

publisher.agency
Ireland

January, 2023

No 1



Dublin, Ireland
19-20.1.2023

International
Scientific
Conference

Interdisciplinary Science Studies

UDC 001.1

P 97

Publisher.agency: Proceedings of the 1st International Scientific Conference «Interdisciplinary Science Studies» (January 19-20, 2023). Dublin, Ireland, 2023. 144p



ISBN 978-0-6295-4578-6

DOI 10.5281/zenodo.7559050

Editor: Daisy Farrell, Professor, University of Dublin

International Editorial Board:

Aidan Hayes

Professor, Athlone Institute of Technology

Olivia Cunningham

Professor, Cork Institute of Technology

Shay Hayes

Professor, Marino Institute of Education

Sarah Kavanagh

Professor, Institute of Public Administration

Adam Cunningham

Professor, Maynooth University

Aria Clarke

Professor, National University of Ireland,
Galway

Shay Magee

Professor, Technological University Dublin

Thomas Donnelly

Professor, University of Limerick

Alex Doherty

Professor, University College Dublin

Ollie O'Donovan

Professor, Waterford Institute of Technology

Rian Doyle

Professor, Saint Patrick's College, Maynooth

David O'Mahony

Professor, Royal College of Surgeons in
Ireland

Alannah O'Brien

Professor, National College of Ireland

Oisín Connolly

Professor, Letterkenny Institute of Technology

editor@publisher.agency

<https://publisher.agency/>

Table of Contents

Technical Sciences

SYNTHESIS OF FULLERENES BY THE ELECTRIC ARC DISCHARGE METHOD	5
<i>ZH.K. AIMASHEVA</i>	
<i>D.V. ISMAILOV</i>	
РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГА ПО ПРОДАЖЕ ФИЛЬТРОВ ОЧИСТКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИОТ-ТЕХНОЛОГИЙ	8
<i>ХАН СВЕТЛАНА ГУРЬЕВНА</i>	
<i>КОЖАГУЛОВА АЛИНА КАЙРАТКЫЗЫ</i>	
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА ЦИФРЛЫҚ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚТАРЫН ДАМУ ТУРАЛЫ РАХМЕТОВА НУРГУЛЬ АСЫЛХАНОВНА	15
<i>РАХМЕТОВА НУРГУЛЬ АСЫЛХАНОВНА</i>	
<i>ОРАЗБЕК АҚЕРКЕ ЕРКІНҚЫЗЫ</i>	
RESEARCH ON THE EFFECTIVENESS OF COMMUNICATION IN BANKS: SYSTEMATIC REVIEW	19
<i>AUGANBEKOVA AYALYM ERIKKYZY</i>	
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ ЛЮДЕЙ СЕРЕБРЯНОГО ВОЗРАСТА (+60)	29
<i>ШАРИПОВ БАХЫТ ЖАППАРОВИЧ</i>	
<i>ОЛПАН АЙСАНА СЕРІКҚЫЗЫ</i>	
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ СМАРТ УЧЕБНИКА	37
<i>ШАРИПОВ БАХЫТ ЖАППАРОВИЧ</i>	
<i>ШАХАМЕТОВА ДИАНА НУРЛАНҚЫЗЫ</i>	
STUDIES OF THE MINERAL COMPOSITION OF NON-ALCOHOLIC BALMS ENRICHED WITH A COMBINED EXTRACT FROM LOCAL PLANT RAW MATERIALS	43
<i>ARHABAEVA A.N.</i>	
<i>SHINGISOV A.U.</i>	
<i>MUKHTAROVA G.K.</i>	
USE OF PROTEIN-CONTAINING RAW MATERIALS IN THE PRODUCTION OF FUNCTIONAL FERROUS DAIRY PRODUCTS	52
<i>EYVAZOVA SAADAT ADALET</i>	
<i>GASIMOVA AFET AYAT</i>	

Pedagogical Sciences

EL LOGRO DE COMPETENCIAS BÁSICAS PARA LA VIDA LABORAL	55
<i>JOSE MANUEL SALUM TOME</i>	
FEATURES OF TEACHING GEOGRAPHY OF CULTURE IN SCHOOL GEOGRAPHY	67
<i>A.U. SATYBALDIEVA</i>	
БАЛАЛАРҒА АРНАЛҒАН БІЛІМ БЕРУ НЕГІЗІНДЕГІ МОБИЛЬДІ ҚОСЫМШАНЫ ЖОБАЛАУ	72
<i>САМУРАТОВА ТАТТИГУЛ КАКЕНОВНА</i>	
<i>АЙДЫН АЙЖАН</i>	
VIRTUAL LABORATORIES IN BIOLOGY AS A MEANS OF FORMING STUDENTS' DIGITAL COMPETENCE	77
<i>KARIMOVA BATESH</i>	
<i>ZHUMABEKOVA BIBIGUL</i>	
<i>KABDOLOVA GULZHAN</i>	
<i>KLIMENKO MIKHAIL</i>	
<i>NUKENOV AYBAR</i>	

Geological and Mineralogical Sciences

FEATURES OF DEEP STRUCTURE OF THE RESORT CENTERS WITH MINERAL WATERS IN UKRAINE BY THE RESULTS OF DIRECT- PROSPECTING METHODS APPLICATION	81
<i>MYKOLA YAKYMCHUK</i>	
<i>IGNAT KORCHAGIN</i>	

Medical Sciences

ПРОПОЗИЦІЯ АВТОРСЬКИХ НООЗАСОБІВ ЛІКВІДАЦІЇ ЕПІДЕМІЇ ОЖИРІННЯ ТА ІНШИХ ГЛОБАЛЬНИХ НЕБЕЗПЕК	93
<i>КОРСАК КОСТЯНТИН ВІТАЛІЙОВИЧ</i>	
<i>КОРСАК ЮРІЙ КОСТЯНТИНОВИЧ</i>	

Political Studies

SOME ENVIRONMENTAL ASPECTS OF THE REGIONAL SECURITY IN THE SOUTH CAUCASUS	100
<i>HUMBATOV FUAD</i>	

Philological Sciences

LEARNING A FOREIGN LANGUAGE THROUGH READING FOREIGN LITERATURE	111
<i>Z.B. YESHIMBEKOVA</i>	
<i>SH.U. SULTANKULOVA</i>	
<i>M.Y. ZAKIROVA</i>	
<i>A.N. SYDYKZHAN</i>	
COGNITIVE ASPECTS OF SIMULTANEOUS AND CONSECUTIVE INTERPRETATIONS	116
<i>JAVID BABAYEV</i>	

Economic Sciences

GREEN BONDS AND PROSPECTS FOR THEIR DEVELOPMENT IN UZBEKISTAN	120
<i>ALINA AVCI</i>	

Physical and Mathematical Sciences

КОРРЕКТНЫЕ СУЖЕНИЯ И РАСШИРЕНИЯ ОПЕРАТОРА ШТУРМА —ЛИУВИЛЛЯ В УСЛОВИЯХ ДИССИПАТИВНОСТИ	123
<i>ЗАРУЕТ ЗАКАРИЕВА</i>	
DEPENDENCES OF THE SEEBECK COEFFICIENT ON THE SPECIFIC AND UNIVERSAL ELECTRICAL CONDUCTIVITIES OF ALLOY SiGe.....	129
<i>GURAM BOKUCHAVA</i>	
<i>IRAKLI NAKHUTSRISHVILI</i>	
<i>KARLO BARBAKHADZE</i>	
<i>GIORGI KAKHNIASHVILI</i>	

Political Studies

ОЦЕНКА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ РК В СФЕРЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ И ВЛИЯНИЯ ПАНДЕМИИ НА ПРОЦЕСС ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ СТРАНЫ	132
<i>ЕРКЕБУЛАН АМАНТАЕВ</i>	

Biological Sciences

ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ ТЕХНОГЕННЫХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРИРОДНЫХ ТЕСТ- ОБЪЕКТАХ	135
<i>АҚБАЕВ АСЕТ МАУЛЕНУЛЫ</i>	
<i>МЫРЗАТАЙ АЯУЛЫМ МИРБОЛАТ</i>	
<i>БИГАЛИЕВ АЙТХАЖА БИГАЛИЕВИЧ</i>	

Technical Sciences

SYNTHESIS OF FULLERENES BY THE ELECTRIC ARC DISCHARGE METHOD

Zh.K. Aimasheva

NAO «Al-Farabi Kazakh National University», Almaty, Kazakhstan

D.V. Ismailov

NAO «Al-Farabi Kazakh National University», Almaty, Kazakhstan, LLP «KazAlfaTech LTD Research Center», Almaty, Kazakhstan, NAO «Kazakh National Research Technical University K.I. Satbaev», Almaty, Kazakhstan

Fullerene is an allotropic modification of the compound. Fullerenes can not be used in the same way as fullerenes, but they must be retained in the same manner. In addition to this, the energy sector is also affected by the C_{60} fullerene gas reaction, especially in the case of the energy sector, which is a minister of power engineering[1]. The sorption reaction of the fullerene derivative is not recommended. The spherical shape of the C_{60} molecules will cause the sorbent to degrade. In addition to the C=C bond, the C-H covalent bond is also a good choice. The chemical formula $C_{60}H_x$ is a mixture of hydrogen fullereners and x-sutures atoms.

The following applies: C_{60} gas is hydraulically connected to the catalyst. The temperature is too high or too low. C_{60} fullerene hydraulics have a temperature of 350-450°C and a temperature of 5 to 120 bar [3].

To date, fullerene is of great interest to scientists around the world. This material has very great prospects for use as additives in various industries [1]. At present, a sufficient number of methods for obtaining fullerenes have been developed. Of the most common, one can note a method based on the synthesis of fullerenes in the presence of an inert gas obtained by the evaporation of graphite. The "separation" of carbon atoms is carried out using an electric arg.



Fig.1-plant for the production of fullerenes in a helium medium

In the course of experimental work in a helium environment, by the method of electric arc sputtering of graphite, the products of a plasma-chemical reaction were obtained at the following

discharge parameters: $p=300$ Torr, $U=30$ V and $I=300$ A. It was found that during the synthesis reaction during anode evaporation, on cathode, a deposit of various configurations is formed. Such a deposit can grow both coaxially with the cathode and deviate from its axis, but always coaxially with the anode. It has been established that the deposit in the cross section has two zones - loosened and smooth zones.

