в соответствии с указанным программным документом предполагается, что в внимание государства будет сосредоточено на экономическом развитии в реальной экономике, ускоренном строительстве страны с сильным производством и качеством [2]. Государство будет способствовать глубокой интеграции передового производства и современных отраслей услуг, усиливать поддерживающую и ведущую роль инфраструктуры и строить реальную экономику, развивать технологические инновации, современные финансы и человеческие ресурсы. При этом развитие современной промышленной системы должно быть сбалансировано и скоординировано с развитием необходимых для достижения целей ресурсов.

В связи с этим сегодня перед правительством Китая остро стоит проблема разработки финансово-экономического обеспечения развития современной промышленной системы страны, включающего совокупность методов и инструментов финансово-экономического характера достижения поставленных стратегических целей и решения таких задач, как:

1. Углубленное внедрение и реализация стратегии создания сильной промышленной страны (укрепление потенциала в области промышленной базы и строительство основных производственных мощностей; повышение уровня модернизации производственной цепочки поставок; содействие оптимизации и модернизации обрабатывающей промышленности; осуществление мероприятий по снижению производственных затрат и налогового бремени).

2. Развитие и расширение стратегических новых отраслей (построение новой опоры промышленной системы; разработку перспективных планов для будущих отраслей, включающие организацию и реализацию отраслевых планов инкубации и ускорения в передовых технологиях и областях промышленной трансформации).

3. Содействие процветанию и развитию сферы услуг (содействие комплексному развитию индустрии услуг для производителей; ускорение развития качества в сфере услуг жизнеобеспечения; углубление реформ и открытость в сфере услуг).

4. Построение современной инфраструктурной системы (ускорение строительства новой инфраструктуры; ускорение строительства мощной транспортной страны).

5. Построение современной энергосистемы, включающее продвижение энергетической революции, строительство чистой, низкоуглеродистой, безопасной и эффективной энергетической системы и повышение эффективности энергоснабжения.

6. Укрепление инфраструктуры водных ресурсов.

Важнейшим направлением повышения инновационной активности предприятий промышленного ко/м/плекса страны и конкурентоспособности экономики в целом является развитие инновационно-промышленных кластеров (далее – ИПК). В Китае, как и в любом государстве, ИПК решают проблему повышения инновационной активности предприятий и играют роль точек роста внутреннего рынка и обеспечивают продвижение производимых ими товаров и услуг на международные рынки. Это способствует повышению международной конкурентоспособности страны в целом благодаря ряду преимуществ, присущих кластерной форме взаимодействия крупных, средних и малых предприятий промышленности по всем направлениям деловых связей. Являясь точками экономического роста, ИПК становятся объектом крупных капиталовложений, на которых сосредоточено пристальное внимание правительства и местных администраций. Производственная структура кластера всегда более выгодна, чем структура определенного вида экономической деятельности, так как внутрифирменные связи более тесные. ИПК порождает эффект масштаба производства, основой которого является наличие в лице одной из фирм инновационного ядра, стимулирующего производство новых видов продуктов и услуг. Преимуществом ИПК также является гибкая возможность одновременного производства нескольких видов продукции. При группировке фирм в кластеры возникает возможность оптимизации производственно-технологических процессов и минимизации внепроизводственных издержек на различных предприятиях промышленности. Таким образом, все участники ИПК получают дополнительные конкурентные преимущества под воздействием совокупного влияния и специализации, обеспечивающей повышение производительности труда и снижение себестоимости продукции, что в конечном итоге является основой повышения эффективности развития национальной экономики Китая, которая в целом демонстрирует последние годы достаточно хорошие результаты.

ИПК (территориально-отраслевые системы с высоким уровнем знаний и/или технологий) относятся к объединению предприятий, научно-исследовательских и сервисных учреждений, связанных с производственной цепочкой в конкретных регионах для формирования промышленной организационной формы с межотраслевыми и межрегиональными движущими эффектами и международной конкурентоспособностью за счет разделения труда, сотрудничества и совместных инноваций. Их можно также рассматривать как промышленные образования с инновационными предприятиями и талантами в качестве основной части, наукоемкими или технологичными отраслями и брендовыми продуктами в качестве основного содержания, опирающимися на инновационные организационные сети и бизнес-модели при ключевом участии технопарков, а также среду, благоприятствующую инновационной системе, деятельности и культуре.

Одними из ключевых вопросов процесса принятия решений по организации деятельности ИПК являются разработка критериев оценки их деятельности и выбор эффективных решений, на основании которых будет производиться оценка степени реализации целевой функции указанных территориально-отраслевых образований. Оценке эффективности деятельности кластеров, в том числе ИПК, под которыми будем понимать территориально-межотраслевую систему с высоким уровнем знаний и/или технологий, включающую совокупность субъектов экономических отношений (промышленных предприятий, субъектов инновационно-инфраструктуры, учебных заведений и академических институтов, конструкторских бюро, научно-технических лабораторий, сервисных предприятий, изобретателей и т.д.), функционирующую с учетом факторов макро- и микросреды и взаимосвязанных между собой горизонтальными и вертикальными связями в конкретных регионах по поводу преобразования ресурсов с использованием современных технологий, методов управления, способов организации производства и труда в полезные результаты и обеспечения социально-экономических результатов регионального развития [3, с. 36], посвящено множество научных работ. Проводимые исследования можно дифференцировать в зависимости от используемого подхода, заложенного в основу оценки эффективности ИПК: базирующегося на инструментарии инвестиционного анализа и оценки эффективности инвестиций [4]; основанного на анализе частных эффектов [5]; основанного на многопараметрическом подходе [6]; базирующегося на основе системы ключевых показателей, содержащей подсистему для оценки результативности кластера на микроуровне (уровне участника кластера) и на макроуровне (уровне региона) [7]; использующего метод анализа охвата данных (далее – DEA) и др. Каждый из подходов имеет свои достоинства и недостатки. Однако, необходимо отметить, что ценность любого подхода к оценке эффективности ИПК должна определяться соответствием ряду требований, к которым можно отнести такие как: возможность его использования для принятия управленческих решений; наличие количественной, динамической и интегральной оценки деятельности ИПК; возможность учета выполнения целевой функции и результатов деятельности ИПК как самостоятельной системы, так и как подсистемы более высокого порядка и др.

В настоящее время эффективность является общенаучным понятием, так как применяется как в естественных, так и в гуманитарных науках. Характеристики хозяйственной деятельности отражаются через категорию экономической эффективности. Различают общую (абсолютную), сравнительную (относительную) и социально-экономическую эффективность. Абсолютная эффективность хозяйственной деятельности показывает ценой каких затрат или ресурсов достигается конечный результат. Сравнительная эффективность используется для выбора из возможных вариантов решений наиболее оптимального, руководствуясь определенными критериями. Социальная эффективность представляет собой соответствие результатов хозяйственной деятельности социальным целям общества. Она выражает степень удовлетворения совокупности потребностей за счет создаваемого продукта и связана с уровнем жизни населения. При этом социальные аспекты эффективности хозяйственной деятельности в полной мере не могут быть выражены количественно. Вместе с тем повышение эффективности производства представляет собой не только научно-техническую или производственно-экономическую, но и социальную проблему.

Сформулируем основные требования, предъявляемые к оценке эффективности деятельности ИПК и его субъектов. Так, оценка эффективности деятельности ИПК должна:

- давать объективные количественные результаты, которые должны быть относительно просты в исчислении и обладать свойствами сводимости и сопоставимости, интегрально оценивать деятельность ИПК;

- служить основой для принятия решения по реализации целевой функции ИПК и повышения эффективности его развития;

- учитывать результаты деятельности ИПК как самостоятельной системы, имеющей собственные интересы и цели, так и как подсистемы более высокого уровня.

Анализ существующих подходов к оценке эффективности ИПК показал, что все они имеют определенные недостатки и не удовлетворяют большинству сформулированных требований к указанной оценке. С нашей точки зрения в наибольшей степени к оценке эффективности деятельности ИПК удовлетворяет требованиям подход, предполагающий его рассмотрение в виде исходной, промежуточной и замыкающей зон, в которых происходит последовательное преобразование поступающих на вход ресурсов в получение на выходе полезных результатов. Подобный подход к рассмотрению структуры ИПК с учетом формирования порядка роста значений показателей, характеризующих реализацию его целевую функцию, позволяет разработать критерий эффективности деятельности ИПК как системы с собственными интересами и целями и как подсистемы более высокого уровня, в качестве которой выступает регион, в котором осуществляет свою деятельность рассматриваемый ИПК. Разработка критерия эффективности в соответствии с данным подходом применительно к национальной экономической системе Республики Беларусь представлена в работах [8, с. 63–78; 9].

Необходимо отметить, что с одной стороны, ИПК выступает частью системы более высокого уровня, определяющей цели, к достижению которых должен стремиться ИПК в процессе осуществления хозяйственной деятельности. С другой стороны, ИПК является самостоятельной территориально-отраслевой системой, которая имеет собственные интересы и цели. Предложенный подход к разработке критерия эффективности ИПК как системы с собственными интересами и целями и как подсистемы системы более высокого уровня, в качестве которой, как правило, выступает регион страны, в которой осуществляет свою деятельность ИПК, позволяет выявить разнонаправленность этих целей и критериев. Это связано с тем, что существует проблема оценки степени совпадения целей ИПК как системы с собственными интересами и целями и как системы, выступающей подсистемой того или иного региона страны.

Собственные цели развития ИПК формируются исходя из степени осознания им собственных интересов, потребностей и возможностей их достижения.

Возможны «следующие случаи различных направленностей собственных целей развития ИПК и целей, определяемых для нее вышестоящей системой:

- совпадение собственных целей и интересов развития ИПК и целей, определяемых для него вышестоящей системой;

- несовпадение, которое может быть приведено к совпадению;

- несовпадение, которое не может быть приведено к совпадению.

Последний случай несовпадения целей может иметь следующие разновидности:

- достижение целей, определяемых вышестоящей системой, приводит к некоторому достижению собственных целей;

- достижение целей, определяемых вышестоящей системой, никак не влияет на достижение собственных целей;

- достижение целей, определяемых вышестоящей системой, противоречит достижению собственных целей» [9, с. 23–24].

В зависимости от конкретной ситуации стратегия развития и проектирования системы управления ИПК будет иметь специфику, которая предполагает различную степень соотношения методов активизации и стимулирования в обеспечении достижения целей, определяемых вышестоящей системой.

Bibliography

1. National statistical data [Electronic resource] // State Statistical Office of China. – Access mode: <https://data.stats.gov.cn/english/easyquery.htm?cn=C01>. – Access date: 04/27/2023.

2. Social and economic development plan of the PRC for the 14th Five-Year Plan and prospects until 2035. [Electronic resource] // Public Administration of China. – Access mode: http://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content_5592681.htm. – Access date: 04/30/2023.

3. Qiao Tianhua. *Organizational basis for the functioning of innovation-industrial clusters in China* / Tianhua, Qiao // *Annali d'Italia*. – 2023. – No. 41 – P. 31–37.
4. Velikaya, E.G., Papyan, A.G. *Evaluative approach to the effectiveness of an entrepreneurial cluster* // E.G. Velikaya, A.G. Papyan. – *Azimuth of scientific research: economics and management*. – 2015. – No. 2 (11). – P. 16-20.
5. Buyanova, M.E., Dmitrieva, L.V. *Assessing the effectiveness of creating regional innovation clusters* // M.E. Buyanova, L.V. Dmitrieva. - *Vestn. Volgogr. state un-ta. Ser. 3, Econ. Ecol.* – 2012. – No. 2 (21) – pp. 54–62. Tianzen, Huang. n Tianzen, Lapko, B.V., Korotkevich, A.I. *Theoretical and methodological foundations for the implementation of effective management of an industrial enterprise* // Huang Tianzen, B.V. Lapko, A.I. B.V., Korotkevich. A.I. – *Annali d'Italia*. – 2023. – No. 41. – P. 14–30.
6. Ibragimova, R.S., Tokunov, A.A. *Assessing the effectiveness of textile clusters: methodological aspect* // R.S. Ibragimova, A.A. Tokunov. – *Modern high-tech technologies. Regional application*. – 2016 – No. 3 (47) – P. 75–84.
7. Nesmachnykh, O.V., Nazarova, O.V. *Methodology for assessing the effectiveness of the strategy for the functioning of an industrial cluster* // O.V. Nesmachnykh, O.V. Nazarova. – *Scientific notes of Komsomolsk-on-Amur State Technical University*. – 2015. – No. 11–2(22).
8. Korotkevich, A. I. *Organizational and economic mechanisms of transformation of the national economic system of the Republic of Belarus: monograph*. / A. I. Korotkevich. – Minsk: Publishing house. center of BSU, 2020. – 351 p.
9. Korotkevich, A.I. *Integral assessment of the effectiveness of the development of the national economic system of the Republic of Belarus from the perspective of households* / A.I. Korotkevich // *Vest. Polots. State Univ. Ser. D. Economic and legal sciences* – 2022. – No. 55. – P. 57–61.

Medical sciences

GENERAL PRINCIPLES AND STAGES OF A COMPLEX PROGRAM OF PSYCHOSOCIAL REHABILITATION OF PATIENTS WITH NEGATIVE SYMPTOMS IN SCHIZOPHRENIA

Yurii Kushnir

PhD, Head of Department

Municipal Non-Profit Enterprise 'Clinical Hospital "Psykhiaatriia", Kyiv

ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ТА ЕТАПИ КОМПЛЕКСНОЇ ПРОГРАМИ ПСИХОСОЦІАЛЬНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ З НЕГАТИВНИМИ СИМПТОМАМИ ПРИ ШИЗОФРЕНІЇ

Юрій А. Кушнір

к.м.н, завідувач відділення

Комунальне некомерційне підприємство «Клінічна лікарня Психіатрія», Київ

Актуальність. Дослідження шизофренії в даний час залишається однією з найактуальніших проблем клінічної психіатрії [5]. Це обумовлено низкою не вирішених досі питань щодо її типології, клініки, терапії [3,7]. Незважаючи на появу нових поколінь антипсихотичних препаратів, кількість одужань та тривалих ремісій практично не збільшується, а комплекс проблем, пов'язаний із небажаними явищами внаслідок лікарського лікування, не зменшується [2]. Останні десятиліття відзначається тенденція до скорочення тривалості ремісій, почастищення госпіталізацій у зв'язку з загостренням продуктивних розладів, та з декомпенсацією негативних порушень [1,4]. Збільшується зростання захворюваності на шизофренію серед осіб молодого працездатного віку, а також - питома вага швидкопрогресуючих форм із формуванням глибоких негативних змін вже після перших 2-3 нападів [6]. Тому розробка комплексної програми психосоціальної реабілітації пацієнтів з негативними симптомами (НС) при шизофренії є актуальною та потребує ретельного вивчення.