In the process of synthesis, carbon vapor in the plasma state, having a temperature of about 12,000 K, escapes from the arc region (interelectrode space) at a speed of 20-25 m/s and reaches the reactor wall in 0.003 seconds, cooling down to room temperature. During this hardening, a number of reactions take place, the mechanisms of which depend on many factors. The resulting carbon material was studied using a Quanta 3D 200i scanning electron microscope, Raman spectroscopy and an optical microscope, the results of the study correspond to the reference data, which indicates the presence of C₆₀ and C₇₀ fullerenes.

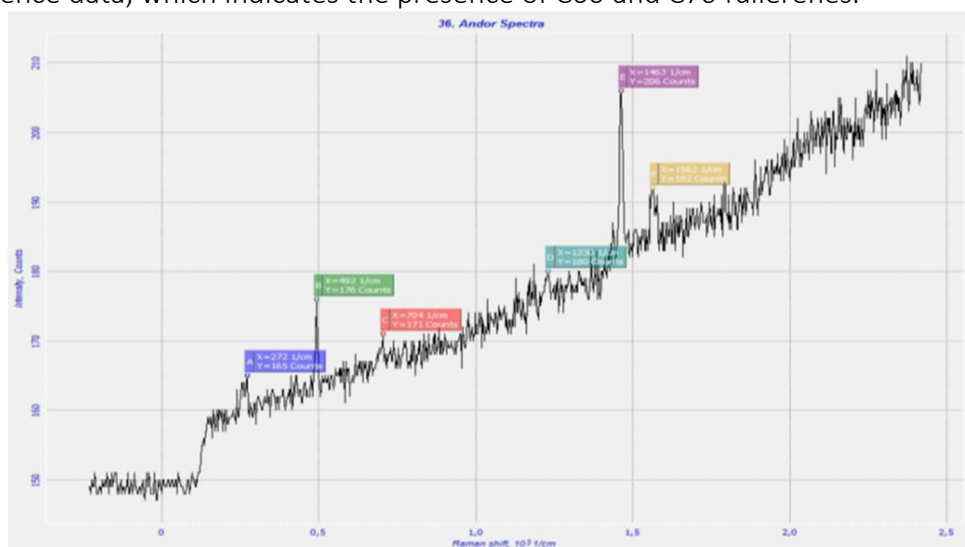
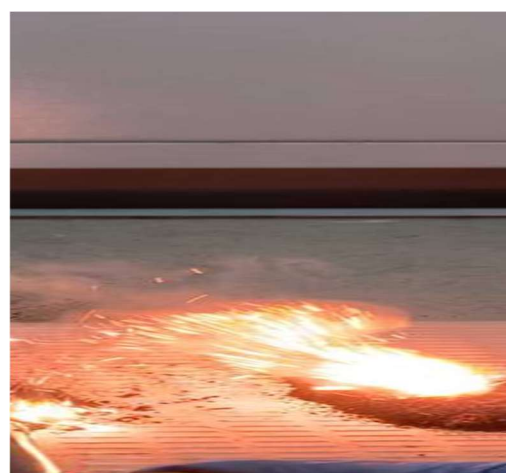
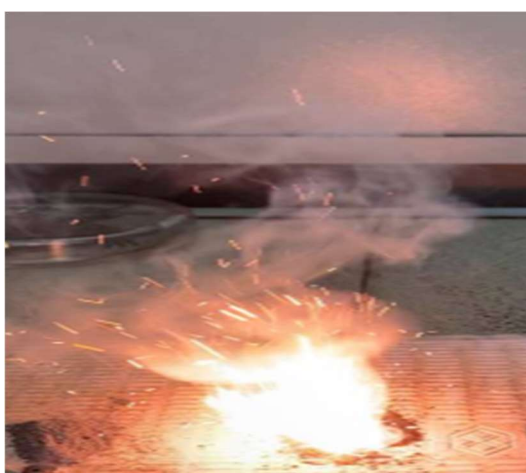
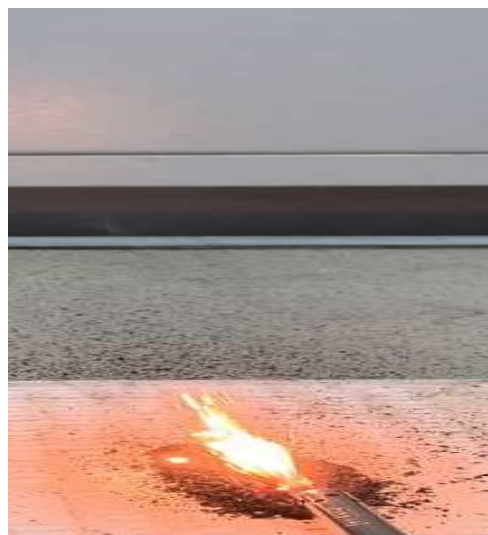


Fig. 2.- Raman spectroscopy of fullerenes

Pyrotechnic compositions are heterogeneous mixtures capable of self-ignition and produce light, smoke, heat, sound, and other effects when ignited. Fullerene, obtained by electric arc synthesis, was used as a component of the pyrotechnic composition. Oxygen in the air is not normally used to facilitate burning of the pyrotechnic composition and ensure its combustion; instead, a proprietary oxidizer - a complex substance that forms oxygen during thermal decomposition - is used. In our case, potassium nitrate was used as an oxidizer. This is due to its storage and promotion efficiency, i.e. potassium nitrate itself is not explosive compared to other oxidizing materials, since its decomposition occurs with very little heat release.

The second component of pyrotechnic compositions is the propellant. Combustibles must emit large amounts of additional oxygen or provide a certain combustion temperature. Aluminum was used as the combustible material in this work. This is due to the fact that it is not always possible and advisable to achieve high strength of the composite by applying high pressure when it is present in the earth's crust in large quantities. To increase the strength of the products, binders (sometimes called binders) are introduced into the joints



The picture shows the combustion process of pyrotechnic compositions. As we can see, as the amount of fullerene-containing carbon black in the composition of the pyrotechnic composition increases, the light effect of the composition increases.

A fullerene carbon black-based pyrotechnic composition was obtained and the combustion process was studied. It is clear that the fullerene carbon black reduces the burning time of the pyrotechnic composition.

References

1. Alexey A. Popov, Shangfeng Yang, Lothar Dunsch, Endohedral Fullerenes // Chem. Rev. – 2013. – Vol. 113. – P. 5989–6113.
2. Andreas Rüegg, Sinisa Coh, Joel E. Moore, Corner states of topological fullerenes // Phys. Rev. B. – 2013. – Vol. 88. – P. 155127.
3. Talyzin, A.V. 2001. New Fullerene Materials Obtained in Solution and by High Pressure High Temperature Treatment. Acta Universitatis Upsaliensis. Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations from the Faculty of Science and Technology 663. 54 pp. Uppsala. ISBN 91-554-5138-1.
4. J. Brett Kimbrell et.al. Analysis of mixtures of C60 and C70 by Raman spectrometry, Nanoscience Methods, 2014, 3:1, 40-46.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГА ПО ПРОДАЖЕ ФИЛЬТРОВ ОЧИСТКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ IoT-ТЕХНОЛОГИЙ

Хан Светлана Гурьевна

канд. техн. наук, профессор кафедры «Автоматизация и управление» Алматинского университета энергетики и связи имени Гумарбека Даукеева

Кожагулова Алина Кайраткызы

магистрантка 2 курса ОП «Автоматизация и управление» Алматинского университета энергетики и связи имени Гумарбека Даукеева

Интернет маркетинг – это целый комплекс мероприятий с использованием инструментов маркетинга в интернете, которые компании используют для коммуникации со своими покупателями и клиентами, чтобы продать им свой продукт или услугу.

Системы интернет-маркетинга с каждым годом эволюционируют, выходя на новый уровень своего развития. На данном этапе для построения систем маркетингового анализа используются различные новейшие технологии, в число которых входят и IoT- технологии.

Интернет вещей (Internet of Things, IoT) — это множество физических объектов, подключенных к интернету и обменивающихся данными. Концепция IoT может существенно улучшить многие сферы нашей жизни и помочь нам в создании более удобного, умного и безопасного мира.

Интеграция IoT-решений позволяет получать более расширенный массив данных, нежели традиционные методы маркетинговых исследований. Обычно, чтобы понять, как люди пользуются продуктом, компании ограничиваются общением с ними в рамках фокус-групп или in-home visits, что дает ограниченное представление о реальном использовании продукта. IoT-решения, интегрированные в сам продукт, позволяют получать постоянный поток данных о том, как потребитель взаимодействует с продуктом, какие функции использует, и на основании этих инсайтов, менять продукт, делая его более привлекательным.

В качестве объекта исследования выступает система интернет-маркетинга по продаже питьевых фильтров воды.

Разработка системы интернет-маркетинга с применением IoT-технологий включает в себя разработку аппаратного и программного обеспечения системы, состоящую из множество процессов, таких как, подбор оборудования, разработка принципиальной, функциональной, а также структурной схем, составление алгоритма работы системы, написание программного кода и другое.

Важной частью программного обеспечения системы интернет-маркетинга являются протоколы передачи данных. Протокол передачи данных – это набор определённых правил или соглашений интерфейса логического уровня, который определяет обмен данными между различными программами. Эти правила задают единообразный способ передачи сообщений и обработки ошибок [1].

В общей классификации протоколы делятся на низкоуровневые, протоколы верхнего уровня и протоколы промежуточного уровня. К промежуточному уровню относятся коммуникационные и протоколы аутентификации. Протоколами верхнего уровня являются прикладные, сеансовые протоколы и протоколы представления. Физический, канальный, сетевой и транспортный протоколы относят к низкоуровневым протоколам [2].

IoT состоит из набора различных инфокоммуникационных технологий, которые обеспечивают его работу.