Була розроблена комплексна програма психосоціальної реабілітації (КППР) пацієнтів з негативними симптомами при шизофренії. КППР відповідає основним загальним принципам, які полягають у комплексності підходу, що передбачає єдність біологічних, психотерапевтичних та соціально-психологічних впливів у лікувально-реабілітаційному процесі; дотриманні етапності та послідовності терапевтичних заходів; індивідуально-орієнтованому та диференційованому характеру терапії в залежності від особливостей клінічних проявів шизофренії та пов'язаних з ними негативними розладами; оптимальній тривалості терапії; наданні психопрофілактичних рекомендацій.

Метою КППР пацієнтів з НС при шизофренії було, перш за все, зниження проявів НС при шизофренії, а також максимальне відновлення працездатності, соціального функціонування та поліпшення якості життя пацієнтів.

Мішенями терапії визначено клінічні прояви НС при шизофренії, порушення соціальної адаптації, комунікативних навичок, зниження мотиваційної сфери, комплайенсу та порушення соціального функціонування.

Рекомендована КППР пацієнтів з негативними симптомами при шизофренії реалізується в чотири етапи: діагностичний, терапевтичний, реабілітаційний та профілактичний (Рис. 1).

I етап – діагностичний - включає клініко-динамічну, клініко-анамнестичну, психопатологічну та патопсихологічну оцінку НС при шизофренії. На цьому етапі здійснюються оцінка психічного статусу хворого, а саме: верифікація діагнозу шизофренії, його класифікація; визначення особливостей клініки, динаміки та прогнозу; детальний аналіз особливостей НС при шизофренії з використанням клініко-психопатологічного, психодіагностичного та психометричного методів. На підставі даних обстеження розробляється план заходів з корекції НС, адаптації та реадaptaції пацієнта, завданнями якого є:

- визначення стратегії та тактики (залежно від етапу захворювання);
- визначення обсягу та послідовності реабілітаційних заходів для кожного конкретного випадку.



Рисунок 1 - Комплексна програма психосоціальної реабілітації пацієнтів з негативними симптомами при шизофренії

II етап – терапевтичний – включає комплекс заходів фармакотерапії та психотерапії, спрямованих на корекцію НС при шизофренії, нормалізацію психоемоційного стану, соціальну адаптацію та реадaptaцію пацієнта. Фармакотерапія на цьому етапі спрямована на редукцію НС. Психотерапевтичні та реабілітаційні втручання передбачають поєднання психоосвітніх заходів, комплайнс-терапію, тренінгу комунікативних та соціальних функцій. Тривалість даного етапу складає 1-2 місяці.

III етап – реабілітаційний - включає комплекс заходів фармакотерапії та психотерапії, спрямованих на укріплення ефекту від фармакотерапії, поліпшення комплайнсу, відновлення соціального функціонування пацієнта. Реабілітаційний етап може розпочинатися вже на етапі стаціонарного лікування і триває 3-12 місяців після виписки зі стаціонару. Основним завданням цього етапу є формування стійкого адекватного емоційно-поведінкового патерну, відновлення мотиваційної та соціальної функцій, максимальна адаптація та реадaptaція хворого, попередження рецидиву.

Фармакотерапія на реабілітаційному етапі аналогічна тій, що застосовувалася на терапевтичному етапі, з відповідною корекцією дозування препаратів в залежності від актуального стану пацієнта.

На реабілітаційному етапі продовжується диференційована психотерапевтична робота з пацієнтами, що полягає в поєднанні тренінгу соціальних навичок з мотиваційним та комунікативним тренінгами. На цьому етапі також особливого значення набувають заходи з соціальної реабілітації та реадaptaції пацієнта. Соціальна реабілітація передбачає заходи з соціально-середовищної та соціально-побутової підтримки з метою відновлення втрачених та формування нових соціальних зв'язків та відносин. Пацієнтів стимулюють до різних видів соціальної діяльності (робота, навчання, творчість, оздоровлення, суспільна діяльність тощо), відновлення професійного статусу і ефективну професійну реалізацію.

IV етап – профілактичний – призначений для підтримання нормального психоемоційного стану, попередження рецидивам та орієнтований на тривалий час (до 2-х років).

Фармакотерапія на цьому етапі включає лікування основного захворювання та сезонну профілактику. Психотерапія представлена переважно техніками саморегуляції, що спрямовані на самоконтроль емоційного стану і попередження рецидивів.

Апробація. За результатами апробації проведена оцінка ефективності використання розробленої КППР пацієнтів з НС при шизофренії, в порівнянні з традиційними схемами терапії хворих цієї категорії. В апробації розробленої КППР брало участь 94 з НС при шизофренії, які пройшли курс КППР за розробленою програмою (основна група). Контрольна група складалася з 74 хворих з НС при шизофренії, які пройшли курс терапії за традиційними схемами.

Критеріями, які оцінювали ефективність КППР у пацієнтів з НС при шизофренії були обрані:

- а) клінічна динаміка психічного стану (клінічна динаміка негативних розладів);
- б) ступінь поліпшення/погіршення комплаєнтності (погіршення, відсутність ефекту, мінімальне поліпшення, помірне поліпшення);
- в) рівень соціального функціонування і ступінь відновлення основних функцій життєдіяльності.

Для оцінки ефективності КППР використовувалися 3 групи методик, які застосовувалися до і після КППР: методики, спрямовані на оцінку соціального функціонування (шкала соціального уникнення та дистресу (SADS) та шкала особистісного та соціального функціонування (PSP)); методика, спрямована на оцінку взаємодії зі спеціалістами як у галузі психофармакотерапії, так і в галузі реабілітаційних заходів (опитувальник «Рівень комплаєнтності») та методика оцінки вираженості негативних симптомів (SANS).

Під час оцінки ефективності КППР у пацієнтів з НС при шизофренії за допомогою комплексу методів, спрямованих на дослідження динаміки негативної симптоматики, соціального функціонування та рівню комплаєнсу, було виявлено, що клінічна динаміка психічного стану хворих основної групи після проведення КППР визначалось суттєвим зменшенням проявів негативної симптоматики, а саме абутії (41,49 %, $p = 0,008$), ангедонії (36,71 %, $p = 0,0001$) та уваги (39,36 %, $p = 0,0001$). У пацієнтів контрольної групи спостерігалась виражена позитивна динаміка за показником ангедонії (51,35 %, $p = 0,025$) та уваги (43,24 %, $p = 0,004$).

Оцінка динаміки комплаєнсу продемонструвала, що у більшості пацієнтів основної групи відмічалось помірне поліпшення соціальної (42,55 %, $p = 0,0001$, ДК = 4,19, MI = 0,55) та поведінкової (52,13 %, $p = 0,0001$, ДК = 4,72, MI = 0,82) комплаєнтності, у той час коли осіб з мінімальним покращенням (52,70 %, $p = 0,028$, ДК = 1,27, MI = 0,08 та 36,49 % відповідно) та відсутністю ефекту (27,03 %, $p = 0,033$, ДК = 2,29, MI = 0,13 та 40,57 %, $p = 0,0001$, ДК = 5,40, MI = 0,78 відповідно) було більше серед пацієнтів контрольної групи. Треба зазначити, що у більшості пацієнтів основної групи (41,49 %) після лікування за розробленою КППР за показником емоційної комплаєнтності не відбувалось покращення, а мінімальний ефект не перевищував 20 % ($34,04 \pm 2,94$) %. Показник емоційної комплаєнтності характеризує схильність пацієнтів до дотримання лікарських рекомендацій, що зумовлене підвищеною вразливістю та чутливістю. Відсутність покращення даного типу комплаєнтності може бути обумовленим наявністю спотворення емоційної сфери у пацієнтів з НС при шизофренії та відображати дефіцитарність емоційного реагування при даному захворюванні. При цьому було доведено, що відсутність поліпшення емоційної комплаєнтності була більш характерна для пацієнтів контрольної групи ($p = 0,013$).

Динаміка соціального функціонування у пацієнтів основної групи визначалась суттєвим зменшенням порушень в сферах суспільно корисної діяльності ($p = 0,027$), особових та соціальних взаємовідносинах ($p = 0,014$), самообслуговуванні ($p < 0,037$) та зниження агресивних патернів поведінки ($p < 0,026$), а у пацієнтів контрольної групи визначалась позитивна динаміка СФ пацієнтів в сфері самообслуговування та особових та соціальних взаємовідносин ($p < 0,031$ та $p < 0,042$ відповідно). При цьому було доведено, що після проходження курсу КППР відзначалось вірогідне зниження дистресу ($p = 0,002$) та соціального уникнення ($p = 0,034$) в основній групі, у той час коли традиційна схема лікування впливала лише на зниження дистресу ($p = 0,027$).

Висновки. Розроблена КППР пацієнтів з НС при шизофренії та доведена її ефективність, що полягала в більш вираженій редукції клінічних проявів абутії, ангедонії, неухважності, зниженні дистресу та соціального уникнення, покращенні соціального функціонування у основних сферах життєдіяльності та поліпшення соціальної та поведінкової комплаєнтності.

Перспективи подальших досліджень. Розроблена комплексна програма психосоціальної реабілітації пацієнтів з негативними симптомами при шизофренії показала свою ефективність

та може бути використана у психокорекційних заходах, спрямованих на лікування пацієнтів з НС при шизофренії.

References

1. Capatina OO, Miclutia IV. Are negative symptoms in schizophrenia a distinct therapeutic target? *Clujul Med.* 2018; 91(1): 58-64. doi: 10.15386/cjmed-864. Epub 2018 Jan 15. PMID: 29440953; PMCID: PMC5808269.
2. Chien WT, Mui JH, Cheung EF, Gray R. Effects of motivational interviewing-based adherence therapy for schizophrenia spectrum disorders: a randomized controlled trial. *Trials.* 2015 Jun 14;16:270. doi: 10.1186/s13063-015-0785-z. PMID: 26072311; PMCID: PMC4469254.
3. Kushnir YuA. Psychopathological characteristics of negative and positive symptoms in schizophrenia. *Prospects and innovations of science ("Pedagogy" Series, "Psychology" Series, "Medicine" Series)* 2023; 15(33): 1148-1159 [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-15\(33\)-1148-1159](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-15(33)-1148-1159).
4. Millan MJ, Fone K, Steckler T et al. Negative symptoms of schizophrenia: clinical characteristics, pathophysiological substrates, experimental models and prospects for improved treatment. *EurNeuropsychopharmacol* 2014; 24:645-92.
5. Schmitt A., & Falkai P. Negative symptoms and therapy strategies in schizophrenia. *European archives of psychiatry and clinical neuroscience* 2015;265(7):541–542. <https://doi.org/10.1007/s00406-015-0637-6>
6. World Health Organization. World report on ageing and health [Internet]. WHO; 2015 [cited 2023 Jun 25]. 260 p. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186463/9789240694811_eng.pdf?sequence=1.

CLINICAL CASE OF PERSISTENT IDIOPATHIC FACIAL PAIN IN A PATIENT WITH SYSTEMIC OSTEOPOROSIS

Balyazina Elena Viktorovna

MD, Professor of the Department of Neurology and Neurosurgery of Rostov State Medical University; Rostov-on-Don, Russian Federation

Zykova Oksana Mikhailovna

PhD student of the Department of Neurology and Neurosurgery of Rostov State Medical University; Rostov-on-Don, Russian Federation;

Afanaseva Anastasiya Vasilevna

student, Rostov State Medical University; Rostov-on-Don, Russian Federation

Abstract

A clinical case of persistent idiopathic facial pain is presented. A patient with a history of systemic osteoporosis and compression fractures of the Th12, L1 and L4 bodies had a pain syndrome in the right half of the face, radiating to the retroauricular area. The pain was severe, and the examination revealed hyperesthesia in the upper and lower lip, chin, wing and bridge of the nose, supraorbital area, and the right retroauricular area. Testing on the Hamilton Hospital Anxiety and Depression Scale revealed subclinically pronounced anxiety and depression. The study of markers of bone metabolism (total and ionized calcium, phosphorus, alkaline phosphatase) did not reveal deviations from the reference values, with the exception of a moderate deficiency of 25-OH Vitamin D. According to the results of osteodensitometry of the femur and lumbar spine, signs of osteopenia were found. When studying the microarchitectonics of the facial skeleton using cone-beam computed tomography, multiple calcifications were detected in the area of the spongy bone of the upper and lower jaws, as well as a decrease in the bone mineral density of the spongy substance of the lower jaw and the area of the cortical plate to the level of osteopenia. In addition, secondary partial adentia, the tilt of the base of the upper jaw and the body of the lower jaw back relative to the plane of the base of the skull, protrusion of the alveolar part of the upper jaw were revealed, reduction of the height of the articular slits, joint fossas and the width of the heads of the temporomandibular joints were revealed. The patient was prescribed anti-osteoporotic (calcium preparations, cholecalciferol, zoledronic acid), analgesic therapy (carbamazepine), orthodontic treatment, against which the severity and localization of pain syndrome decreased, positive dynamics of laboratory parameters and data of cone-beam computed tomography were noted. The patient is fully socially adapted, and the follow-up is continued in dynamics.