Одна из важных составляющих при проектировании любой IoT-системы это выбор подходящего коммуникационного решения. Выбранная технология будет определять не только способы отправки и получения данных из облака, но способы связи со сторонними устройствами [3].

Еще одной важной составляющей системы интернет-маркетинга является аналитика данных. Для анализа данных поступающих с IoT-устройств используют специальные платформы. Платформы аналитики – это интеллектуальные алгоритмы для анализа собранной информации и преобразования ее в полезные идеи для клиентов.

Разработка аппаратного обеспечения

Основу аппаратного обеспечения разрабатываемой системы интернет-маркетинга составляют фильтры очистки питьевой воды (рисунок 1).



Рисунок 1 – Фильтр очистки питьевой воды

Для отслеживания показателей загрязненности воды используется TDS/EC-метр для воды с щупом. TDS/EC-метр используется для контроля питательных веществ раствора в системах гидропоники и аквакультуре. Датчик также пригодится для проверки эффективности очистки воды фильтрами и системами обратного осмоса.

Датчик измеряет минерализацию воды, а точнее концентрацию солей, методом измерения электропроводности. Существует прямая зависимость электропроводности от количества растворенных в воде соединений солей, на этом основан принцип действия TDS метра. Сенсор определяет концентрацию (сумму) любых растворенных в воде ионов: катионов (+) и анионов (-), минералов, солей и металлов.

В состав TDS-датчика входит измерительный щуп и плата управления (рисунок 2). Щуп сенсора выполнен в пластиковом герметичном цилиндре с двумя электродами на конце. При погружении в измеряемый раствор или воду между электродами возникает сопротивление, которое фиксирует и обрабатывает плата управления. Плата управления генерирует с помощью микросхемы LMC555 переменное напряжение, которое поступает на один из электродов щупа. При погружении в жидкость, между электродами возникает сопротивления, которое пропорционально электропроводности раствора. Далее сигнал усиливается и выпрямляется с помощью операционных усилителей на чипе TSX564. На выходе сигнал проходит фильтрацию и поступает на выходной сигнал платы [6]. TDS-датчик подключается к аналоговому входу контроллера Arduino (рисунок 2).

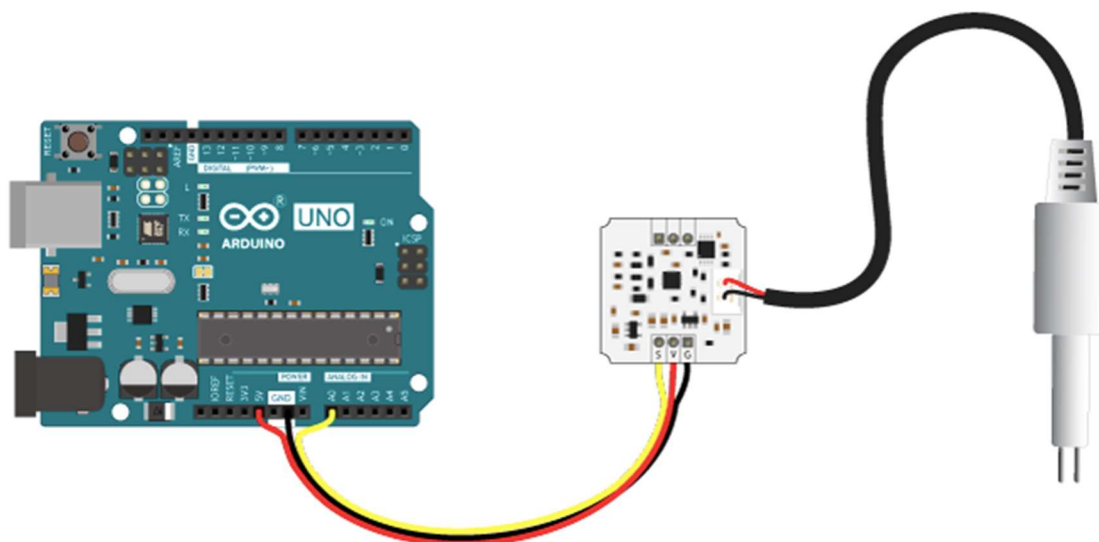


Рисунок 2 – Подключение TDS-датчика к контроллеру Arduino

Данные, полученные с датчика, передаются на общий сервер, где они обрабатываются и анализируются. Для этого используется Wi-Fi модуль ESP8266.

По умолчанию модуль настроен на работу через «AT-команды». Управляющая плата посылает команды — Wi-Fi модуль выполняет соответствующую операцию. Схема подключения Wi-Fi модуля ESP8266 к контроллеру Arduino представлена на рисунке 3. Устройство на базе Arduino отправляет запрос на WEB-сервер. Инициатором обмена данными обычно выступает браузер. WEB-сервер посылает клиенту запрос с определенной периодичностью для снятия показаний с датчиков [7]. Для аналитики данных используются IoT-платформы.

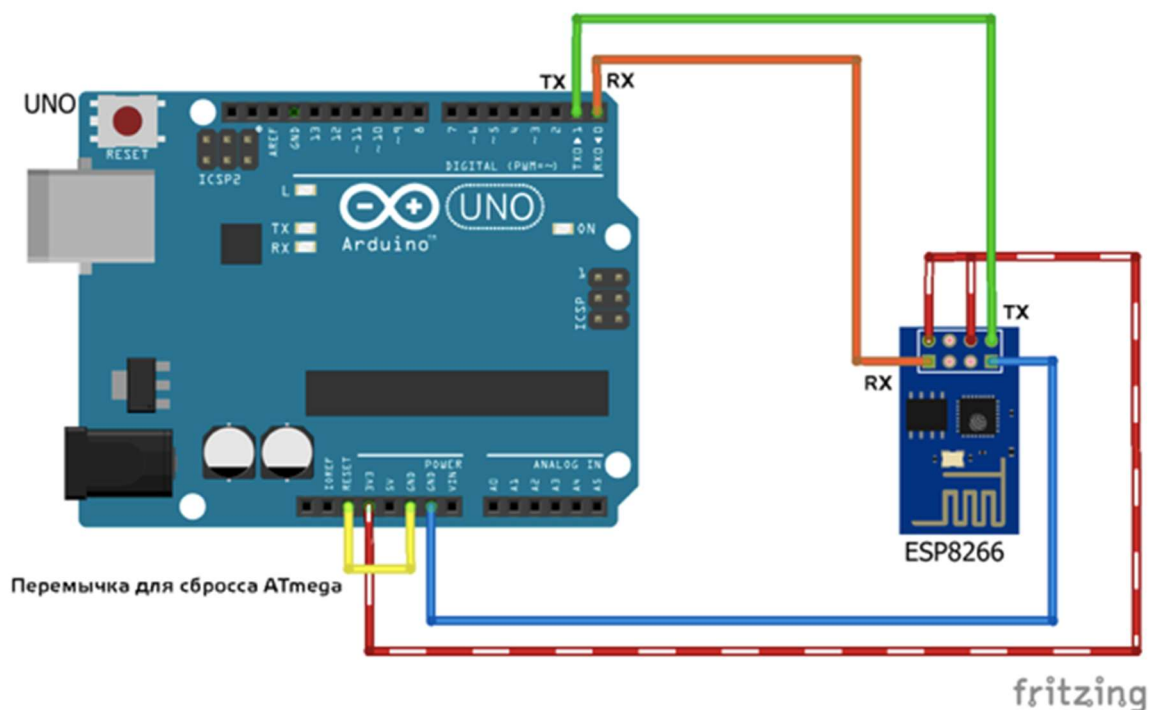


Рисунок 3 - Схема подключения Wi-Fi модуля ESP8266

Разработка программного обеспечения

Платформы аналитики IoT выполняют интеллектуальную часть работы.

IoT-платформа – это программное обеспечение системы интернета вещей для подключения конечных устройств (датчиков, сенсоров, контроллеров и т.д.) к облаку и удаленного доступа к ним. Целью IoT-платформы является обеспечение бесшовной интеграции различных аппаратных средств с помощью специальных интерфейсов, протоколов связи, сетевых топологий, а также средств хранения, обработки и интеллектуального анализа данных.

Вся IoT-система является распределенной и масштабируемой, однако, связанной недостаточно надежными каналами передачи данных. Поэтому используются механизмы гарантированной доставки информации. В частности, если не удастся передать данные от конечного устройства в облако или наоборот, осуществляются повторные попытки передачи. Для обмена сигналами между компонентами распределенной системы используются специальные решения – брокеры сообщений, которые гарантируют доставку нужных данных одному или нескольким получателям через управляемую очередь.

На данный момент на рынке представлено множество различных инструментов аналитики, среди которых самыми популярными являются: Azure Stream, Intel Analytics Toolkit, Dell Statistica, AWS Greengrass [4]. Выбрана платформа Intel Analytics Toolkit.

Архитектура IoT-систем включает в себя клиентские сайты и приложения, которые помогают пользователю отслеживать процессы, происходящие с товаром, связываться с технической поддержкой и иметь возможность производить некоторые операции с процессом заказа бытовых фильтров.

Алгоритм для периодичности опроса датчика заключается в следующем. При опросе датчика измеряется степень загрязнения воды. Если вода загрязнена менее чем на 50%, то сервер опрашивает клиента 1 раз в день. Если же степень загрязнения воды находится в диапазоне от 50% до 90%, то сервер опрашивает 2 раза в день. При достижении уровня загрязнения воды более чем на 90%, на сервер (сайт) автоматически поступает сигнал о заказе фильтра, далее оформляется доставка фильтра непосредственно клиенту.

Помимо заказа и оформления доставки платформа занимается анализом текущей ситуации для конкретного клиента, используя специальные алгоритмы и составляет наиболее эффективную стратегию продвижения товара.

На рисунке 4 представлен интерфейс пользовательского приложения разрабатываемой системы интернет-маркетинга.