Keywords: persistent idiopathic facial pain, osteoporosis, cone-beam computed tomography, mineral bone density.

Conflict of interest. The authors declare that there are no conflicts of interest related to the publication of this article, as well as no sources of funding.

Author contribution. All authors contributed to the design, research, and writing of this paper, and approved its final version before publication.

Introduction. According to the International Classification of Orofacial Pain 1st edition (ICOP 1, 2020), persistent idiopathic facial pain (PIFP) belongs to the category "Idiopathic orofacial pain" and is characterized as persistent facial pain with variable characteristics, recurring daily for more than 2 hours a day for more than 3 months in the absence of a clinical neurological deficit or a previous causal event.

A wide variety of words are used to describe the nature of the pain syndrome, the pain can be deep or superficial and radiate from the face to the mouth or vice versa, it can have exacerbations and be aggravated by stress. Over time, it can spread more widely in the craniocervical region. Clinical somatosensory assessment can very rarely reveal minor changes. Nociceptive pain may be present, associated with a change in the modulatory system of pain inhibition and reflecting altered processing in the somatosensory system [1].

Diagnostic criteria:

- A. Facial pain fulfilling criteria B and C
- B. Recurring daily for >2 hours/day for >3 month
- C. Pain has both of the following characteristics:
 - 1. Poorly localized, and not following the distribution of a peripheral nerve
 - 2. Dull, aching or nagging quality
- D. Clinical and radiographic examinations are normal, and local causes have been excluded
- E. Not better accounted for by another ICOP or ICHD-3 diagnosis [1,2].

According to the results of quantitative sensory testing, two subtypes of PIFP are distinguished: 6.2.1 PIFP without somatosensory changes and 6.2.2 PIFP with somatosensory changes (negative, for example, hypesthesia and/or hypalgesia and/or positive, for example, hyperalgesia and/or allodynia)[1].

Based on the rather vague criteria of the PIFP, difficulties arise in interpreting epidemiological data. Based on existing studies, this type of prosopalgia can be characterized as relatively rare, occurring more often in women, with an average age of 40-58 years. The estimated lifetime prevalence of PIFP is about 0.03%, and the incidence rate is 4.4 per 100,000 person-years [3,4,5].

It is important for clinicians to clearly distinguish PIFP from other persistent orofacial pain disorders that can mimic it, such as trigeminal neuralgia with constant background pain, painful traumatic trigeminal neuropathies, burning mouth syndrome, myofascial pain, persistent dentoalveolar pain, currently considered as an independent condition, and others. The term atypical facial pain (ALB), used before the introduction of the concept of PIFP, continued to be useful as a diagnosis for many years compared to the two historically main diagnoses – trigeminal neuralgia and migraine. All other conditions were considered "atypical"[6]. This was followed by the conception of a "typical" atypical facial pain [7,8], which quickly advanced to the understanding that essentially this disorder was "facial pain of unknown origin", and thus laid the foundation for the introduction of a terminology change from ALB to PIFP by 2001 [9]. Since the diagnosis of PIFP is essentially used when no other diagnosis is possible, it usually involves a heterogeneous group of patients. For example, in a number of studies investigating the effectiveness of triptans in patients with PIFP, some efficacy was shown in some patients, while in others they were ineffective [10,11]. Therefore, it seems that past studies probably included a heterogeneous group of patients who may not be related to each other. This confusion in the homogeneity of previous studies and the tendency to use the diagnosis of PIFP as an exclusion diagnosis has made it very difficult to understand the etiopathogenetic mechanisms of the condition. Considering all of the above, differential diagnosis of idiopathic facial pain and diagnostic work are often the most difficult processes in these patients[12,13,14,15].

Before the diagnosis is verified, the patient undergoes a group of specialists, including a dentist, maxillofacial surgeon, dermatologist, neurologist, otorhinolaryngologist, ophthalmologist, psychiatrist.

To date, there is no consensus on the etiology and pathogenesis of PIFP, and it is characterized as polyethological. The medical history may indicate the fact of minor surgery or injury to the face, upper jaw, teeth or gums, but there is no obvious local cause during clinical and X-ray examination. Currently, the theory is widespread that PIFP is a disproportionate response to mild injury, but the exact pathophysiology is still unclear. PIFP can be accompanied by other painful conditions such as pathology of the temporomandibular joint (TMJ), myofascial pain dysfunction and irritable bowel syndrome. In addition, it can be combined with psychosocial diseases [1].

Accurate diagnosis is the key to successful therapy and prevents potentially serious consequences in the form of long-term treatment with ineffective therapy regimens, as well as the appointment of non-indicated invasive interventions. However, the resolution of publicly available neuroimaging methods such as spiral X-ray computed tomography, magnetic resonance imaging (MRI), magnetic resonance tractography allows us to sufficiently assess the structure of the brain and spinal cord, the interposition of the trigeminal nerve root and cerebellar arteries, the integrity and anatomical features of the facial skeleton, but is insufficient to study the microarchitectonics of bone structures of the facial skeleton. In this regard, it is impossible to speak with full confidence about the full compliance of the patient's pain syndrome with the criteria for diagnosing PIFP, in particular, criterion D. The consequence of this may be the diagnosis of PIFP in patients with known etiopathogenetic mechanisms of pain and, thereby, an increase in the heterogeneity of the composition of the group of patients with PIFP.

This fact dictates the need to search for and introduce new imaging methods into neurological practice, such as cone-beam computed tomography (CBCT), which will allow to study the maxillofacial region in more detail and, in case of detection of an organic substrate, to establish an accurate final diagnosis.

A clinical case. A 64-year-old woman turned to the neurological center of the clinic of Rostov State Medical University in September 2023 with complaints of constant burning pain in the area of the right upper lip, cheek, zygomatic arch, spreading to the right ear region, periodic pain in the thoracic, lumbosacral spine, increasing with prolonged static loads, when movement; pain in the right hip joint, "in all bones and joints" with certain movements, episodes of "pain in muscles".

From the medical history of the disease: Back pain has existed for more than 10 years. Intensifications of pain occurred mainly after physical overstrain, she was treated independently with ointments with analgesics, with a positive effect. In October 2015, after lifting the weight with a sharp movement, acute pain appeared in the thoracic, lumbosacral spine, a feeling of "spasm" of the back muscles, inability to move due to pain syndrome. An X-ray of the lumbosacral spine revealed a compression fracture of Th12. Against the background of analgesic therapy, the pain syndrome persisted for six months. MRI of the thoracic and lumbosacral spine revealed a pattern of compression fracture of the body of Th12, signs of compression deformation of L1.

In 2017, as a result of a fall, sharp pain in the lumbosacral spine area reappeared, MRI showed signs of compression changes in the bodies of Th12, L1 and L4 (fresh compression changes of L4).

Two years later, the patient had episodes of "pain in all bones". She underwent further examination according to the recommendations of a rheumatologist. Osteodensitometry results: T_{max} -1.5 in the area of the proximal parts of the right femur. Laboratory parameters (2019): total calcium 2.42 mmol/L (reference 2.1-2.65), ionized calcium 1.2 mmol/L (reference 0.9-1.5), phosphorus 1.2 mmol/L (reference 0.9-1.5), alkaline phosphatase 89 U/L (reference 30-120), 25-OH Vitamin D 63.0 nmol/L (moderate deficiency), CRP 8,750 mg/L (reference <3,000)

According to the results of the rheumatologist's follow-up examination, the diagnosis was made: Postmenopausal osteoporosis with a history of low-energy fractures (compression fractures of the vertebrae), the bone mineral density (BMD) figures correspond to osteopenia T-score -1.5 (the risk of major osteoporotic fractures within 10 years is 15%, hip fracture is 1.1% - the "red zone" of the FRAX scale). Vitamin D deficiency. Antiresorptive therapy (calcium preparations, cholecalciferol, zoledronic acid) was recommended, which the patient did not take.

In May 2023, the patient for the first time complained of constant burning pain in the area of the right half of the face, spreading to the region behind the right ear, which the patient associated with hypothermia. The neurologist diagnosed "Postherpetic trigeminal neuralgia" and recommended antiviral (valacyclovir 500mg 2 times a day for 10 days), without significant effect. No neurovascular conflict was detected on the MRI of the brain.

In quantitative sensory testing performed according to the protocol of the German Research Network on Neuropathic Pain (DFNS) [29], hyperesthesia in the upper lip, nasal wing, posterior region, and suborbital region on the right. The pain score on the VAS scale was 8 points. Assessment of cognitive functions on the MMSE scale of 28 points (norm), assessment of the level of anxiety and depression on the hospital anxiety and depression scale HADS: anxiety – 16 points (clinically expressed anxiety), depression – 8 points (subclinically expressed depression). The patient was examined by a dentist, who did not reveal any dental pathology.

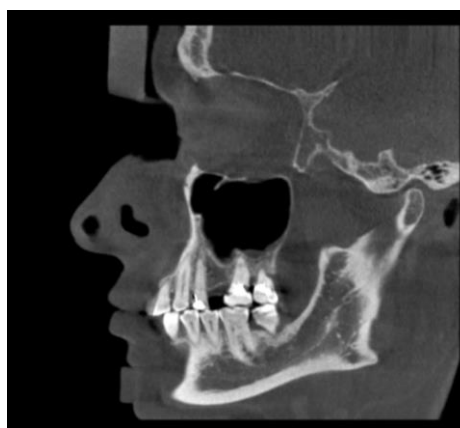
A preliminary diagnosis was made: Persistent idiopathic facial pain with somatosensory changes. In order to study the microarchitectonics of the facial skeleton and bone metabolism, a study of the CBCT of the bones of the facial skeleton, osteodensitometry of the spine, femoral neck, laboratory parameters: total and ionized calcium, phosphorus, alkaline phosphatase, 25-OH vitamin D.

Osteodensitometry revealed signs of osteopenia (T_{max} -1.5 in the proximal region of the right femur, T_{max} -1.7 in the lumbar spine).

Laboratory parameters (2023): Total calcium 2.2 mmol/L (reference 2.1-2.65), ionized calcium 1.4 mmol/L (reference 0.9-1.5), phosphorus 1.1 mmol/L (reference 0.9-1.5), alkaline phosphatase 115 U/L (reference 30-120), 25-OH vitamin D 45.0 nmol/L (moderate deficiency).

According to the CT scan of the bones of the facial skeleton, secondary partial adentia was revealed, the slope of the base of the upper jaw and the body of the lower jaw backward relative to the plane of the base of the skull, protrusion of the alveolar part of the upper jaw. When evaluating the microarchitectonics of bone tissue, multiple calcifications were determined in the area of the spongy bone of the upper and lower jaws, a decrease in the BMD of the spongy substance of the lower jaw was revealed with minimal indicators in the area of the right molars to 20 HU on the right, 49 HU on the left, in the area of the cortical plate in the projection of the angles of the lower jaw to 1196 HU on the right, 1111 HU on the left, as well as reduction of rengenographic indicators [16, 17, 18]: CTMI – 3.1, CTI – 0.28, CTS – 0.23, which corresponded to osteopenia (Fig. 1). The TMJ assessment revealed a decrease in the

height of the articular slits in front, behind and laterally, a decrease in the height of the articular pits and the width of the head of the lower jaw on both sides.



A.

B.

Fig. 1. CBCT of the facial skeleton. Multiple calcifications are detected in the spongy substance of the mandible: A) on the right; B) on the left. The endosteal edge of the cortical plate is uneven, areas of erosion are determined, trabeculation is moderately sparse.

After the examination, a multimodal treatment regimen was drawn up: medicamentous therapy (anticonvulsants, tricyclic antidepressants, cholecalciferol, zoledronic acid), non-drug treatments aimed at eliminating myofascial trigger points in the neck muscles, pericranial, masticatory muscles (postisometric relaxation, manual therapy, massage), normalization of masticatory muscle tone, elimination of TMJ dysfunction and facial asymmetry (percutaneous electroneurostimulation (TENS therapy), selection and wearing of orthopedic structures to restore a natural balanced bite, physical therapy), cognitive behavioral therapy.

Against the background of treatment, during a control examination after 3 months, the patient noted a decrease in the severity of the pain syndrome (pain score according to VAS 3 points), a narrowing of its localization to the upper lip, nasolabial fold, and the pain acquired a dull character. The assessment of the neuropsychological status revealed a decrease in the level of anxiety and depression on the HADS scale: anxiety – 7 points (subclinically expressed anxiety), depression – 3 points (no depression). According to laboratory studies: an increase in the level of 25-OH vitamin D to 71 nmol/L. It was recommended to adhere to the prescribed treatment regimen.

Discussion: Osteoporosis is a common metabolic bone disease characterized by low bone mass, deterioration of microarchitectonics, leading to bone fragility and increased risk of fractures[19]. Osteoporosis is a serious problem affecting one in three women and one in five men over the age of 50, often detected only after a compression fracture has occurred[20]. The process of bone loss begins around the age of 35. In women, starting from menopause, estrogen-associated dilution of predominantly trabecular bone tissue is observed, followed by a slower loss of both trabecular and cortical bones after 4-8 years [21,22,23].

There are studies that have demonstrated the usefulness of measuring the parameters of the mandibular cortical plate to identify elderly people with undetected osteoporosis, especially postmenopausal women [24]. Dutra et al. It has been shown that a decrease in the BMD of the skeleton can change the shape of the lower jaw. The cortical bone of the mandible undergoes resorptive activity in patients with osteoporosis, which leads to a decrease in the thickness and a more porous lower border of the bone, followed by a change in the radiographic parameters of the BMD [25]. Some studies have reported that women with areas of mild to moderate cortical plate erosion have an increased likelihood of osteoporosis. A study by Yamada S et al. It showed that approximately 95% of Japanese women who had X-ray examination of the mandibular parameters had osteopenia or osteoporosis, which confirms the early involvement of facial bones in the process of BMD loss [19].