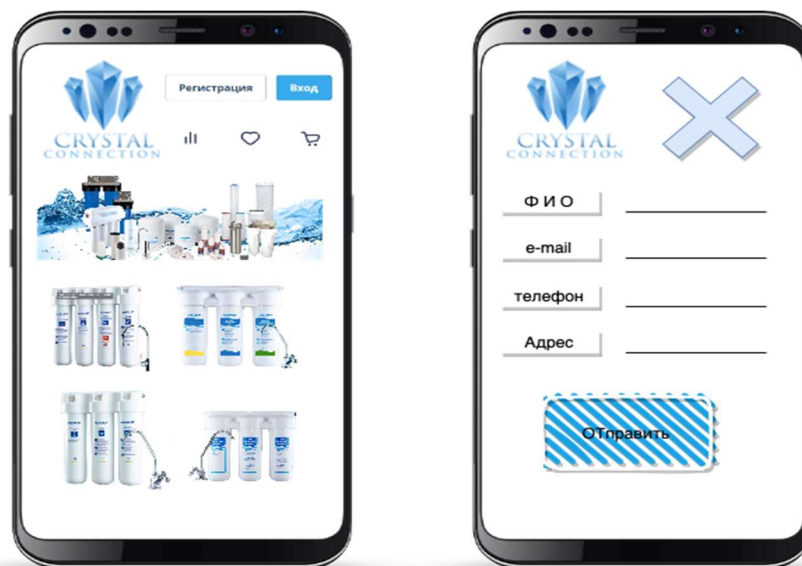


Рисунок 4 – Интерфейс пользователя

При первом использовании системы, приложение предлагает регистрацию. После регистрации приложение отправляет клиента на страницу непосредственно выбора самого фильтра.

Система запрашивает у пользователя данные о районе его проживания, а также о количестве человек, живущих в доме. Это нужно для того, что система могла предложить наиболее эффективный вариант для первого заказа. Предложенный вариант учитывает данные, полученные от других клиентов, чьи показатели примерно совпадают с нынешним новым пользователем.

Далее, в процессе использования модель фильтра будет меняться в зависимости от внешних факторов, которые будут влиять на степень загрязненности воды. Этим, занимается, система аналитики, куда данные поступают от датчиков. После аналитики обработки и прогнозирования, данные отправляются в само приложение уже в качестве готового варианта для пользователя. Клиент информируется о смене модели фильтра через приложение.

В приложении имеется личный кабинет (рисунок 5). В нем можно ознакомиться с историей заказов, также имеется связь с оператором в случае необходимости. По истечению определенного времени система отправляет пользователю сообщение, о смене модели фильтра, а также уведомляет о доставке. Во вкладке «Подробнее» клиент может изучить информацию о причине смены модели фильтра более детально.

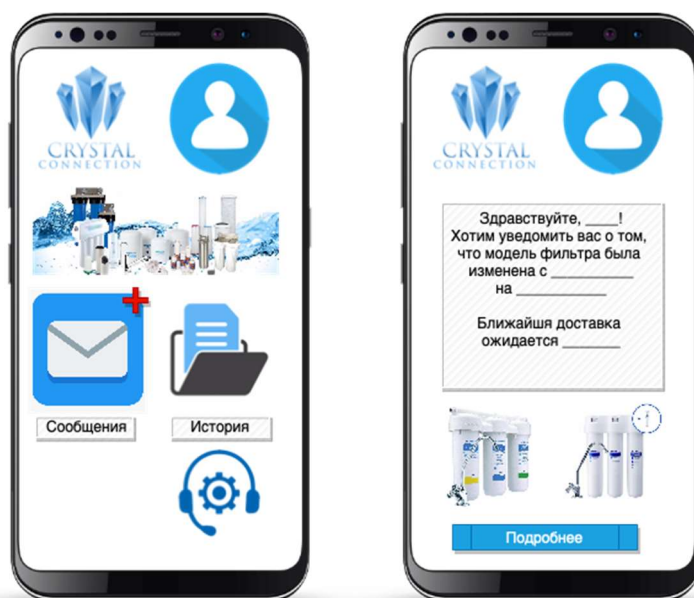


Рисунок 5 – Интерфейс личного кабинета

Заключение

Любая система на основе IoT-технологии строится на основе специальной архитектуры. Данная архитектура включает в себе четыре основных уровня.

Первый уровень включает в себя непосредственно «умные» устройства, куда входят датчики и сенсоры. Для системы интернет-маркетинга в качестве датчиков использован TDS/EC-метр для определения концентрации солей и других примесей в воде.

Второй уровень – это сетевой уровень, то есть коммуникации, благодаря которым сигнал поступает от устройств к шлюзу. Данные с датчиков на контроллер поступают проводным способом, а непосредственно с датчика на общий Web-сервер данные поступают с помощью сети Wi-Fi. Это происходит с помощью специального Wi-Fi модулем, которым оборудован контроллер.

На третьем уровне находится сервер или платформа, где происходит обработка сигнала от датчиков и их анализ. На данном уровне изучено несколько IoT-платформ, такие как, Azure Stream, Intel Analytics Toolkit, Dell Statistica, AWS Greengrass. Выбрана платформа Intel Analytics Toolkit.

Четвертый уровень – это любые клиентские приложения. Для системы интернет-маркетинга с применением IoT-технологий была разработана модель интерфейса мобильного приложения для отслеживания операций, происходящих со сменой, выбором и заказом бытового водоочистителя.

Список использованной литературы

- 1 Протоколы передачи данных в IoT-технология. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Протокол_передачи_данных (дата обращения 20.11.2022).
- 2 Распределенные системы. Принципы и парадигмы / Э. Таненбаум, М. ван Стеен. — СПб.: Питер, 2003. — с. 83-93 — (Серия «Классика computer science»).
- 3 Архитектура интернет-вещей. Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/otus/blog/549550/> (дата обращения 22.11.2022).
- 4 Платформы для аналитики IoT-технологий. Режим доступа: <https://www.novostiitkanala.ru/news/detail.php?ID=119961&ysclid=lap8yc3f6j48454512> (дата обращения 22.11.2022).

5 А.В. Росляков, С.В. Ваняшин, А.Ю. Гребешков. Учебное пособие по направлению подготовки «Инфокоммуникационные технологии и системы связи». – Самара 2015. – С.10-93.

6 TDS/ЕС-метр для воды с щупом: руководство по использованию для Arduino. Режим доступа: <https://wiki.iarduino.ru/page/TDS-EC-i2c/?ysclid=larsnicmyy933791788> (дата обращения 22.11.2022).

7 Wi-Fi модуль ESP8266. Режим доступа: <https://nsk-electro.ru/blog-news/arduino-esp8266-peredacha-pokazanij-datchikov-ds18b20-web-servis> (дата обращения 22.11.2022).

8 Big Data-облака интернета вещей: что такое IoT-платформы и зачем они. Режим доступа: <https://www.bigdataschool.ru/blog/iot-platform-big-data-cloud.html?ysclid=late6ocinb819958187> (дата обращения 23.11.2022).

Қазақстан Республикасында цифрлық ауыл шаруашылықтарын дамыту әлеуеті

Рахметова Нургуль Асылхановна

Оразбек Ақерке Еркінқызы

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ физика-техникалық факультетінің магистранттары

Аңдатпа. Ғылыми мақалада цифрлық ауыл шаруашылықтарды ұйымдастыру саласындағы IoT инфрақұрылымын дамыту әдістерін, LoRaWAN телекоммуникациялық инфрақұрылымын ұйымдастыру моделін және мониторинг жүйелерін жаңғырту әдістерін зерттеу негізінде Қазақстан Республикасында цифрлық ауыл шаруашылықтарды дамыту әлеуеті зерделенді. Ғылыми мақалада үй жануарларының мониторингі жүйесі бойынша қысқаша позициялар көрсетілген.

Кілт сөздер: цифрландыру, ауыл шаруашылығы, телекоммуникациялар, мониторинг жүйесі.

Цифрлық ауыл шаруашылықтарды дамыту үшін пайдаланылатын технологиялық платформа Қазақстан Республика аумағындағы барлық шаруа қожалықтарын жаңғыртуға негіз болатын басқарудың құрылымдық моделін құруға мүмкіндік береді. Ауыл шаруашылығы кез келген мемлекеттің маңызды саласының бірі болып табылады, өзінің аумақтық дала кеңістігінің арқасында Қазақстан Республикасында ауыл шаруашылығы белсенді дамып, ел экономикасының дамуына баға жетпес үлес қосуда. Елдің солтүстік өңірлері егіншілікті, сондай-ақ көкөніс шаруашылығын дамытуға өте қолайлы. Таулы аймақ басым, жылу көп болатын оңтүстік аймақтар да егіншілік пен мақта бағыттары белсенді түрде дамуда.

Модернизация процестері аясында ұйымдастырылған деректердің үлкен көлемін талдау IoT жүйесі арқылы әртүрлі құрылғыларға қол жеткізу және қосу арқылы жүзеге асырылуы мүмкін. Дегенмен, бұл құрылғылардың пайдалы болуы және ауыл шаруашылығының игілігі үшін дұрыс жұмыс істеуі үшін датчиктерді орнату жеткіліксіз, құрылғылардың өзара байланысуы және деректерді тасымалдауы үшін интернет қолдауын жасау үшін бүкіл инфрақұрылымды ұйымдастыру қажет. Көпсалалы жүйені ұйымдастыру үшін инфрақұрылым ұйымдастырылуы керек.

Қазақстан Республикасының экономикасын ынталандыру үшін соңғы бірнеше жылда ауыл шаруашылығы және агроөнеркәсіптік секторға көмек көрсету, қолдау және одан әрі өсу бойынша көптеген мемлекеттік өнеркәсіптік жоспарлар қабылданды [1].

Бұл салада және оның ғылыми-техникалық және инженерлік мәселелерінде мемлекет инновацияларға барынша қолдау көрсетуге тырысады. Нәтижесінде ауыл шаруашылығын дамытуға бағытталған мемлекеттік бағдарлама әзірленді, оның шеңберінде шаруа қожалықтарында цифрландыруды дамытуға субсидиялар бөлуге көзделген.