Non-traumatic osteoporotic pain may occur due to undetectable microcracks or structural changes. Treatments that inhibit this bone remodeling have been shown to have an analgesic effect. Traditional treatment of osteoporotic pain potentially prevents possible pain syndrome caused by a fracture by increasing BMD and affecting associated mediators, osteoclasts and osteoblasts[26,27,28].

Thus, the patient's pain syndrome can be regarded as a result of microtraumatization of the bones of the facial skeleton and subsequent pain sensitization due to systemic osteoporosis, however, routine imaging methods did not have sufficient resolution to visualize the features of microarchitectonics in this region and confirm the fact of injury. In this regard, there is a need to further study the pathophysiology, expand and supplement the available data, use informative diagnostic methods in order to reduce the heterogeneity of the group of patients diagnosed with PIFP and improve the quality of treatment.

References

1. International Classification of Orofacial Pain, 1st edition (ICOP). *Cephalalgia*, 2020; 40(2), 129–221. <https://doi.org/10.1177/0333102419893823>
2. The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition// *Cephalalgia*, 2018; 38(1): 1–211. <https://doi.org/10.1177/0333102417738202>
3. Maarbjerg S, Wolfram F, Heinskou TB, Rochat P, Gozalov A, Brennum J, Olesen J, Bendtsen L. Persistent idiopathic facial pain — a prospective systematic study of clinical characteristics and neuroanatomical findings at 3.0 Tesla MRI. *Cephalalgia*. 2017;37(13):1231-1240. <https://doi.org/10.1177/0333102416675618>
4. Mueller D, Obermann M, Yoon MS, Poitz F, Hansen N, Slomke MA, Dommès P, Gizewski E, Diener HC, Katsarava Z. Prevalence of trigeminal neuralgia and persistent idiopathic facial pain: a population-based study. *Cephalalgia*. 2011 Nov;31(15):1542-8. <https://doi.org/10.1177/0333102411424619>. Epub 2011 Sep 29. PMID: 21960648.
5. Koopman JS, Dieleman JP, Huygen FJ, de Mos M, Martin CG, Sturkenboom MC. Incidence of facial pain in the general population. *Pain*. 2009 Dec 15;147(1-3):122-7. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2009.08.023>. Epub 2009 Sep 26. PMID: 19783099.
6. McELIN TW, HORTON BT. Atypical face pain; a statistical consideration of 66 cases. *Ann Intern Med*. 1947 Nov;27(5):749-68. doi: <https://doi.org/10.7326/0003-4819-27-5-749>. PMID: 20271037.
7. Rushton JG, Gibilisco JA and Goldstein NP. Atypical face pain. *J Am Med Assoc* 1959; 171: 545–548.
8. Solomon S and Lipton RB. Atypical facial pain: A review. *Semin Neurol* 1988; 8: 332–338. <https://doi.org/10.1001/jama.1959.03010230043010>. PMID: 14440249.
9. Campbell JK. Facial pain due to migraine and cluster headache. *Semin Neurol* 1988; 8: 324–331. <https://doi.org/10.1055/s-2008-1041397>.
10. Raskin NH. On the origin of head pain. *Headache* 1988; 28: 254–257. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4610.1988.hed2804254.x>. PMID: 3049449.
11. al Balawi S, Tariq M and Feinmann C. A double-blind, placebo-controlled, crossover, study to evaluate the efficacy of subcutaneous sumatriptan in the treatment of atypical facial pain. *Int J Neurosci* 1996; 86: 301–309. <https://doi.org/10.3109/00207459608986720>. PMID: 8884400.
12. Harrison SD, Balawi SA, Feinmann C, et al. Atypical facial pain: A double-blind placebo-controlled crossover pilot study of subcutaneous sumatriptan. *Eur Neuropsychopharmacol* 1997; 7: 83–88. [https://doi.org/10.1016/s0924-977x\(96\)00385-9](https://doi.org/10.1016/s0924-977x(96)00385-9). PMID: 9169294.
13. Benoliel R, Gaul C. Persistent idiopathic facial pain. *Cephalalgia*. 2017 Jun;37(7):680-691. <https://doi.org/10.1177/0333102417706349>. Epub 2017 Apr 20. PMID: 28425324.
14. Baad-Hansen L, List T, Kaube H, et al. Blink reflexes in patients with atypical odontalgia and matched healthy controls. *Exp Brain Res* 2006; 172: 498–506. <https://doi.org/10.1007/s00221-006-0358-1>. Epub 2006 Feb 18. PMID: 16489436.
15. Melis M, Lobo SL, Ceneviz C, et al. Atypical odontalgia: A review of the literature. *Headache* 2003; 43: 1060–1074. <https://doi.org/10.1046/j.1526-4610.2003.03207.x>. PMID: 14629241.
16. Vickers ER and Cousins MJ. Neuropathic orofacial pain part 1 – prevalence and pathophysiology. *Aust Endod J* 2000; 26: 19–26. <https://doi.org/10.1111/j.1747-4477.2000.tb00146.x>. PMID: 11359293.
17. Klemetti E, Kolmakov S, Kroger H. Pantomography in assessment of the osteoporosis risk group. *Scandinavian Journal of Dental Research*. 1994; 102: 68-72. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0722.1994.tb01156.x>
18. Benson BW, Prihoda TJ, Glass BJ. Variations in adult cortical bone mass as measured by a panoramic mandibular index. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*. 1991;71:349-356. [https://doi.org/10.1016/0030-4220\(91\)90314-3](https://doi.org/10.1016/0030-4220(91)90314-3)
19. Brasileiro CB, Chalub LL, Abreu MH, Barreiros ID, Amaral TMP, Kakehasi AM, Mesquita RA. Use of cone beam computed tomography in identifying postmenopausal women with osteoporosis. *Archives of Osteoporosis*. 2017;12(1):26. <https://doi.org/10.1007/s11657-017-0314-7>

19. Yamada S, Uchida K, Iwamoto Y, Sugino N, Yoshinari N, Kagami H, et al. Panoramic radiography measurements, osteoporosis diagnoses and fractures in Japanese men and women. *Oral Dis.* 2015;21:335–41. <https://doi.org/10.1111/odi.12282>. Epub 2014 Sep 18. PMID: 25135460.
20. Cosman F, de Beur SJ, LeBoff MS, Lewiecki EM, Tanner B, Randall S, et al. Clinician's guide to prevention and treatment of osteoporosis. *Osteoporos Int.* 2014;25:2359–81. <https://doi.org/10.1007/s00198-014-2794-2>. Epub 2014 Aug 15. Erratum in: *Osteoporos Int.* 2015 Jul;26(7):2045-7. PMID: 25182228; PMCID: PMC4176573.
21. Horner K, Devlin H. The relationship between mandibular bone mineral density and panoramic radiographic measurements. *JDent.* 1998;26:337–43. [https://doi.org/10.1016/s0300-5712\(97\)00020-1](https://doi.org/10.1016/s0300-5712(97)00020-1). PMID: 9611939.
22. Drozdowska B, Pluskiewicz W, Tarnawska B. Panoramic-based mandibular indices in relation to mandibular bone mineral density and skeletal status assessed by dual energy X-ray absorptiometry and quantitative ultrasound. *Dentomaxillofac Radiol.* 2002;31:361–7. <https://doi.org/10.1038/sj.dmfr.4600729>. PMID: 12424634.
23. Hassasni-Nejad A, Ahlqwist M, Hakeberg M, Jonasson G. Mandibular trabecular bone as fracture indicator in 80-year-old men and women. *Eur J Oral Sci.* 2013;121:525–31. <https://doi.org/10.1111/eos.12087>. Epub 2013 Sep 19. PMID: 24102691.
24. Gulsahi A. Osteoporosis and jawbones in women. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2015;5(4):263-267. <https://doi.org/10.4103/2231-0762.161753>
25. Dutra V, Devlin H, Susin C, Yang J, Horner K, Fernandes AR. Mandibular morphological changes in low bone mass edentulous females: Evaluation of panoramic radiographs. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006;102:663–8. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2006.02.023>. Epub 2006 Apr 21. PMID: 17052644.
26. Orita, Sumihisa; Inage, Kazuhide; Suzuki, Miyako; Fujimoto, Kazuki; Yamauchi, Kazuyo; Nakamura, Junichi; Matsuura, Yusuke; Furuya, Takeo; Koda, Masao; Takahashi, Kazuhisa; Ohtori, Seiji (2017). Pathomechanisms and management of osteoporotic pain with no traumatic evidence. *Spine Surgery and Related Research*, 1(3), 121–128. <https://doi.org/10.22603/ssrr.1.2016-0001>
27. Watts RA, Skongle SJ, Bhambhani Mai, Pountain G, Crisp AJ. Treatment of Paget's disease of bone with single dose intravenous pamidronate. *Ann Rheum Dis.* 1993;52:616-8. <https://doi.org/10.1136/ard.52.8.616>. PMID: 8215628; PMCID: PMC1005123.
28. Djfmas E, Chapuy MC, Edouard G, Meunterpj. Beneficial effect of aminohexane diphosphate in patients with Paget's disease of bone resistant to sodium etidronate. *AmJ Med.* 1987;83:276-82. 9. Uens D, Delmas PD, Meunier PJ. Long-term effects of intravenous pamidronate in fibrous dysplasia of bone. *Lancet.* 1994;343 953-954. [https://doi.org/10.1016/0002-9343\(87\)90699-1](https://doi.org/10.1016/0002-9343(87)90699-1). PMID: 3113247.
29. Rolke R, Baron R, Maier C, Tölle TR, Treede -DR, Beyer A, Binder A, Birbaumer N, Birklein F, Bötefür IC, Braune S, Flor H, Hüge V, Klug R, Landwehrmeyer GB, Magerl W, Maihöfner C, Rolko C, Schaub C, Scherens A, Sprenger T, Valet M, Wasserka B. Quantitative sensory testing in the German Research Network on Neuropathic Pain (DFNS): standardized protocol and reference values. *Pain.* 2006 Aug;123(3):231-243. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2006.01.041>

Pedagogical sciences

BENEFITS AND WAYS OF TEACHING HOMONYMS

Arzu Huseynli

Azerbaijan State Pedagogical University, Baki, Azerbaijan

Teacher of the Foreign Languages Centre

<https://orcid.org/0000-0002-4571-4678>

Abstract

Homonyms, words that sound and/or spelled same but have different meanings, are an integral part of the English language. Different types of homonyms- lexical homonyms, homophones, homographs and homofoms are analysed in the article, and examples are provided. Given their prevalence and potential to create confusion, it becomes necessary to teach homonyms to learners, especially non-native speakers. Understanding and effectively using homonyms can greatly enhance communication skills and linguistic awareness. This article discusses the benefits of teaching and learning homonyms, as well as various strategies to facilitate their comprehension and usage. The author presented the ways of teaching homonyms which encourage creativity and wordplay, as students can use them to craft puns, jokes, and other forms of linguistic humor. One of the key benefits of teaching homonyms is that it expands vocabulary and word knowledge. By learning multiple meanings for a single word, students can develop a richer understanding of language and its nuances. This not only improves their writing and speaking abilities but also enhances their comprehension skills when reading or listening to others. Teaching homonyms also encourages critical thinking and problem-solving skills. Students are required to analyze context and choose the most appropriate meaning for a given situation. This helps to develop their cognitive abilities and fosters a deeper understanding of language use and interpretation.

There are several effective ways to teach and learn homonyms. First, creating contextualized and meaningful examples can aid comprehension. Using real-life scenarios or engaging activities can help students grasp the different meanings and usage of homonyms. Additionally, visual aids, such as images or diagrams, can provide visual cues that support understanding. Integrating homonyms into language activities, such as role-playing exercises or writing assignments, can further reinforce learning. Encouraging students to use homonyms creatively in their own language production helps to solidify their understanding and proficiency. Technology can also be leveraged to teach and learn homonyms. Interactive online quizzes, educational games, and mobile applications provide a fun and interactive way for students to practice and reinforce their knowledge of homonyms.

Teaching and learning homonyms offer numerous benefits, including expanded vocabulary, improved communication skills, enhanced critical thinking, and increased cognitive abilities. Employing strategies such as contextualized examples, visual aids, creative language activities, and technology integration can facilitate effective comprehension and usage of homonyms. By equipping students with the necessary tools and fostering a deeper understanding of word meaning, educators can empower learners to confidently navigate the complexities of homonyms and effectively communicate in diverse language contexts.

This article aims to explore the necessity of teaching homonyms and how it enhances language skills and communication, and to provide guidance for teaching false friends, equipping translators with the skills needed to handle these linguistic hurdles.

Keywords: homonyms, spelling, pronunciation, teaching, knowledge, vocabulary, meaning, translator, critical thinking, learners.

Introduction

Homonyms are lexical phenomena, words that are different in meaning, but identical in sound and (or) spelling. If there is no connection between the meanings of the word, they are characterized as separate lexical units, that is, homonyms. The presence of homonyms in the language is not a new phenomenon. It is a historical category. This is a phenomenon common to all languages. Homonyms used

in every language have their own characteristics. Whichever language has many monosyllabic and monosyllabic words, there are also many homonymous words in that language. For example, Azerbaijani and English are such languages.[1, 12] Most of the words in these languages are monosyllabic and bisyllabic. Homonyms usually mean two, sometimes more meanings. Homonyms can refer to the same or different parts of speech.

I want to book another book. Can you get me a can? Eat more food that is grown on trees, and plants and eat less food that is manufactured in plants. [2, 19]

As you can see from the examples, homonyms can be exactly the same and partially similar words. Full homonymous words are spelled and pronounced the same, but have different meanings. They are also called lexical homonyms.

There are also homonyms that are phonetically or orthographically identical. Homonyms that sound the same but are spelled differently are called homophones. In English, three, four, even five words can be homophones: beet-beat, break-brake, deer-dear, flour-flower, knot-naught-not, led-lead, meet-meat, praise-preys-praise-prase, rain-reign-rein, sea-sew-so-soe-sow, too-two, where-wear.