Заттар интернеті Қазақстанның ауыл шаруашылығын дамытудың жаңа деңгейіне шығара алады. Заттар интернетінің инновациялық бағыты (Internet of things, IoT), әр түрлі заттар мен механизмдер желіге қосылған және кез-келген тапсырманы автоматтандырылған түрде орындаған кезде, бүгінде адам өмірінің көптеген салаларында белсенді дамып келеді. Көптеген адамдар бір контроллердің немесе қосымшаның көмегімен адам тұрмыстық техниканы, жылыту, желдету және кондиционерлеу жүйелерін, жарықтандыруды, қауіпсіздік жүйесін және т. б. басқара алатын ақылды үй сияқты ұғымды біледі.

Ақпараттық технологиялар фермерлерге өз ауыл шаруашылықтарына нақты уақыт режимінде немесе нақты уақытқа жақын мониторинг жүргізуге, температура параметрлерін бақылауға, көрсеткіштерді оқуға мүмкіндік береді, ең бастысы IoT арқасында жайылымда үй жануарларын бақылаудың тиімді жүйесін ұйымдастыруға болады. Бұл ауыл шаруашылықтарға арналған модельдерді жасауға мүмкіндік береді.

Жүргізілген зерттеулердің нәтижелері жайылымдарда жануарлардың қозғалысын бақылаудың тиімді модельдерінің бірін анықтауға мүмкіндік берді, бұл қазіргі заманғы IoT технологияларын қолдану, соның арқасында адам ресурстарын пайдаланбай, малдың тәулік бойы мониторингін ұйымдастыруға болады. Бұл модельде Global Positioning System (GPS) технологиясы – орналасқан жерді анықтаудың жаһандық жүйесі, осы сегментті пайдаланудың арқасында шаруа қожалығының (ШҚ) қожайыны өз активтерінің қозғалысын қашықтан бақылауға мүмкіндік алады [2].

Заттар интернеті біз өмір сүріп жатқан әлемге үлкен әсер етеді. Алдыңғы қатарлы салалар, байланысты көлік құралдары және ақылды қалалар IoT құрамдас бөліктері. Дегенмен, IoT сияқты технологияларды ауыл шаруашылығында қолдану ең үлкен әсер етуі мүмкін.

IoT технологиясына негізделген интеллектуалды егіншілік фермерлерге пайдаланылған тыңайтқыштар санынан бастап ауыл шаруашылық машиналары жасаған сапарларға дейін қалдықтарды азайтуға және өнімділікті арттыруға мүмкіндік береді.

Осы себептен ауыл шаруашылығын дамыту және цифрландыру цифрлық Қазақстанды қалыптастырудың басым және өзекті міндеттерінің бірі болып табылады. Е-АӨК мемлекеттік бағдарламасын дамыту шеңберінде, оның негізінде цифрлық ферма ұйымдастырылатын технологияны және фермерлердің қажеттіліктерін қалыптастыруға мүмкіндік беретін модельді анықтаудан тұратын негізгі тұжырымдама қаланды.

Тарихи тұрғыдан алғанда, ауыл шаруашылығында енгізу салыстырмалы түрде баяу жүрді, мұның бәрі әртүрлі себептермен түсіндіріледі, бірақ басты кедергі қажетті инфрақұрылымның болмауы болып табылады. Бұған әлеуметтік-экономикалық мәселелер ықпал ететіні анық, дегенмен құндылық ұсынысы негізгі болып табылады және бұл Қазақстан Республикасындағы көптеген фермерлер үшін түсініксіз болып қала береді.

Қазіргі уақытта фермерлер цифрлық фермаларды дамытуға субсидия алмайды, бұл процестердің барлығы фермердің өз қаражаты есебінен ұйымдастырылады, бұл фермердің экономикалық жағдайын едәуір төмендетеді, нәтижесінде фермерлік шаруашылық үнемдеуге, жем-шөпке бөлінген бюджетті қайта бөлуге мәжбүр болады және т.б. Фермерлер өз ауыл шаруашылық жайылымдағы малдың қозғалысын бақылауға мүмкіндік беретін бақылау жүйесін ұйымдастыруға өз инвестицияларын салуға дайын.

Осылайша, саясаткерлер фермерлер үшін ғана емес, сонымен қатар өндірістік тізбектің барлық қатысушылары үшін инновациялық шешімдерді субсидиялау үшін қосымша құн құру туралы ұсыныстың дұрыстығын қамтамасыз етуге жауапты [3].

IoT жүйелерін пайдалану арқылы ферманың немесе шаруа қожалығының өнімділігі мен өнімділігін арттыруға, өнім сапасын жақсартуға, пестицидтерге деген қажеттілікті азайтуға, жұмыс процестерінің болжамдылығы мен бақылануына қол жеткізуге болады.

Соңғы агротехнологияларды қолдана отырып өсірілген экологиялық таза және сау өнімдердің сату бағасы да жоғары болатыны анық.

Сонымен қатар, «ақылды» мониторинг арқылы алынған деректерді жинау және өңдеу арқылы фермерлер топырақ пен қоршаған ортаның болашақ жағдайын болжай алады және келесі жылға егін жинауды жоспарлай алады. Осылайша, болжамды талдау оларға есептелген басқару шешімдерін қабылдауға мүмкіндік береді.

Интеллектуалды бақылау жүйелерін енгізу уақыт пен инвестицияны қажет етсе де, бұл ұзақ мерзімді перспективада өзін-өзі ақтауға бейім.

IoT сипатын тікелей ақылды ферма кәсіпорны үшін ескере отырып, қол жетімділікке қол жеткізу үшін бизнес жағдайлары, тұрақтылық және инновациялар мәселелерін қарастыру қажет.

Зияткерлік ауыл шаруашылығы, цифрлық ауыл шаруашылығы және электрондық ауыл шаруашылығы ғылыми әдебиеттер мен танымал баспасөзде кездесетін кейбір терминдер ғана. Олар жиі бір-бірінің орнына қолданылғанымен, әр парадигманың соңғы пайдаланушылар шеңберіне байланысты өзіндік нюанстары болуы мүмкін.

Егер біз ақылды ферманы ұйымдастырудың нұсқаларын қарастыратын болсақ, онда фермалар ұйымдастырылуы мүмкін, жануарлар бар жерде ғана емес, ақылды ауыл шаруашылықта, бидай өсетін жерде де болуы мүмкін [5].

Аумақтық ауқымы бар елімізде кез-келген аймақта егіншілікпен айналысуға болады, бірақ телекоммуникациялық құрылымдардың дамымауы нәтижесінде далада, мысалы, егін жинайтын комбайнды бақылау мүмкін емес. Бұл көрсеткіш маңызды емес, өйткені сапалы егін жинаудың көптеген критерийлері адам факторларына байланысты.

Интеллектуалды ауыл шаруашылығы дақылдардың өнімділігіндегі тарихи және ағымдағы өзгерістерді түсіну үшін тамаша әлеуетті ұсынады, осылайша өсіп келе жатқан жүйелерді экономикалық және тұрақты өнімділікке қол жеткізу үшін оңтайландыруға болады.

Дақылдардың өнімділігін түсінудің негізгі технологиясы өнімділікті картаға түсіру болып табылады; мұнда астық жинайтын комбайндар GPS-пен бірге бүкіл егістікте өнімділік нүктелерін құруға мүмкіндік беретін өнімділікті бақылау жабдықтарымен жабдықталған. Белгілі бір нүктедегі өнімділік барлық факторлардың жиынтық нәтижесі екенін атап өткен жөн, маусым бойы егінге әсер еткен ауа-райы мысалын келтіруге болады.

Егер фермерлік шаруашылықтардың даму әлеуетін қарастыратын болсақ, онда мал шаруашылығын басқарудың кешенді жүйесін ұйымдастырудың жоспарлары көкжиекте көрінеді, егер біз егіншілік саласын қарастыратын болсақ, бүгінде телекоммуникациялық компаниялардың көпшілігі жабдықтың аздығы мен өтелуіне байланысты осы бағытты дамытуға дайын емес. Алайда, бұл жағдай өзгеріп, нарықта инновациялық өнімдер пайда болады. Әртүрлі климаттық жағдайларда басқарылатын, сыналатын және тексерілетін болады және сарапшылардың болжамды қорытындысы 2022 жылға қарай нақты егіншіліктегі барлық технологиялық процестер телекоммуникациялық компаниялардың арқасында және мемлекеттік субсидиялардың қолдауымен автоматтандырылатын және басқарылатын болады [4].

Қазіргі уақытта IoT қазіргі ауыл шаруашылығының дамуына негізгі үлес ретінде қарастырылуда. Перифериялық есептеу саласындағы ағымдағы әзірлемелерді қарастырған кезде, желінің перифериясында интеллектуалды ресурстарды пайдалану арқылы есептеу жүйелері интеллектуалды егіншілік пен кешенді фермерлік шаруашылықтарды дамыту саласында икемді қызметтерді ұсынуды қамтамасыз ету үшін қолданыстағы тәжірибені түбегейлі өзгерте алады деп болжауға болады.

Ақылды ауыл шаруашылығы өсіп келе жатқан әлем халқы үшін аз шығынмен көбірек азық-түлік өндіруге мүмкіндік беретін жетекші фактор болып табылады. Атап айтқанда, «ақылды» егіншілік табиғи ресурстар мен өндіріс факторларын тиімдірек пайдалану, сондай-ақ жер ресурстары мен қоршаған ортаны тиімдірек басқару арқылы өнімділікті арттыруға мүмкіндік береді. «Ақылды» егіншіліктің бүкіл әлемдегі фермерлер мен қауымдастықтарға беретін басқа да артықшылықтары бар. Клиенттердің өзгертін қажеттіліктерін қанағаттандыру ауыл шаруашылық кәсіпорындарының болашақта тұрақты болуы үшін өте маңызды және ақылды егіншілік бұған мүмкіндік беретін ақпарат бере алады.

Ақылды ауыл шаруашылығы сонымен қатар өндірушілердің талаптарын (мысалы, зиянды химиялық заттардың қалдықтарының болмауы немесе өсіру орны немесе

фермадағы жануарлармен жұмыс істеу немесе парниктік газдар шығарындыларын азайту) тексеру үшін жеткізу тізбегін тексеру әрекеттерін қолдайды.

Ақылды егіншілік технологияларын түсіну және пайдалану үшін басқа дағдылар жиынтығы қажет. Бұл дегеніміз, технологиялық провайдерлер кең таралуын қамтамасыз ету үшін өз технологияларын қолдануды жеңілдетеді және интуитивті етеді.

Ақылды ауыл шаруашылығының әлеуеті әлі іске асырылмағанының басты себебі технология мен идеяның жоқтығында емес, деректерді беруді жеңілдету үшін технологияны біріктірудің үйлестіруі мен үйлесімділігінің жоқтығында. Деректерді, форматтарды және интерфейстерді жинаудан бастап, жеткізілім тізбегі бойынша оңтайландыру мен байланысқа дейінгі цифрлық стандарттау «ақылды егіншілік» ұсыныстарын жүзеге асыру үшін қажет.

Ауылдық деңгейдегі кең жолақты қолжетімділік бүкіл әлемде кең таралған мәселе болып қала береді. Перифериялық есептеулердің және соларға негізделген жоғары дәлдіктегі фермерлік қызметтердің дамып келе жатқан жағдайын ескере отырып, қызмет көрсетушілер ауылдық жерлерде интернетке қол жеткізудің практикалық мәселесі тиісті түрде қарастырылмаса, әлеуетті үлкен клиенттік базадан айырылу қаупі бар.

Интеллектуалды фермалардың артындағы технологиялар нақты фермаларға бағытталған модельдерді құруға және қолдануға мүмкіндік береді. Бұл мақсатқа қол жеткізуге болады және ауыл шаруашылығын басқару тәжірибесі үшін түбегейлі инновацияларды ұсынады.

RESEARCH ON THE EFFECTIVENESS OF COMMUNICATION IN BANKS: SYSTEMATIC REVIEW

Auganbekova Ayaulym Erikkyzy

International Information Technology University, Almaty, Kazakhstan

Abstract. *The relationship between the client, suppliers, stakeholders, management, client, employees, and board of directors is strengthened by effective banking communication. The banking system, employee conduct, and management of fundamental banking services are all improved by the banker's experience in the field of banking communications. Through training, knowledge management, risk management, internal control, and data security management systems, banking communication improves organizational efficiency. Electronic banking, which comprises Internet banking, mobile banking, and an electronic payment system, is being promoted in the present day as the communication channel is being converted to an electronic one. Additionally, the transition from paper to electronic forms for clerical labor resulted in cost savings and client satisfaction.*

This study analyzes how bankers' experiences affect their ability to communicate effectively at work and how their comprehension of the subject is raised. To further understand the subject of study, extensive desk reviews and related literature were conducted.

Keywords: *core financial services, banking system, employee behavior, and employee perception management of facilities, structural equation modeling.*

Introduction

Communication must include human relationships. Human interaction was the beginning of communication. The way people communicate in the office has radically changed. Through the advancement of landline phones, computers, mobile phones, the Internet, and sooner virtual reality, face-to-face communication has been transformed. The first operating system compatible time-sharing system (CTSS) was created at Massachusetts Institute of Technology (MIT). In order to contact frequently for information and maintain high productivity, the time-sharing system arranges user requirements and coordinates their schedule and projects. Employees at after Wide Web began corresponding via online message boards and email. The history of workplace communication began in this manner. These innovations kept employees' virtual activities within the workplace [1].

Additionally, good communication can improve ties between customers, vendors, stakeholders, managers, clients, employees, the board of directors, neighbors, the community, and the country. Business communication is an integrated set of transformational and bi-directional processes. Developing complicated interpersonal connections requires effective communication, which helps to encourage ideas and create common ground. In the workplace, the traditional methods of communication—telephone, email, and fax—have given way to instant messaging/chat, virtual words, social networking sites, wikis, twitter, and blogs, all of which are extremely useful for transferring information between locations and storing data and information. As a result, communication has evolved into a plethora of information that may be expressed through verbal, written, or voice signals as well as body language, facial emotions, and other means. Effective communication also improves peace in the workplace, cooperation, managerial

efficiency, job satisfaction, and public relations. It also boosts productivity, cuts costs, and establishes democratic management as the foundation for planning and decision-making.

The exchange of information between senders and receivers is regarded as an important process, and the relationship between the conditions of the exchange and the results is explained more fully by modeling the role of communication, which has an impact on both customers and organizational performance [2].

Meetings and discussions on issues based on tasks and activities are conducted through communication. Effective management of fundamental policy under central bank control depends greatly on communication methods. Four communication-related issues have been announced by the central bank. Economic conditions, which gather data on the current state of the economy, are the first communication concern. The central bank's decision to focus on present operating is the second communication problem. The description of the technique used by the central bank to implement its communication policy to the public constitutes the third communication issue. The view of the future policy, which generally promotes transparency and effectively stabilizes the communication policy, is the fourth category of communication debate. It's crucial to attain sustainable development goals. One crucial area for achieving development objectives is the banking industry. In-office banking communication procedures still need improvement. Instead of using current technology, the employees would prefer to use the conventional technique of data and information record keeping. A communication gap between employees is also caused by differences in culture, language, caste, norms, and ethnic group [3].

Banking communications that are centered on customer satisfaction mostly depend on how employees treat customers. Additionally, training, technical assistance, empowerment, awards, recruitment, performance reviews, motivation, and personnel selection all affect how well an employee performs. The perception of the employee also affects service quality on a global scale. Five internal service orientation dimensions—employee training, employee service performance, service, concept, development and positioning, organizational knowledge, and customer service orientation—promote effective banking communication.

The interpersonal interaction with employees is successfully collaborated through effective communication. The willingness of the individual to communicate affects interpersonal communication. Interpersonal behaviors are increased by social ties, attentive awareness, and commitment. Banking communication channels are upgraded and adjusted to fit the current environment rather than being replaced. Individual communication styles and attitudes are improved by technological innovation in the workplace. The office environment has improved thanks to communication tools. The emergence of technology altered bank strategy for providing banking services. Through high-quality service, they put both commercial and individual consumers first. Bank implements marketing tactics to increase revenue, client retention, and cross-sell ratios while improving the quality of their services. Similar to this, providing high-quality services makes clients more loyal to the bank. Communication in the banking sector is now a competitive advantage [4].

Review of Literature

Parallel consequences of globalization include greater competition and organizational management growth. By utilizing cutting-edge communication technologies, current technology has improved staff performance. Improved job satisfaction increases productivity, which is a direct result of effective communication [5]. According to the Ishaq Bhatti et al. (2021), employee behavior toward customers plays a major role in banking communication that focuses on customer happiness. Additionally, training, technical assistance, empowerment, awards, recruitment, performance reviews, motivation, and personnel selection all affect how well an employee performs. The perception of the employee also affects service quality on a global scale. Employee

training, employee service performance, service, concept, development and positioning, organizational knowledge, and customer service orientation are the five internal service orientation elements that support efficient banking communication (Bennett & Kottasz, 2022).

The interaction between communication management and the banking system is known as banking communication (Rai et al., 2019). Customer satisfaction and bank loyalty are created by effective banking management communications. Financial institutions, such as banks, are urged to strengthen banking communication management because it stimulates economic growth by managing risks, keeping an eye on managers, assessing projects, mobilizing savings, and facilitating transactions (Keyton et. al. 2013). The process of exchanging information, concepts, and know-how between banks or with other organizations is known as banking communication.

The interpersonal interaction with employees is successfully collaborated through effective communication. Banking communication channels are upgraded and adjusted to fit the current environment rather than being replaced. Individual communication styles and attitudes are improved by technological innovation in the workplace. The office environment has improved thanks to communication tools. The emergence of technology altered bank strategy for providing banking services. Through high-quality service, they put both commercial and individual consumers first. Bank implements marketing tactics to increase revenue, client retention, and cross-sell ratios while improving the quality of their services. Similar to this, providing high-quality services makes clients more loyal to the bank. Communication in the banking sector is now a competitive advantage. (Hoehle & Scornavacca, 2017) [6-7].

Effective employee communication promotes confidence in organizations, which contributes to the success of corporate enterprises. The ideal method of communication is the exchange of information between coworkers and supervisors. In general, communication management upholds the relationship between employees and the organization. Additionally, management is reluctant to use good communication, which is troublesome for the company because it leads to a lack of data and shoddy action plans. One of the problems with most managers is their weak communication skills. Losses to the organization are caused by their poor communication (Power & Rienstra, 2020). Organizational goals, values, and objectives are created through the communication process, which aids in the development of organizational strategies. There is a good link between employees and communication (Smythe, 2016; Thomas et al., 2019). Additionally, good communication strengthens the foundation of competent management, improves coordination, and fosters productive interactions amongst employees [8].

The most important role in the system of introduction and distribution of new banking products is played by communications, which are information contacts or means of communicating about new products. The communication process can be viewed from the point of view of the impact on certain groups: consumers, shareholders, participants in distribution channels. For each of these groups, communications are carried out differently, as they are based on different goals, but subordinate to the general goals of the bank.

Communications in a banking organization can be considered a developed network of channels designed to collect, systematize and analyze information about the external environment, as well as to transfer processed messages back to the external environment. Communication systems serve as a means of integrating banking organizations with the external environment. The study of communication networks in a bank makes it possible to analyze the integrity of the system, its relationship with the environment, and susceptibility to innovation.

For the successful promotion of new products, it is necessary to conduct appropriate marketing activities that will inform customers, including potential ones, about the emergence of a new service and its benefits. The main ways to notify customers about new bank products are:

- distribution of information letters (traditional and electronic) to the bank's customers;
- making outgoing calls to bank customers through telemarketing;

- inviting customers from the street;
- the use of outdoor advertising, which will be most effective in the area within walking distance from bank branches;
- use of advertising and printing materials (posters, posters, leaflets, etc.) for placement in bank branches;
- other promotional activities.

To introduce new banking products, the bank should develop a unified customer communication policy that involves the interaction of the following elements: corporate image strategy, product strategy, advertising, public relations, direct customer service.