Homonyms that are spelled same but sound differently are called homographs. Homographs are mainly formed by shifting the accent. In English - content (adj) /kən'tent/ -content (noun) /'kɒntent/, object (noun) /'ɒbdʒekt, 'ɒbdʒɪkt/ -object (verb) /əb'dʒekt/. In English, homographs are formed by a different pronunciation of the vowel sound, in addition to the change of stress: wind/wɪnd/ -wind /waɪnd/.

Words whose spelling and pronunciation become identical by adding grammatical suffixes are called homoforms. Since grammatical suffixes do not take stress, these words also have a pronunciation difference, so they can also be considered homographs. [3, 26]

As can be seen from the examples, homonyms, homophones, homoforms and homographs are often used to create rhymes in artistic style and poetry. They also create interesting and funny puns in the language. The brilliant playwright William Shakespeare used homophones as a pun in his works.

Sampson: Gregory, o'my word, we'll not carry coals.

Gregory: No, for then we should be colliers.

Sampson: I mean, an we be in choler, we'll draw.

Gregory: Ay, while you live, draw your neck out o'the collar.

(from Romeo and Juliet) [4, 11]

Benefits of teaching (learning) homonyms

Teaching homonyms helps students improve their vocabulary and language skills by expanding their knowledge of words that have the same pronunciation but different meanings. It promotes critical thinking and problem-solving abilities as students learn to discern the correct usage of homonyms in different contexts. Learning homonyms cultivates a deeper appreciation for the richness and diversity of the English language, expanding students' linguistic abilities and making them more proficient in their writing and speaking. Teaching homonyms encourages students to become more attentive and detail-oriented in their language use, promoting accuracy and precision in their communication. The main benefits of teaching/learning homonyms are the following:

1. Avoiding Miscommunication:

One primary reason for teaching homonyms is to prevent miscommunication. Learning homonyms helps individuals understand the importance of context in interpreting a word's intended meaning. By teaching homonyms, we equip learners with the tools to identify contextual cues and choose the appropriate homonym, reducing the chances of misunderstandings in everyday conversations. Competence in homonyms enhances students' confidence in expressing their thoughts and ideas, as they gain proficiency in using words effectively and accurately.

2. Expanding Vocabulary:

Understanding homonyms can greatly expand one's vocabulary. Being aware of multiple meanings attached to the same sound or spelling provides individuals with a deeper understanding of word nuances and increases their lexical range. Teaching homonyms encourages learners to explore alternate word meanings, thus enhancing their vocabulary repertoire.

3. Developing Critical Thinking:

Learning homonyms cultivates critical thinking skills. Learners must analyze context and consider multiple meanings before selecting the correct homonym. It develops analytical skills as students learn to identify and differentiate between homonyms, enhancing their ability to understand and interpret language nuances. This process promotes analytical thinking, problem-solving, and cognitive flexibility,

leading to a more proficient language user. By encouraging critical thinking through homonym exercises, instructors foster intellectual growth.

4. Improving Reading Comprehension:

The ability to recognize and understand homonyms positively impacts reading comprehension. When confronted with homonyms in texts, learners who possess prior knowledge of different meanings are better equipped to comprehend the intended message. Teaching homonyms enhances reading abilities by supporting learners in navigating the complexities of homonym-rich texts effortlessly. Knowing homonyms enhances reading comprehension by enabling students to correctly interpret the intended meaning of words within a given context.

5. Enhancing Writing Skills:

Teaching homonyms also plays a crucial role in improving writing skills. By being aware of homonyms, learners can choose the correct homonym to convey their intended meaning accurately. Understanding the nuances of each homonym empowers individuals to express themselves clearly and effectively in written communication. Homonyms reinforce the importance of precision and clarity in writing.

Interactive ways of teaching homonyms

1. **Word Sorting:** Divide the class into groups and provide them with a list of homonyms. Have them sort the words into categories based on their meanings. This will help students understand the different meanings of the homonyms and their usage in different contexts.

2. **Matching Game:** Create flashcards with one homonym on each card and ask the students to match the homonyms with their meanings. This will help them practice spelling and understand the differences between the homonyms.

3. **Sentence Building:** Have students write two sentences using different meanings of the homonyms. This will help them understand how each homonym is used in different contexts.

4. **Pictionary:** Divide the class into two teams and provide them with a list of homonyms. Ask one member from each team to draw a picture representing one of the homonyms. The teams will then try to guess the correct homonym. This will incorporate visual learning and make the lesson more fun.

5. **Word Wall:** Create a word wall with homonyms and their meanings. Refer to this word wall throughout the lesson and encourage students to add to it when they come across new homonyms.

Teaching Interlingual homonyms ("false friends")

False friends, or words that appear similar in different languages but have different meanings, often pose challenges for translators. However, with proper understanding and strategies, translators can effectively navigate these linguistic pitfalls. [5, 32] Understanding homonyms enhances students' communication skills as they become aware of the importance of using the appropriate word in spoken and written language. The strategies for translators include the following:

1. Raising Awareness:

The first step in teaching false friends is to raise awareness among translators. Introduce the concept of false friends, providing clear examples of words that look similar but have different meanings in different languages. By highlighting commonly encountered false friends, translators become conscious of potential pitfalls and are better prepared to handle them.

2. Comparative Analysis:

Engage translators in comparative analysis of the false friends between the source and target languages. Encourage them to explore and compare the contexts, connotations, and precise meanings of these words in each language.[6, 2] This exercise will help translators differentiate between false friends and develop a deeper understanding of their nuances.

3. Contextual Analysis:

Emphasize the importance of context in understanding and translating false friends. Teach translators to carefully examine the surrounding text to determine the intended meaning of a particular word. By focusing on the contextual cues, translators can avoid literal translations and accurately convey the intended message, taking into account the false friends' potential pitfalls.

4. Vocabulary Enrichment:

Build translators' vocabulary by providing extensive lists of false friends and their correct translations in the target language. Encourage them to study and memorize these pairs systematically. Regular vocabulary exercises and quizzes can enhance familiarity with false friends, enabling translators to make informed decisions during the translation process.

5. Practical Exercises:

Engage translators in practical exercises that require them to identify and effectively handle false friends in translation. Offer sample texts or passages containing false friends and ask translators to identify and provide accurate translations based on context and their knowledge of these deceptive words. This hands-on practice will sharpen their skills in recognizing and managing false friends.

6. Collaborative Learning:

Facilitate collaborative learning among translators by encouraging discussions and sharing experiences with false friends. Create opportunities for group activities like role-plays, translation workshops, or peer feedback sessions. Translators can learn from each other's encounters with false friends and gain valuable insights and strategies to handle them effectively.

Conclusion

Teaching homonyms is not only essential but also beneficial for language learners. It aids in effective communication, expands vocabulary, cultivates critical thinking, improves reading comprehension, and enhances writing skills. Educators should ensure that homonyms are well-integrated into language curricula to equip learners with the necessary skills to navigate the intricacies of the English language. Developing a strong understanding of homonyms empowers individuals to communicate confidently and accurately, ultimately facilitating their language acquisition journey. Knowledge of homonyms fosters better spelling abilities, as students learn to differentiate between words that may sound similar but have different spelling patterns, leading to improved overall literacy skills. Teaching false friends is crucial in preparing translators to overcome the linguistic challenges they may encounter. By raising awareness, promoting comparative and contextual analysis, enriching vocabulary, offering practical exercises, and fostering collaborative learning, translators can develop the necessary skills to navigate false friends successfully. Empowering translators with knowledge and strategies to identify and translate false friends accurately will ensure high-quality translations that faithfully capture the intent and meaning of the source text.

References

1. Mubariz Yusifov: «Linguistic typology», Science and education, Bakı – 2017 [Published in Azerbaijani]
2. Homonym-Definition of Homonym –merriam-webster.com
3. 200 Homonyms, Homophones and Homographs, - thoughtco.com.
4. Karen Parent: The Most Frequent English Homonyms, RELC Journal, 2012, Korea Maritime University
5. Asgar Rasulov: "The Problem of Equivalency in Relative Languages", Turkish philology № 1, Bakı, 2016 [Published in Azerbaijani]
6. Mattias Barra: How to deal with "False Friends" in a New Language, The Language Learning Hub, 2021

PHENOMENOLOGY OF INTEGRATED TEACHING OF PROFESSIONALLY ORIENTED ENGLISH OF FUTURE SOCIAL WORKERS IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Kateryna Mulyk

Candidate of pedagogical sciences
Associate professor at the Department of
Western and Oriental Languages and Methods of their Teaching
State Institution «South Ukrainian National
Pedagogical University named after K.D. Ushynsky», Ukraine

ФЕНОМЕНОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ІНТЕГРОВАНОГО НАВЧАННЯ ПРОФЕСІЙНО-СПРЯМОВАНОЇ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ МАЙБУТНІХ СОЦІАЛЬНИХ ПРАЦІВНИКІВ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Катерина Мулик

кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри західних і східних мов та методики їх навчання
Державний заклад «Південноукраїнський національний
університет ім. К.Д. Ушинського», Україна.

Актуальність дослідження інтегрованого навчання професійно-спрямованої англійської мови майбутніх соціальних працівників у закладах вищої освіти зумовлено насамперед сучасним умовами життя, які зумовлюють нові вимоги до фахової підготовки соціальних працівників, висувають нові вимоги до кваліфікації майбутнього фахівця. І за таких вимог до соціальних працівників – знання англійської мови є невід’ємним складником їхньої професійної компетенції.

Мета публікації визначити понятійний апарат дослідження інтегрованого навчання професійно-спрямованої англійської мови майбутніх соціальних працівників у закладах вищої освіти.

Проблема фахової підготовки майбутніх соціальних працівників досліджувалась у різних напрямках такими українськими вченими як І. Богданова, О. Карпенко, В. Поліщук, С. Харченко, З. Фалинська, І.Мигович, Т.Семігіна та іншими. **Аналіз останніх досліджень** дозволив зробити висновок, що питання інтегрованого навчання професійно-спрямованої англійської мови майбутніх соціальних працівників у закладах вищої освіти не було предметом спеціального дослідження.

Натомість, з’ясуємо передусім феноменологію дослідження, а саме феномен «соціальна робота».

Аналіз історичного вектору соціальної роботи дозволив виокремити певні етапи її розвитку. З’ясуємо їх:

Перший - початковий етап, який тривав із найдавніших часів аж до XVII століття, пов’язаний з осмисленням практики виховання і формуванням соціально-педагогічної думки. На цьому етапі відбувалося становлення виховання як соціального явища, його перетворення зі стихійної дії в усвідомлену діяльність, народжувалися різні теорії виховання.

Другий етап - XVII-XIX ст. — характеризувався розвитком провідних ідей і наукових концепцій соціальної роботи, становленням соціальної педагогіки як науки. На початку XX ст. розпочався третій етап - етап активного розвитку соціальної педагогіки як самостійної науки. Цей процес пов’язаний з іменами німецьких учених Адольфа Дістервега, Пауля Наторпа та ін.

XIX - початок XX століть — етап становлення і розвитку соціальної роботи в Німеччині, якому сприяла індустріалізація країни і, як результат, усе більше споживачів почало користуватися соціальним забезпеченням. Усвідомлення того, що для соціальної роботи потрібні свої кадри, привело до відкриття соціальних шкіл. У 1905 р. з’явилася перша християнська соціальна жіноча школа, а в 1920 р. було введено державне регулювання підготовки кадрів соціальних працівників. Означений законодавчий акт став підґрунтям подальшого розвитку всієї системи освіти і підготовки фахівців соціальної сфери у Німеччині та в Західній Європі.

М. Лукашевич визначає соціальну роботу як професійну діяльність соціальних інститутів, державних і недержавних організацій, груп та окремих індивідів, що надають допомогу в успішній соціалізації особам чи групам людей за відсутності належних умов у суспільстві або через наявність особистих вад, якщо процес соціалізації ускладнюється [3, с. 11]. І. Грига характеризує соціальну роботу як практичну діяльність, що протікає у складних умовах і повинна сприяти розкриттю потенційних можливостей та запобіганню дисфункцій. Т. Семігіна стверджує, що соціальна робота, як фахова діяльність, є взаємопов'язаною системою цінностей, теорії і практики, її місія полягає у наданні людям можливості якомога повніше розвивати власний потенціал, збагачувати своє життя та запобігати виникненню дисфункцій [4, с. 144]. За словами Л. Гусякової, об'єктом досліджень соціальної роботи є процес взаємодії, взаємозв'язків, взаємовпливів механізмів, способів і засобів регуляції поведінки соціальних груп та індивідів, що сприяє реалізації їхніх життєвих сил і соціальної суб'єктності, а також характер поєднання і узгодження життєвих сил індивіда і групи та засобів забезпечення їх реалізації в різних соціальних ситуаціях [2].

На думку А. Панова, соціальну роботу доцільно розглядати на макро і мікрорівнях. Мікрорівень передбачає два аспекти соціальної роботи:

- надання допомоги окремії людині або групі осіб, які виявилися у складній життєвій ситуації;
- актуалізацію потенціалу самопомоги осіб, які перебувають у складній життєвій ситуації [5].

Зауважимо, що однією з найприоритетніших сфер соціальної роботи в суспільстві під час війни є політика соціального захисту, яка завжди відігравала визначальну роль не лише у суспільному розвитку, але й розвитку держави загалом. І навіть в умовах війни означена сфера наділена особливим значенням, оскільки значної уваги з боку держави вимагають вразливі суспільні групи. Водночас від ефективності політики соціального захисту залежить не тільки усталеність та збалансованість суспільного розвитку, але й рівень національної безпеки.

Висновок. Отже, узагальнивши аналіз підходів учених до визначення поняття «соціальна робота», визначаємо її як професійну діяльність, спрямовану на надання допомоги окремим людям або соціальним групам у подоланні особистісних і соціальних труднощів засобами підтримки, захисту, корекції та реабілітації. Перспективу означеного дослідження проблеми інтегрованого навчання професійно-спрямованої англійської мови майбутніх соціальних працівників у закладах вищої освіти вбачаємо у подальшому опрацюванні змісту понятійного апарату.