In practice, banking organizations, including for the introduction and distribution of new banking products, use the following communication channels:

- liaising with local community organizations, clubs, churches, parents' committees, trade unions, etc.;
- organization in the premises of the bank during non-working hours of various events aimed at establishing contacts between bank employees and the population of the region. Such events can be exhibitions, concerts, film screenings about banking, tours of the bank;
- advertising on street windows of bank offices;
- provision of information about new banking services in the course of ordinary contacts with customers, as well as in the distribution of monthly account statements, guarantee check cards, etc.;
- placing ads in local print media, as well as issuing special inserts advertising banking products;
- use of information advertising stands at exhibitions, fairs, etc.
- Various materials (reports, reports, instructions, extracts from constituent documents, leaflets, booklets, etc.) facilitate the interaction of customers with the service organization, their preparation is necessary for the impact to attract the attention of consumers.

Currently, many banks that have large branches widely use the cross-selling method as part of the communication policy for promoting new products. Cross-selling is the offering of related products to customers. At the same time, services can also be replaced, the consumption stage of which is over, and the bank can present new ones to the client (cross-selling). Using such a strategy allows you to increase profits and achieve certain advantages over competitors. One of the main conditions for obtaining a positive result when using this method is the logic in determining the product range, taking into account the needs and requests of the client. New products should generate interest and attract customers and be part of a package of services that can be offered for sale at any time. Thus, it is advisable to consider banking products as products that have a certain novelty and have a certain level of utility that meets the requirements of consumers.

There are various communication systems of the bank, including:

- Online Banking: Customers can carry out banking transactions through the Internet Bank or mobile application.
- Auto Answer: Customers can receive information about their accounts and balance through a voice auto answer.
- Cashiers and ATMs: Customers can perform banking transactions such as depositing, withdrawing cash and getting account statements through the bank's ATMs and cashiers.
- Communication channels: customers can contact the bank via phone, email or chat on the mobile app or on the bank's website.

The list of related and fungible services that the bank wants to offer to not yet attracted, but significant customers, may include certain products that are not used by existing customers, but they may become interested in the future. The use of such a strategy contributes to effective

sales planning and the optimal use of the resources of the banking organization, as well as an improved understanding of consumer expectations and market assessment.

Also an important aspect of cross-selling and cross-selling is the emergence of a competitive advantage that appears after their implementation. Clients feel that their most diverse needs in banking services and operations are satisfied in this banking organization. For example, when a customer buys traveller's checks from a bank, they should also be offered the provision of accident insurance services while traveling abroad.

The implementation of a communicative strategy of batch and cross-selling contributes to the establishment of stable and long-term relationships with customers. At the same time, it should be noted that the level of customer confidence in banking organizations must be determined not only by the number of purchased products, but also by the quality of service, as well as by the characteristics of the products themselves. The use of adequate information systems is necessary for the development and implementation of communication strategies to win and expand customer confidence. It is necessary to accumulate all information about clients in bank offices: types of relations with bank branches, quantity and types of services consumed, qualitative and quantitative turnover, main types of demand for banking services, etc. With this information, you need to group files for each client segment and prepare a product package for each client for subsequent cross-selling.

The world's leading banks are reviewing their strategies for introducing and promoting new banking products in order to transform "traditional" branches into service centers that bring great added value, offering sophisticated products and advice to customers based on the introduction of the latest information technologies. Recently, remote distribution channels have become more and more relevant.

Empirical Review on Banking Communication

An empirical review of banking communications was conducted to comprehend bankers' experiences with global banking communication. According to Machin (2017), maintaining organized records of data and information encourages knowledge management systems in organizations. Furthermore, Shaikh (2014) discovered a correlation between increased efficiency and higher service quality. In their study conducted in Europe, Vella et al. (2013) found that service providers have started using web-based customer relationship management for marketing. It emphasizes the importance of the bank regularly training managers in the use of the CRM system [9]. Legal and security concerns bring to advancements in technology, service, and product quality; businesses employ new technologies to satiate customers through tangibility, dependability, empathy, assurance, and responsiveness, as well as proper management of liquid and credit. In addition, communication, reciprocity, and empathy are the main elements to foster positive bank and customer connections. A developing economy where the banking system needs to do a lot of work to improve client relations and communication. Table 1 lists a few empirical research that were carried out in various locations.

Table 1: Assessments of Bankers' Banking Engagement

Researchers	Study	Method	Results	Recommendation
Scornavacca, E., & Hoehle (2017), Germany	Employee perceptions of corporate focus on quality of service	Regression methods	Training and development improve service quality	Develop human resource capabilities
Mohammadi (2015), Iran	Employees' perspectives on using IT-based banking services	Convenience sample technique	Improve customer satisfaction and operational effectiveness	Adoption of IT within a company.
Vella, J., Caruana, A., & Pitt, L. (2018), Iran	Relationship marketing's effects on customer loyalty and competitive advantage	Design of exploratory research	Internal marketing is lacking, which makes the staff unhappy.	A competitive advantage is created by a proper link between marketing and client retention.
Yeo, R. K., & Youssef, M. A. (2010), Saudi	Employee opinions of the e-learning service's quality	Investigative factor analysis	The e-learning system service is simple to use, user-friendly, offers quick access to information, and offers online help and explanation.	E-banking promotion through the use of video content delivery, employee contact, remote exam administration, up-to-date materials, and self-learning

Table 1 provides evidence that efficient communication and human resource management are necessary for banking communication. E-banking is becoming a growing concern, banks should emphasize client loyalty, preference, and choice in order to foster favorable customer perceptions. Such habits have a major impact on the success of banking relationships.

Conceptual Framework

The knowledge from the research literature that informs the conceptual framework is typically what directs the development of an effective framework model. The interaction between the bank and the employees is shown in the framework's structural depiction. The character of work performance at the workplace is directly impacted by the argumentation. Employee productivity is increased by both good communication inside organizations and communication itself [10].

The management and staff must communicate in order to play the communication function effectively. By doing so, teamwork, motivation, competence, emotional boundaries, and job quality are all improved, and a competitive edge is gained. If there is a breakdown in organizational communication, organizational operations will be disrupted. Unbalanced communication between staff members, managers, and subordinates increases the possibility of a bad attitude throughout the entire organization. Therefore, the management department's responsibility of effectively managing communication becomes challenging. However, once the connection is established, it spreads internally and externally through word of mouth, a number of recommendations in Figure 1.

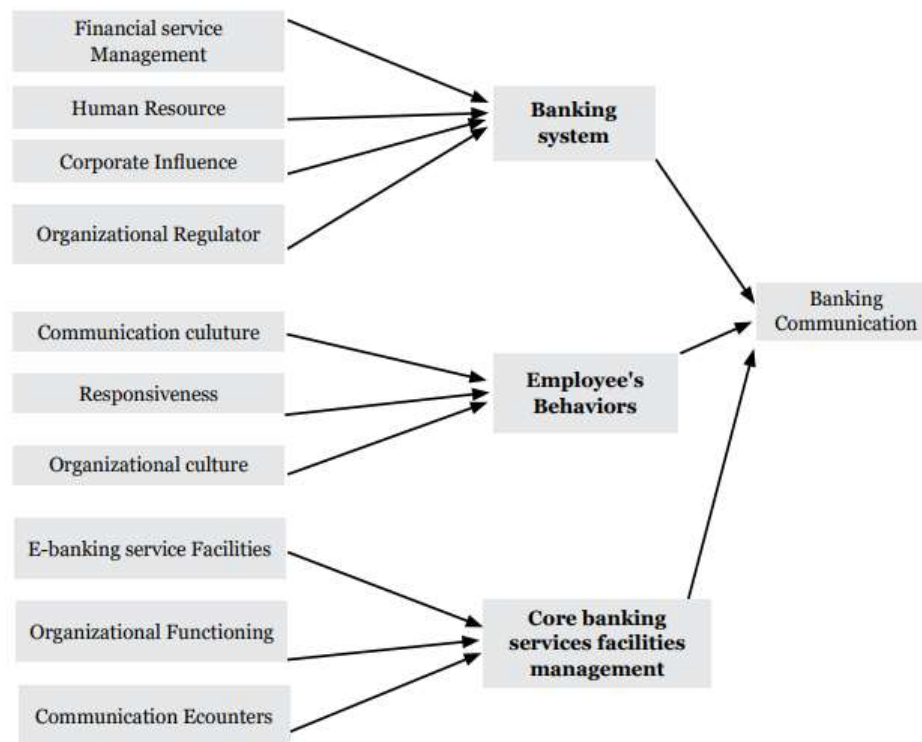


Figure 1: Conceptual basis

Overall banking communication is highlighted by the conceptual framework. Three latent construct variables banking system, staff behavior, and core banking service facility management are represented by the conceptual framework. Similar to other systems, the banking system determines the strategy for competitive advantage through the management of financial services, human resources, corporate influence, and organizational laws. Additionally, employee conduct and banking communication are linked. Organizational culture, responsiveness, and communication culture can all be used to gauge employee behavior. Similarly, e-banking capabilities, organizational performance, and communication interactions can all be used to manage core banking service facilities [11-12].

Conclusion

Human interaction was the first point for communication. In the workplace, communication patterns have evolved from phone, email, and fax to instant messaging/chat, virtual words, social networking sites, wikis, twitter, and blogs. Over time, these new forms of communication have proven to be very efficient and helpful for transferring information from one location to another and storing data and information. Modern technology has turned traditional communication channels into electronic ones that support e-banking, which includes online banking, mobile banking, and e-payment systems. Additionally, there is a connection between communication management and the banking system in banking communication.

Customer satisfaction and bank loyalty are created by effective banking management communications. Banking communication management is advocated by financial institutions like banks because it promotes economic growth by managing risks, keeping an eye on managers, assessing projects, mobilizing savings, and facilitating transactions. The same is true for good communication, which fosters peace in the workplace, cooperation, managerial efficiency, job satisfaction, public relations, increased productivity and cost savings, democratic management, and the foundation for planning and decision-making. We draw the conclusion that managers must recognize the value of communication skills in order to improve the efficiency of internal communication between managers and employees. Therefore, successful management of e-

banking encourages efficient operation of the organization, proper planning and coordination, information interchange, and maintenance of human relationships. Therefore, managing communication within banks should be a top priority for any bank and financial organization. Mismanagement of communication causes organizations to become more stressed and frustrated.