Література

1. Hren T.Ya. Osoblyvosti realizatsii polityky sotsialnoho zakhystu terytorii v umovakh suchasnoi viiny. Vcheni zapysky TNU imeni V.I. Vernadskoho. Seriya: Publichne upravlinnia ta administruvannia. Tom 33 (72) № 6, 2022. S. 80-84.
2. Husliakova L.H., Kholostova E.Y. Osnovy teoryi sotsyalnoi raboty.: Sotsyalno-tekhnolohycheskyi ynstytut, 1997. 187s.
3. Lukashevych M. P., Myhovich I. I. Teoriia i metody sotsialnoi roboty Kyiv: MAUP, 2003. 168 s
4. Semyhina T.V. Suchasna sotsialna robota. Akademiia pratsi, sotsialnykh vidnosyn i turyzmu, Kyiv 2020, 275 s.
5. Panov A.M. Sotsyalnaia robota kak nauka, vyd professyonalnoi deiatelnosti y spetsylnost v systeme vyssheho professyonalnoho obrazovaniya. 1997. № 1. S. 3-5

Philological sciences

SOME LINGUISTIC ANALYSIS ASPECTS OF THE WAR TERMINOLOGY IN THE UKRAINIAN LANGUAGE

Svitlana Varava

V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

Svitlana Ivlieva

Odessa I.I. Mechnikov National University, Ukraine

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ЛІНГВІСТИЧНОГО АНАЛІЗУ ТЕРМІНОЛОГІЇ ВІЙНИ В УКРАЇНСЬКІЙ МОВІ

Світлана Варав

Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна, Україна

Світлана Івлєва

Одеський національний університет імені І.І.Мечнікова, Україна

В історії кожної нації вплив війни на мову завжди є важливим аспектом вивчення лінгвістики та культурології. На кожному історичному етапі війна завжди визначала не лише її політичний та соціальний ландшафт, але й залишала невіддільний слід на мовному обличчі суспільства. Лінгвістичний аналіз термінології, пов'язаної із війною, стає важливим аспектом вивчення як культурних, так і історичних особливостей конкретної нації. Відображаючи вплив подій, що сталися на полі бою та за його межами, ця термінологія стає своєрідним віддзеркаленням національної пам'яті, ідентичності та колективних переживань.

Українська мова, зазнаючи впливу війни на різних етапах своєї історії, належить до тих, де вагома частина лексичного складу пов'язана з військовими подіями, стратегіями та суспільними реаліями великої ваги. Нашою метою є розгляд та аналіз термінології війни в українській мові, розкриття її лінгвістичних аспектів як ключового компонента культурно-історичного дослідження. Дослідження це має на меті виявлення специфічних особливостей, які визначають мовленнєвий ландшафт, відображаючи в українській термінології відношення до війни, формуючи своєрідний лінгвокультурний код.

Проникаючи у світ військової лексики та фразеології, вважаємо за необхідне розглянути, яким чином ці терміни відбивають національні цінності, підкреслюють важливість культурних аспектів у формуванні мовного простору. Такий лінгвістичний підхід дозволить нам не лише краще розуміти вплив війни на українську мову, але й розкрити глибинні шари культурної та історичної самосвідомості українського народу крізь призму його лексичної спадщини.

Отже, Україна, яка пережила низку важливих історичних подій, включаючи війни та воєнні конфлікти, має багатий лінгвістичний арсенал для опису воєнних подій. Це дає нам можливість відзначити деякі специфічні лінгвістичні одиниці, які відображають культурні та історичні особливості розвитку України.

По-перше, варто звернутися до термінів, які використовуються для опису основних понять воєнної сфери. Серед них - "бойові дії", "військова операція", "наступ", "оборона". Ці терміни не лише описують військові події, але й відображають певний світогляд та ставлення до війни в українському суспільстві. Наприклад, акцент на "обороні" може вказувати на важливість патріотизму та захисного характеру національної ідентичності.

Додатково, велике значення мають терміни, пов'язані з конкретними воєнними подіями. "Майдан", "Ополчення" - це слова, що отримали новий сенс і використовуються для опису специфічних ситуацій в історії України. Вони не тільки передають факти, але й вказують на ключові аспекти культури та національної свідомості. Наприклад, термін "Майдан" не тільки означає площу в центрі Києва, але й став символом боротьби за свободу та демократію.

Окрім цього, важливим елементом є терміни, які відображають емоційний стан суспільства в період воєнних конфліктів. "Терор", "біль", "втрата" - це слова, що відображають страждання та труднощі, з якими стикаються люди під час війни. Лінгвістично вони несуть велику силу емоційного виразу, та їх вживання вказує на глибокий слід війни в душах і мові українського народу.

Українська мова також допускає використання термінів, які виражають національний опір та боротьбу. "Спротив", "патріотизм", "героїзм" - ці слова не тільки описують вчинки та почуття людей, але й служать засобами підтримки національної єдності та самосвідомості.

Українська термінологія війни також може відображати особливості військової культури та традицій. "Гетьманщина", "козацтво" та ін. - ці терміни вказують на історичний контекст та культурні джерела, які вплинули на воєнну лексику.

Узагальнюючи, лінгвістичний аналіз термінології війни в українській мові розкриває глибину культурних та історичних джерел національної ідентичності. Слова та вирази не лише віддзеркалюють факти воєнних подій, але й є своєрідним відліком суспільно-політичного клімату, емоційного стану та глибоких переживань народу.

Такий лінгвістичний аналіз стає не лише засобом вивчення мовної динаміки, а й ключем до розуміння національного характеру. Кожен термін, яким користується українська мова для опису війни, несе в собі завдання збереження історичного досвіду, вираження патріотичного ставлення та формування мовного простору, що є своєрідним віддзеркаленням духу та долі нації.

Отже, лінгвістичний аналіз термінології війни в українській мові вказує на те, що мова не лише інструмент комунікації, але й рефлексор національного буття. Кожне слово несе в собі багатозарову інформацію, віддзеркалюючи культурні, історичні та емоційні аспекти життя нації. Цей аналіз сприяє глибшому розумінню того, як війна впливає на мовний ландшафт та визначає сучасний стан української мови та суспільства в цілому.

Technical sciences

INFORMATION ABOUT THE RADIOECOLOGICAL SITUATION OF THE ABSHERON PENINSULA

Ganiyeva Sachli Abdulkhag

associate professor,

Azerbaijan Architecture and Construction University, Department of Geomatics

Baku city, A. Sultanova 11

Abstract

One of the global environmental problems that worries the world community is radioactive pollution as a source of ionizing radiation. Although not as dangerous as other environmental problems, it is already being felt. It has been determined that the radiation from the products of nuclear transformation can have a dual effect on our lives. In low doses, they have a stimulating effect on the ground, and in high doses, they have a destructive effect. In our republic, the Law of the Republic of Azerbaijan "On radiation safety of the population" was adopted, which defines the legal basis for safe operation of the population in the field of radioactive radiation sources, protection of the population from the danger of radiation and protection of health.

Keywords: environmental problems, radioecological situation, radiation, radioactive background

The natural radiation background mainly consists of cosmic rays, rays created by natural radionuclides in soil, water and air. In the studied regions of our republic and the Absheron peninsula, the background of natural radiation is much lower than international norms and varies in the range of 8-16 MKR/hour. It is 3-4 MKR/hour along the Caspian coast.

The analysis of the situation on the man-made factor in radiation safety in our republic shows that the biggest problems for us are created by states that conduct nuclear tests and have nuclear power plants located at close distances. As a result of nuclear explosions carried out in the air in the 60s and 70s of the 20th century and the accident at the Chernobyl NPP in 1986, great changes occurred in the territory of our republic when the isotopes of strontium-90 and cesium 137 were added to the soil cover. At the same time, in some oil and gas extraction areas, it is observed that the radiation background has reached a dangerous level as a result of the discharge of a number of drilling waters containing a large amount of radionuclides to the soil surface. Thus, the main sources of radionuclide pollution on the Absheron peninsula are related to the oil extraction industry.

Since 1987, various radiation measurements have been carried out on the Absheron Peninsula by some organizations (Institute of Radiation Problems of ANAS, Radioecological Center established under the Institute of Botany, "Geophysics" PU), and the radiation background has been studied in separate areas. However, since these measurements are of a general nature, the dangerous zones and areas against potential pollution have not been deeply studied for objective and subjective reasons. Therefore, in such areas (mainly related to oil extraction and oil industry), the radiation background should be measured regularly, the areas and objects with high radiation background should be identified, and technological and radioecological safety measures should be strictly followed during the work in these areas. As a result, the spread of radionuclides into the environment is prevented, and the probability of the formation of pollution zones is low. For this purpose, in some areas, research studies were conducted to study the radiation background in accordance with the relevant laws. It was conducted for the purpose of studying the radiation background in the studied areas (isotope special-purpose enterprise), providing the characteristics of the origin of the pollution zones, preparing recommendations for preventing the population from being exposed to ionizing radiation, and eliminating the pollution zones with a radiation background (Figure 1).

As a result of the conducted studies, it has been proven that radioactivity increases in the gray-brown soils of Absheron (6 mkrs). However, radioactivity is weak in calcareous carbonate rocks. In the upper 0-25 cm layer of gray-brown soils, radionuclides are $2.0 \cdot 10^{-4}\%$. It is not observed in the composition of cultivated areas. And in its lower layer (25-48 cm) it is much more. $7.3 \cdot 10^{-4}\%$, the level of radium in this horizon is relatively low, $0.43 \cdot 10^{-4}\%$, and the amount of uranium is slightly higher, $2.25 \cdot 10^{-4}\%$.

On the surface of oil-contaminated soils in Lokbatan area, the background content of uranium and radium is high, 3.0 and $2.45 \cdot 10^{-4}\%$. If thorium concentration is low on the surface (only $0.55 \cdot 10^{-4}\%$), if it is not present in the next (6-38 cm) horizon, its level already reaches $5.22 \cdot 10^{-4}\%$ at a depth of 54-110 cm.



Figure 1. Man-made disturbed soils of Absheron region

The oil-contaminated soils of Balakhani settlement differ from other areas of Absheron by the almost ubiquitous presence of radionuclides. For example, the amount of radium on the surface exceeds the norm by 3-3.5 times, thorium by 1.2 times. Uranium is $2.15 \cdot 10^{-4}\%$ on the soil surface.

Radioactive elements (radium and thorium) are not recorded on the surface of Ramana's oil-contaminated soil up to a layer of 40 cm. According to the indicators of the general ecological stress and other pollution components, the oil-contaminated soils of Surakhani, which are not far behind the lands of Balakhani and Ramana, can be classified as non-radioactive. Here, the concentration of radium is $0.66 \cdot 10^{-4}\%$, thorium is not detected in the upper layers and it is between $3.46 \cdot 10^{-4}\%$ only at a depth of 45 cm.

Thus, from the above information, it can be concluded that the oil-contaminated lands of Absheron are less radioactive, except for a number of areas (eg, Balakhani, Ramana, Lokbatan, Binagadi, Surakhani, etc.).

These factors are reflected in the radiation safety situation in water and land areas surrounding the Absheron Peninsula. The concentration of strontium-90 in the water of the Caspian Sea was last systematically studied in 1992 by Russian researchers.

In the northern part of the sea, the price is 15.2 MBK/L, and in the middle and southern part, it is 13 MBK/L these prices are many times lower than the current norm for drinking water.

In 1992, the concentration of cesium-137 and tritium collapsed from the air in Baku was determined, the presence of which in the background for the moon, $h\text{-}3\text{-}6.4$ BK/L of water/ and did not pose any danger to the population.

Table 1.

Table of radioactive background in different areas of Absheron (1991-1997)

<i>Territories</i>	<i>Radioactivity, MKRS</i>
<i>Zabrat - 1</i>	<i>3,5-4,0</i>
<i>Zabrat - 2</i>	<i>3,5-4,0</i>
<i>Mashtaga</i>	<i>3,5</i>
<i>Buzovna</i>	<i>4,0-5,0</i>
<i>Mardakan</i>	<i>4,0-5,0</i>
<i>Nardaran</i>	<i>4,0-4,5</i>
<i>Digah</i>	<i>5,0-5,5</i>
<i>Zig</i>	<i>4,5</i>
<i>Hovsan</i>	<i>4,5-5,0</i>
<i>Surakhani</i>	<i>3,5-4,5</i>
<i>Amirjan</i>	<i>3,0-4,0</i>
<i>Bul-bula</i>	<i>3,0-4,0</i>
<i>Saray</i>	<i>4,5-5,0</i>
<i>Novkhani</i>	<i>3,0-3,5</i>
<i>Pirshagi</i>	<i>3,0-3,5</i>
<i>Kurdakhani</i>	<i>3,0-3,5</i>
<i>Fatmayi</i>	<i>4,0-4,5</i>
<i>Corat</i>	<i>3,0</i>
<i>Haji-Hasan</i>	<i>5,5-5,5</i>
<i>Bina</i>	<i>4,5-6,5</i>
<i>Mehdiabad (vineyard)</i>	<i>9,5-100</i>
<i>Fatmayi (grain field)</i>	<i>9,0-100</i>
<i>Zabrat - 2 (swamp)</i>	<i>5,0-5,5</i>
<i>Zagulba (Olive Garden)</i>	<i>9,0-1,0</i>
<i>Balakhani</i>	<i>6,5-7,0</i>
<i>Binagadi</i>	<i>7,0</i>
<i>Ramana</i>	<i>5,5-6,0</i>
<i>Lokbatan</i>	<i>7,0-7,5</i>
<i>Surakhani</i>	<i>6,5-7,0</i>

It can be noted that there are no uranium mines, military bases with nuclear weapons, test sites, nuclear power plants on the territory of the Republic of Azerbaijan. However, the issue of dealing with radioactive sources and radioactive waste has always been relevant for the Republic. This was caused by the development of the national economy, the provision of the defense capability of the republic, as well as the generation of man-made waste containing radionuclides.

It is known that oil has been extracted from the Absheron peninsula since the 19th century, and during these years the accumulation of radionuclides has reached such a level that the soil should be deactivated or buried as radioactive waste. In fact, those areas are biologically dead zones. Because there are high amounts of radionuclides (uranium, radium, thorium, potassium) in those zones.

Physicochemical-based technological processes have not been developed for the deactivation of oil fields. Dozens of hectares of land contaminated with natural radioactive substances of anthropogenic origin should be recultivated and restored. Approximately 150,000 m³ of soil contaminated with radioactive waste as a result of the activities of oil extraction and petrochemical enterprises should be deactivated and buried.

The result. When oil and formation waters containing radionuclides are brought to the surface, they seep into the soil, settle on the walls of the pipes, collect in the treatment facilities of the oil fields, and as a result, radioactive fields 50 and higher than the normal background are created.

Therefore, radioactive waste and unused sources of ionizing radiation are cemented and buried in blocks. The landfill on the balance sheet of the special-purpose "Izoton" combine, which has been operating since 1963, is used for burying radioactive waste. The landfill is located on the left side of the Baku-Shamakhi highway at 31 km. 9 out of 10 existing wells are filled.

Literature

1. Agakisibeyova S.Y. Characterization of physicochemical properties in oil-contaminated soils of Absheron. *Soil science and agrochemistry*, 2015, volume 22, number 1-2, pages 219-222
2. Babayev V.A. Economic aspects of ecological assessment of lands of Absheron peninsula. k/t.e.u. diss., submitted for the Ph.D. abstract. Baku, 2010, 24 p.
3. Babayev V.A. Evaluation of soil cover of Absheron by soil-ecological indicators. *Works of ATC Baku, Science Volume XI, Part I*, 2010, p. 442-451
4. Babayev M.P. Jafarova Ch.M. Jafarov A.M. Huseyinova S.M. Characteristics of the modern land cover of the Greater Caucasus, Baku, Elm, 2017. 415 p.
5. Babayev M.P. Ismayilov. A.M. Huseyinova S.M. Integration of Azerbaijani land classification into International classification Baku, 2017 Science, 243 p.
6. Babayev M.P. Jafarova Ch.M. Hasanov V.H. Modern classification of Azerbaijani lands. Baku, Elm, 2006.359 p.
7. Alimov A.K. Environmental problems of the Caspian basin, Baku, 2007. 422 p.
8. Majidov H.N. Development history and prospects of drilling oil and gas wells in Azerbaijan. "Azerbaijan oil industry", No. 3, 2008, pp. 23-25.
9. Khalilov N.Y., Sadigov R.A., Khidirova R.A. Environmental protection in the drilling of oil and gas wells in the North Absheron uplift zone. *Problems of applied ecology, materials of the scientific-methodical conference dedicated to the 95th anniversary of the birth of Academician Hasan Aliyev*. Baku, 2002, pp. 185-188.
10. Yagubov G.Sh., Bakhshiyeva Ch.T. Ecological condition of the Absheron peninsula and ways to improve it. *Theses of the scientific-practical conference on "Evaluation of natural resources and use of nature" dedicated to the 80th anniversary of the birth of Heydar Alirza Aliyev, son of the President of the Republic of Azerbaijan*. Baku, 2003, pp. 412-415.
11. Zamanov P.B. Agrochemical basis of fertilizer preparation technology and use of local organic waste to increase soil fertility and improve their ecology. Baku, 1991, 64 p.

FEATURES IN THE USE OF SATELLITE TECHNOLOGY IN MARINE GEODESY**Jabiyeva Telli Elshad***Azerbaijan Architecture and Construction University, Department of Geomatics
Baku city, A. Sultanova 11***Abstract**

In addition to determining the coordinates of points closely connected to the earth's surface, satellite methods have also found wide application in determining the position of various moving objects (floating vehicles, aircraft and ground vehicles). Satellite technologies related to the issues we are considering are currently widely used in marine geodesy, as well as during the execution of topographical planning of the area with flying devices.

Keywords: *satellite technology, marine geodesy, reference station, GPS and ГЛОНАСС*

A characteristic feature of marine geodesy based on the use of satellite technology is that it solves the movement of ships at a higher level of accuracy (with a few meters and in some cases tenths of a meter) than the issues related to the position of specific floating vehicles. All measurements are performed in real time, the obtained results are reconciled with the results obtained by other means of the quantities of interest to consumers.

According to the requirements for the level of accuracy, they divide the scope of use of satellite methods in marine geodesy into two conditional groups. Measurements requiring several meters of accuracy belong to the first group, which includes:

- depth measurements in port waters, coastal waters and inland water basins;*
- drawing up seabed maps in local water zones for economic development;*
- determination of the position of underwater sensors and relevant technical means used in sea searches for minerals;*
- execution of hydrographic works;*
- accurate gravimetric and seismic planning.*

The differential method of satellite measurements has found wide application when solving the problems listed above, the latter is based on the use of code signals. In this mode of operation, as a rule, the reference station is placed at a coastal point whose coordinates are known, and the mobile station is on board the floating vehicle. When working in the differential mode, the corrections set at the reference station are sent to the mobile station by radio channel. Here, the exact coordinates of the floating vehicle are calculated on the fly [2]. The above-mentioned corrections are, as a rule, corrections to the distances to the corresponding satellites (ie, not corrections to the coordinates of the reference stations). Such an approach allows to carry out operations with the information received from observations of the same satellites from reference and mobile stations. In order to clearly show what has been said, Figure 2.3.1 describes the principle of organizing the operation of consumers with satellite devices in differential mode.

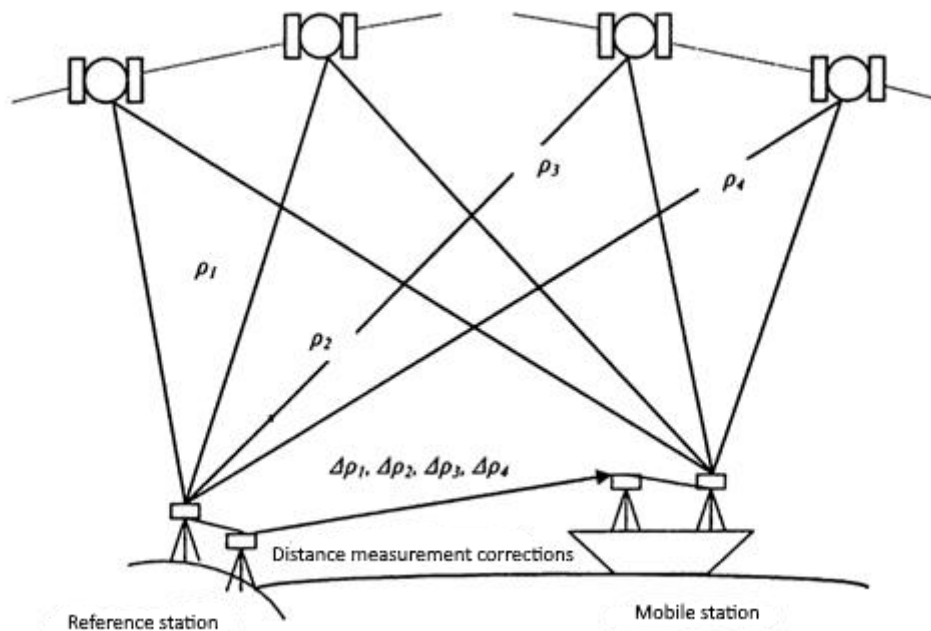


Figure 1. The principle of differential mode of operation used in marine geodesy

The transmission of corrections to the measured distances from the reference station to the mobile station is carried out using a standard format developed by the radiotechnical committee of the marine service in RF. This format provides for the possibility of transmitting a sufficiently large set of data with the radio channel, as well as the ranging corrections shown in figure 1.

Constantly working radio beacons can be used as reference stations in solving problems of marine geodesy. The latter rely on the use of GPS and GLONASS satellite systems [1,3].

Measurements covering the areas of marine geodesy that provide a higher level of accuracy of satellite technologies belong to the second group, which includes:

- works serving the construction and operation of coastal engineering facilities;
- implementation of control over the placement of platforms built on the sea surface related to the production of oil, gas and other minerals;
- management of dredges that clean water bottoms in the water areas of ports, river mouths and other types of nohurs;
- in the study of geodynamic processes in sea and ocean water areas.

As a rule, in order to maintain the required level of accuracy in such types of work, it is necessary to use phase methods of satellite measurements. The combination of the latter with pseudo-distance measurement methods (code method) gives effective results. Difficulties in the implementation of such combined methods are that there is a need for a reliable and prompt resolution of the uncertainty characteristic of phase measurements in the conditions of setting up a mobile station in a moving object. In order to solve the mentioned problem, effective operational methods have been developed in recent years for the combined use of phase and code measurements [4].

One of the additional issues typical for marine geodesy is to calculate the positions of the points responsible for the determination of the ship's position, as well as the output points of the measurements made by other technical means. Examples of other technical means include depth measurements by echo sounders or side-viewing sonar.

The result

Along with the problem described above, it is necessary to mention a fact that is typical for marine geodesy. A floating vehicle on which a mobile station is placed is subjected to various types of rotations and sways as a result of sea surface turbulence. This, in turn, causes the marked calculation point (origin) to change unexpectedly in space. Modernized methods of satellite measurements are used to record such changes. They allow determining the azimuthal position of the ship and its longitudinal and transverse sways. One of the approaches to solving such a problem is that satellite receivers use antenna systems that are set at some distance from each other. The antennas can be placed in the form of a triangle, that

is, one of them at the bow of the ship, and the other two at perpendicular points at the rear of the ship. The research conducted in these fields shows that in these approaches, the orientation of the ship's position can be determined close to ± 10 , and the transverse and longitudinal sway at the level of ± 0.25 milli radians (1 milli radian is equal to 0.0572960).

Literature

1. Инструкции по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS. ГКИНП (ОНТА)-02-262—02. - М.: ЦНИИГАиК, 2002. - 124 с.
2. Соловьев Ю.А. Системы спутниковой навигации. - М.: Эко-Трендз, 2000. - 267 с.
3. Трефилова Н.В. Новая GPS-платформа для мобильных ГИС//Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации. - 2002. - № 3(35). - С. 44.
4. Seeber G. *Satellite Geodesy. Foundations, Methods and Applications*// Walter de Gruyter, Berlin, 1993. - 531 p.

DEVELOPMENT AND RESEARCH OF A WEB APPLICATION FOR GENERATING CONTRACTS FOR UNIVERSITY APPLICANTS**Odnokozov Maksym Valentinovich**

Master's student,

Department of Computer Systems, Networks and Cybersecurity

National Aerospace University

M. E. Zhukovsky "Kharkiv Aviation Institute"

Kharkiv, Ukraine, Chkalova str., 17

РОЗРОБЛЕННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ВЕБ-ДОДАТКУ ДЛЯ ГЕНЕРАЦІЇ КОНТРАКТІВ ВСТУПНИКІВ ДО УНІВЕРСИТЕТУ**Однокозов Максим Валентинович**

студент-магістр,

кафедра комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки

Національний аерокосмічний університет

ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Харків, Україна, вул. Чкалова 17

Вступ

У сучасному світі, де технології стрімко впроваджуються у всі сфери нашого життя, важливим аспектом стає автоматизація бізнес-процесів. Освітня галузь, зокрема вищі навчальні заклади, не є винятком. Автоматизація процесів, пов'язаних з вступом студентів, таких як генерація контрактів, стає необхідною для підвищення ефективності та якості освітніх послуг. Це не тільки спрощує процедури та зменшує кількість помилок, але й відіграє ключову роль у захисті прав та обов'язків обох сторін — студентів та університетів.

Мета

Основна мета цієї роботи полягає у створенні веб-додатку, який буде спрямований на автоматизацію створення контрактів для кандидатів, які вступають до університету. Розробка цього додатку має на увазі створення інструменту, що буде не лише ефективним та надійним, але також інтуїтивно зрозумілим та легким у використанні. Особливу увагу буде приділено можливості обробки великої кількості даних із забезпеченням їх точності та послідовності. Втілення цього проекту має на меті значно зменшити робоче навантаження на співробітників університетів, відкриваючи для них можливість зосередження на більш важливих елементах освітнього процесу, а також сприяти збільшенню прозорості та ефективності процесу прийому студентів.

Аналіз існуючих рішень

На сьогодні існує багато програмних рішень, спрямованих на генерацію документів за формою опитування. Більшість з цих рішень у своїх безкоштовних варіантах мають обмежений функціонал, що впливає на можливості користувачів повноцінно використовувати програму. Користувачі часто стикаються зі складністю інтерфейсу, яка ускладнює процес роботи, а також необхідністю проходити додаткову реєстрацію та вхід у систему для доступу до функцій генерації документів. Також, додатковим недоліком існуючих додатків є питання безпеки користувацьких персональних даних, оскільки вони можуть не тільки збирати та зберігати ці дані, але й потенційно передавати їх третім сторонам.

Аналіз технічних вимог

Враховуючи специфічні вимоги до розробки проекту, можна детальніше окреслити ключові технічні аспекти:

1. Веб-сервер. Веб-застосунок потребує надійного веб-сервера, який здатен ефективно обробляти велику кількість запитів. Це важливо для забезпечення стабільності роботи додатку та підтримання високого рівня безпеки з використанням відповідних протоколів захисту даних.

2. База даних. Для зберігання та обробки інформації, яка надходить від користувачів, необхідна продуктивна та надійна система керування базами даних. Вона повинна ефективно впоратися з великим обсягом даних та забезпечити їх безпеку.

3. Технології розробки веб-застосунків. Потрібні сучасні технології для створення інтерактивного та зручного користувацького інтерфейсу. Вони мають бути спроможні обробляти введені дані й генерувати шаблони контрактів.

4. Технології для роботи з .docx файлами. Система має включати інструменти для ефективного читання, редагування та створення файлів у форматі .docx, які є стандартними для документів контрактів.

5. Мобільна сумісність. Важливо забезпечити, щоб застосунок був оптимізований для роботи на різних мобільних пристроях, включаючи смартфони та планшети, оскільки це розширює доступність та зручність використання.

6. Безпека. Необхідно впровадити сучасні методи шифрування та захисту даних для гарантування безпеки та приватності користувачів, а також для захисту від несанкціонованого доступу.

7. Продуктивність. Система повинна бути здатна швидко обробляти великі обсяги даних та з мінімальними затримками генерувати контракти, щоб забезпечити ефективність та оперативність роботи з додатком.

Вибір технологій

Після проведеного аналізу можливостей різних мов програмування, фреймворків та систем управління базами даних, було виявлено, що найбільш відповідними технологіями для даного проекту є мова програмування Java, фреймворк Spring Boot, база даних PostgreSQL та платформа для контейнеризації програм Docker.

Java вибрана через свою велику функціональність, високу продуктивність та широке використання у розробці корпоративних додатків, що забезпечують стабільність і безпеку. Spring Boot, у свою чергу, є відмінним вибором для швидкої та ефективної розробки веб-додатків з Java, пропонуючи гнучку конфігурацію та численні інструменти для спрощення роботи.

PostgreSQL була вибрана як система управління базами даних завдяки її масштабованості, продуктивності та високому рівню безпеки, що є критично важливим для обробки та зберігання конфіденційної інформації.

Docker, завдяки своїй здатності до контейнеризації, дозволяє легко розгортати, масштабувати та керувати додатками, що робить його ідеальним рішенням для сучасних розподілених систем.

Результати

У рамках даної роботи було розроблено веб-додаток, призначений для спрощення та автоматизації процесу генерації контрактів і договорів для вступників університетів та їх приймальних комісій. Додаток забезпечує можливість створення індивідуалізованих форм опитування, які автоматизовано збирають необхідну інформацію та управляють шаблонами документів. Під час процесу розробки було використано низку технологій, серед яких Spring Boot, Spring MVC, Hibernate, Liquibase, Amazon Corretto 17 (Java) та PostgreSQL. Для досягнення гнучкості та адаптивності інтерфейсу використовувалися Bootstrap та Thymeleaf, що дозволило створити користувацький інтерфейс, оптимізований для екранів будь-яких розмірів.

Розроблений веб-додаток має кілька ключових відмінностей від існуючих рішень на ринку:

1. Захист персональних даних. Розроблений додаток не зберігає персональні дані користувачів, що мінімізує ризики витоку інформації, на відміну від інших додатків, які зберігають дані в базах.

2. Інтерфейс. Розроблений додаток володіє інтуїтивно зрозумілим і простим у використанні інтерфейсом.

3. Доступність функціоналу. Повний функціонал розробленого додатку доступний безкоштовно, в той час як більшість інших рішень пропонують обмежений функціонал у своїх безкоштовних версіях.

Висновки

У підсумку цієї роботи можна зазначити, що розроблений веб-додаток ефективно вирішує важливу задачу автоматизації процесу створення контрактів для кандидатів, які вступають до університетів. Даний додаток відзначається своєю унікальністю на ринку, пропонуючи рішення, яке не лише забезпечує ефективність, але й стоїть відмінно від інших подібних продуктів. Ключовими перевагами даної розробки включають легкість у використанні завдяки її зручному інтерфейсу, високий рівень захисту особистих даних користувачів та надання повного функціоналу безкоштовно. Такі особливості не тільки роблять додаток привабливим для різноманітних користувачів, але й сприяють вдосконаленню сучасного освітнього процесу.

Загалом, розробка такого додатку відіграє важливу роль у цифровізації освітніх процесів, пропонуючи ефективні, зручні та безпечні рішення для адміністрації вищих навчальних закладів.

Literature

1. Higher Education: Understanding demand and redefining values. URL: <https://blogs.worldbank.org/education/higher-education-understanding-demand-and-redefining-values>
2. The number of college students is growing in Ukraine. URL: <https://osvita.ua/mlbachelor/90330/> [in Ukrainian]
3. Complete Guide to Design Patterns in Programming. URL: <https://www.geeksforgeeks.org/complete-guide-to-design-patterns-in-programming/>
4. The What, Why, and How of a Microservices Architecture. URL: <https://medium.com/hashmapinc/the-what-why-and-how-of-a-microservices-architecture-4179579423a9>
5. What are Microservices? URL: <https://aws.amazon.com/ru/microservices/>
6. What Is High Load And When To Consider Developing A High Load System For Your Project? URL: <https://geniusee.com/single-blog/introduction-to-high-load-what-is-it>
7. How to design a highload app? URL: <https://medium.com/@alb.botashev/how-to-design-a-highload-app-2248b9022d3e>
8. 10 best practices for software development security. URL: <https://www.orientsoftware.com/blog/software-development-security/>
9. Bloch J. Effective Java. 3rd ed. – Boston: Addison-Wesley, 2018. – 416 p.
10. SEO for Web Apps: How to Boost Your Search Rankings. URL: <https://www.velotio.com/engineering-blog/boost-your-web-app-seo>
11. Spring Web MVC. URL: <https://docs.spring.io/spring-framework/reference/web/webmvc.html>
12. Spring Boot Reference Documentation. URL: <https://docs.spring.io/spring-boot/docs/current/reference/htmlsingle/>
13. Spring Security. URL: <https://docs.spring.io/spring-security/reference/index.html>
14. Web application testing: 6-step guide how to test a website. URL: <https://usersnap.com/blog/web-application-testing/>
15. Verification and Validation in Software Testing. URL: <https://www.browserstack.com/guide/verification-and-validation-in-testing>
16. Kupriyanova V.S., Pavlenko T.Yu. Methodical recommendations for the establishment of an economical division for specialties 123, 125: method. rec. – Kharkiv: Nat. aerospace univ. im. M.E. Zhukovsky "HAI", 2021. – 36 p. [in Ukrainian]

USE OF INTELLIGENT POWER GRIDS (SMART GRID)

Sidorenko V.A.

Bazhenov V.A.

Department of electrical networks and systems,
NTUU "KPI"

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ (SMART GRID)

Сидоренко В.А.

Баженів В.А.

кафедра електричних мереж та систем,
НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»

Вступ. Безпека та життєдіяльність суспільства та держави в цілому тісно пов'язані з функціонуванням електроенергетики. Загалом відомо, що електричні мережі є ключовим елементом технологічного ядра енергосистеми. Зростаючі вимоги до цих мереж, зокрема в сферах безпеки, економічності, надійності та якості, зазначаються щороку. Процес вдосконалення та інноваційний розвиток електричних мереж, із застосуванням передових технологій, вимагає початку з оптимізації інфраструктури, оскільки ці перетворення визначають основу для подальшого розвитку всього енергетичного комплексу.

На сьогоднішній день існують односторонні електричні мережі передачі електроенергії, що включають ряд генеруючих станцій великої потужності, що з'єднані з електроприймачами. Такі системи не враховують можливість використання споживачами відновлюваних джерел енергії, таких як сонячні батареї та вітрові електростанції. У сучасних умовах впровадження стратегії енергозбереження необхідна система, що дозволяє передавати не лише електроенергію, а й інформацію про неї, оскільки щодня зростає попит на альтернативні джерела електроенергії. При цьому нова система має бути двосторонньою, забезпечуючи передачу не лише від генерації до споживача, але й в зворотному напрямку, від споживача до генерації.

Мета дослідження полягає в аналізі інтелектуальних електричних мереж (Smart Grid), визначенні їх характерних особливостей та розгляді переваг і недоліків цих мереж.

Впровадження технології «Smart Grid» («Розумні мережі») є одним із напрямів удосконалення електромереж. У визначенні European Technology Platform SmartGrids зазначено, що це системи, які відповідають майбутнім вимогам щодо енергоефективності та економічного функціонування енергосистеми. Основними характеристиками «Smart Grids» є скоординоване управління та використання сучасних двосторонніх комунікацій між різними елементами електричних мереж, електричними станціями, акумуляційними джерелами та споживачами.

Термін "розумна мережа" чи "Smart Grid" відзначається широким розмаїттям публікацій. Інтелектуальна мережа виникла з потреби зацікавлених сторін у галузі світової енергетики вирішувати виклики, пов'язані з розробкою та будівництвом електромережі майбутнього. Загальна згода полягає в тому, що інтелектуальна мережа - це динамічна інтерактивна концепція інфраструктури в реальному часі, яка враховує різні погляди зацікавлених сторін в енергосистемі. "Smart Grid" представляє собою технологію, що використовує інформаційні та комунікаційні технології в усіх аспектах виробництва, постачання та споживання електроенергії з метою зменшення впливу на навколишнє середовище, підвищення надійності та якості обслуговування, а також зниження витрат і підвищення ефективності. Розбудова "Smart Grid" є складною задачею, включаючи детальну кількісну оцінку вимог, визначення реальних цілей та рівня функціонування для досягнення визначених результатів.

Ваше дослідження має на меті визначити перспективи "Smart Grid" і з'ясувати, чи він дійсно має майбутнє. Важливо розглянути переваги та виявити можливі труднощі, які можуть виникнути при впровадженні розумних мереж у повсякденне життя. З отриманих даних вам слід провести аналіз, щоб визначити доцільність цього процесу загалом.

Позитивні сторони Smart Grid:

1. Актуалізація інфраструктури: Вирішення проблем старіння та недостатньо інвестованої інфраструктури енергосистеми.

2. Відповідь на рости́чий попит: Ефективне вирішення високого навантаження на енергосистему, яке виникає через постійний ріст попиту на електроенергію.

3. Зменшення витрат та регуляторного тиску: Спрощення операцій та зниження витрат на регулювання.

4. Стимулювання торгівлі енергією: Посилення розподілу комунальних послуг збільшує торгівлю енергією.

5. Децентралізація виробництва: Зміна змішання виробництва електроенергії, включаючи децентралізовані джерела, такі як сонячні та вітрові електростанції.

6. Балансування переривчастості відновлюваних джерел: Управління переривчастістю відновлюваних джерел енергії за допомогою інтелектуальності в системі та використанням основних джерел енергії.

7. Зменшення викидів CO₂: Сприяння екологічній стійкості за допомогою альтернативних джерел енергії та політик енергоефективності.

8. Підтримка віддалених пунктів: Забезпечення передачі електроенергії на великі відстані від місць виробництва до центрів навантаження.

9. Прозорість та ціноутворення для споживача: Забезпечення споживачам інформації про споживання та ціни на електроенергію.

10. Конкурентоспроможність і низькі ціни: Відповідь на вимоги регуляторів щодо конкурентоспроможності та низьких цін на енергоносії.

11. Забезпечення енергетичної потреби: Гарантування надійного постачання енергії та відповідь на потреби споживачів.

12. Використання інформаційних технологій: Впровадження інформаційних та комунікаційних технологій для розв'язання нових завдань, забезпечуючи при цьому прибутковість та можливість для інвестицій в інфраструктуру.

13. Фундаментальна передача та розподіл електроенергії: Гарантування ефективної та надійної передачі та розподілу електроенергії для підтримки економіки та суспільства.

14. Сталій розвиток: Відповідь на темпи розвитку нових технологій, що охоплюють комунікації, обчислювальну потужність, акумулятори енергії та поновлювані джерела енергії.

Проблеми безпеки інтелектуальних мереж (Smart Grids) стали актуальними внаслідок застосування розподілених обчислень у взаємодії мереж, яке робить енергосистеми ефективнішими. Проте це також викликало різноманітні питання безпеки, такі як фізичні атаки, кібератаки та стихійні лиха. Ці загрози можуть спричинити відмови в інфраструктурі, відключення електроенергії, крадіжки енергії та порушення конфіденційності клієнтів. Важливим є розгляд можливих джерел виникнення цих загроз і розробка заходів для попередження можливих атак або невдач, зокрема шляхом класифікації індивідуальних загроз і розробки бази для створення більш захищених інтелектуальних мереж.

На сьогоднішній день розумна мережа визначається як динамічна інтерактивна концепція інфраструктури в реальному часі, що об'єднує різноманітні погляди зацікавлених сторін у сфері енергетики. Ці інтелектуальні електричні мережі відзначаються більшою ефективністю та стійкістю порівняно зі звичайними електричними мережами. Розумність цих мереж спрямована не лише на усунення відключень, а й на зроблення їх більш екологічною, ефективною та адаптованою до потреб клієнтів, що призводить до зменшення витрат. Використання інтелектуальних IT-технологій дозволяє забезпечити двосторонній зв'язок між компанією та користувачами, зроблюючи мережу більш чутливою до потреб і управління.

Висновок: дослідивши Smart Grid, можна виділити численні позитивні аспекти, такі як участь споживачів у системній оптимізації, забезпечення більшої інформацією та вибором, а також потенціал для підвищення надійності та якості електроенергії. Інтелектуальні мережі принесуть більшу ефективність, екологічні вигоди та збільшення використання активів, підвищення безпеки та можливості для поновлюваних джерел енергії.

Проте, введення таких мереж стикається з проблемами, зокрема з питань безпеки, які включають фізичні атаки, кібератаки та стихійні лиха. Ці виклики потребують уважного вирішення для успішного впровадження Smart Grid у повсякденне життя.

References

1. Толшаков А. В. SMART GRID: развитие, практика, проблемы // Энергонадзор, 2014, № 1 – С. 53., № 2 – С.54
2. *European Smart Grids Technology Platform. Vision and Strategy for Europe's Electricity Networks of the Future.* – Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2006
3. Попадченко С. А. Ефективність електропостачання споживачів в умовах Smart Grid // Вісник ХНТУСГ ім. Петра Василенка Випуск 153 «Проблеми енергозабезпечення та енергозбереження в АПК України» – Харків: ХНТУСГ, 2014. – С.17 – 19.
4. Злотников Е., Козловская В. Б., «Smart Grid - Умные сети, новая идея или логическое развитие систем электроснабжения»



<https://sconferences.com>
info@sconferences.com

ISBN



9 789165 423527