REFERENCES

1. Herr PM, Kardes FR, Kim J. Effects of word-of-mouth and product-attribute information on persuasion: An accessibility-diagnostics perspective. *J. of Consumer Res.* 2021;17(4):454-462. DAY: <https://doi.org/10.1086/208570>.
2. Barachini, F, (2019). Cultural and social issues for knowledge sharing, *Journal of Knowledge Management.* 13(1), 98 – 110.
3. Arnold, E., & Silva, N. (2021). Perceptions of organizational communication processes in quality management. *Revista de psicologia,* 29(1), 153-174.
4. Rahman, S. A. U., & Masoom, M. R. (2022). Effects of relationship marketing on customer retention and competitive advantage: A case study on Grameen Phone Ltd. *Asian Business Review,* 1(2), 97-102.
5. Van Eemeren, F. H., & Grootendorst, R. (2020). *Argumentation, communication, and fallacies: A pragma-dialectical perspective.* Routledge.
6. Rubino, M., & Vitolla, F. (2019). Internal control over financial reporting: opportunities using the COBIT framework. *Managerial Auditing Journal,* 29(8), 736-771..
7. Borca, C., & Basu, V. (2021). A possible managerial approach for internal organizational communication characterization. *Procedia-Social and Behavioral Sciences,* 124, 496-503.
8. Chen, N. (2020). Internal/Employee Communication and Organizational Effectiveness: a study of Chinese corporations in transition. *Journal of Contemporary China,* 17(54), 167-189.
9. Duncan, T., & Moriarty, S. E. (2019). A communication-based marketing model for managing relationships. *Journal of marketing,* 62(2), 1-13.
10. Alexiadou, C., Stylos, N., Andronikidis, A., Bellou, V., & Vassiliadis, C. A. (2018). Quality in bank service encounters: Assessing the equivalence of customers' and front-line employees' perceptions. *International Journal of Quality & Reliability Management,* 34(9), 1431-1450.
11. Kaur, G. (2020). Perception of bank employees' towards working environment of selected Indian universal banks. *International Journal of Bank Marketing,* 33(1), 58-77.
12. Murari, K., & Tater, B. (2021). Employee's attitude towards adoption of IT-based banking services: A case of Indian private sector banks. *Competitiveness Review,* 24(2), 107-118.

Ауғанбекова А.Е.
Ғылыми жетекші: Сембина Г.К.

ЕКІНШІ ДЕҢГЕЙДЕГІ БАНКТЕРДЕГІ КОММУНИКАЦИЯ ЖӘНЕ ЖОБАЛАРДЫ БАСҚАРУ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ ТИІМДІЛІГІН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа. Қолданушы, жеткізушілер, мүдделі тараптар, менеджмент, клиент, қызметкерлер және директорлар кеңесі арасындағы қарым-қатынас тиімді банктік байланыс арқылы нығаяды. Банк жүйесі, қызметкерлердің мінез - құлқы және негізгі банктік қызметтерді басқару банктік коммуникация саласындағы тәжірибесінің арқасында жақсарады. Оқыту, білімді басқару, тәуекелдерді басқару, ішкі бақылау және деректер қауіпсіздігін басқару жүйелері арқылы банктік байланыс ұйымның тиімділігін арттырады. Интернет-банкінгі, мобильді банкінгі және электрондық төлем жүйесін қамтитын электрондық банкінгі қазіргі уақытта байланыс арнасы электронды банкке айналған сайын алға жылжуда. Сонымен қатар, кеңсе еңбегі үшін қағаз формаларынан электронды формаларға ауысу шығындарды үнемдеуге және клиенттердің қанағаттануына әкелді.

Бұл зерттеу банкирлердің тәжірибесі олардың жұмыста тиімді қарым-қатынас жасау қабілетіне қалай әсер ететінін және олардың тақырып туралы түсінігі қалай артатынын талдайды. Зерттеу тақырыбын одан әрі түсіну үшін кең көлемді кабинеттік шолулар мен тиісті әдебиеттер жүргізілді.

Түйінді сөздер: негізгі қаржылық қызметтер, банк жүйесі, қызметкерлердің мінез-құлқы және қызметкерлердің объектілерді қабылдауын басқару

Ауғанбекова А.Е.
Научный руководитель: Сембина Г.К.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОММУНИКАЦИИ В БАНКАХ: СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Абстракт. Отношения между клиентом, поставщиками, заинтересованными сторонами, руководством, клиентом, сотрудниками и советом директоров укрепляются благодаря эффективной банковской коммуникации. Банковская система, поведение сотрудников и управление основными банковскими услугами - все это улучшается благодаря опыту банкира в области банковских коммуникаций. Благодаря обучению, управлению знаниями, управлению рисками, внутреннему контролю и системам управления безопасностью данных банковская коммуникация повышает эффективность организации. Электронный банкинг, который включает в себя интернет-банкінг, мобильный банкинг и электронную платежную систему, продвигается в настоящее время по мере преобразования канала связи в электронный. Кроме того, переход от бумажных форм к электронным для канцелярского труда привел к экономии средств и удовлетворенности клиентов.

В этом исследовании анализируется, как опыт банкиров влияет на их способность эффективно общаться на работе и как повышается их понимание предмета. Для дальнейшего понимания предмета исследования были проведены обширные кабинетные обзоры и соответствующая литература.

Ключевые слова: основные финансовые услуги, банковская система, поведение сотрудников и управление восприятием сотрудниками объектов.

Авторлар туралы мәліметтер:

Ауғанбекова А.Е., ІТРМ-211 группасының магистранты, Ақпараттық технологиялар факультеті, Халықаралық Ақпараттық Технологиялар Университеті.

Ғылыми жетекші:

Сембина Г.К., , Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті, Ақпараттық жүйелер кафедрасының қауымдастырылған профессоры.

Сведения об авторах:

Ауганбекова А.Е., магистрант группы ITPM-211 кафедры Информационных технологий, Международного университета информационных технологий.

Научный руководитель:

Сембина Г.К., ассоциированный профессор кафедры информационных систем Международного университета информационных технологий.

Information about the authors:

Auganbekova A.E., master's student of the ITPM-211 group of the Department of Information Technologies, International University of Information Technologies.

Scientific supervisor:

Sembina G.K., associate professor, Information Systems Department, International Information Technology University.

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ ЛЮДЕЙ СЕРЕБРЯНОГО ВОЗРАСТА (+60)

Шарипов Бахыт Жаппарович

доктор педагогических, кандидат технических наук, академик МАИН, иностранный академик РАЕН, Алматы, Казахстан

Олпан Айсана Серікқызы

магистрант «7M06104 Управление IT проектами», АО Международный университет информационных технологий, Алматы, Казахстан

Аннотация. В статье рассматриваются перспективы развития онлайн-сегмента в системе образования — для людей «серебряного возраста». Согласно концепции обучения на протяжении всей жизни, система профессионального образования должна охватывать все возрастные категории трудоспособного населения, включая людей так называемого "серебряного возраста". Однако на самом деле доля граждан старше 45 лет, вовлеченных в непрерывное профессиональное обучение, очень мала, поскольку существующая система не отвечает их конкретным потребностям. Между тем, для многих представителей этого социального сообщества продолжение образования, обновление знаний, приобретение новой квалификации или специальности сегодня становятся шансами сохранить себя на быстро меняющемся рынке труда и нестабильном "рынке жизни".

Ключевые слова: профессиональное образование, социальная общность людей "серебряного века", образовательные потребности и образовательные стратегии пожилых людей, "серебряный" рынок труда, образовательная политика государства в интересах старшего поколения.

Sharipov Bakhyt Zhapparovich – Doctor of Pedagogical Sciences, PhD
Candidate of Technical Sciences, Academician of MAIN, Foreign language
Academician of the Russian Academy of Natural Sciences,
Almaty, Kazakhstan,
e-mail: bsharipov@mail.ru

Olpan Aysana Serikkyzy – Master degree student
«7M06104 IT Project Management»,
JSC International University Information Technologies,
Almaty, Kazakhstan,
e-mail: ajsanaolpan12@gmail.com

PROFESSIONAL EDUCATION FOR PEOPLE SILVER AGE (+60)

Annotation. The article discusses the prospects for the development of the online segment in the education system - for people of the "silver age". According to the concept of lifelong learning, the vocational education system should cover all age categories of the able-bodied population, including people of the so-called "silver age". However, in fact, the proportion of citizens over 45 years of age involved in continuous vocational training is very small, since the existing system does not meet their specific needs. Meanwhile, for many representatives of this

social community, continuing education, updating knowledge, acquiring a new qualification or specialty today become chances to preserve themselves in the rapidly changing labor market and unstable "life market".

The purpose of the research undertaken by the article is to identify the opportunities and barriers for people of the "silver age" to receive vocational education, taking into account the positions of all its key actors – the older generation of our country, the state, employers and educational organizations.

Method and methodology. The work was based on the methodological framework of three theories: continuing education, the "third age" and social community. Empirical material was collected by analyzing educational and demographic statistics (for 2018-2022) devoted to the problems of the "silver" labor market; secondary analysis of sociological data.

Keywords: vocational education, the social community of people of the "silver age", the educational needs and educational strategies of older people, the "silver" labor market, the educational policy of the state in the interests of the older generation.

Вступление

Люди "третьего возраста" редко попадают в фокус исследований в области профессионального образования. Чаще всего это рассматривается в связи с проблемами выбора профессии и самоопределения молодежи. Средний возраст, как правило, служит верхней границей, определяющей "возрастное" измерение профессиональной подготовки. Между тем триада "третий возраст – профессия – образование" открывает новые возможности не только для социальных наук, но и для образовательной практики. Подчеркнем, что речь идет о профессиональном образовании представителей старшего поколения, для которых получение новых знаний и навыков сегодня является стратегией сохранения себя на рынке труда и "рынке жизни".

Отправной точкой исследования послужила гипотеза о том, что пожилые люди имеют особые потребности, связанные с профессиональной подготовкой, и возможности их удовлетворения в условиях, созданных государственным управлением, образовательными организациями и работодателями.

Целью исследования, предпринятого в статье, является выявление возможностей и барьеров для людей "серебряного возраста" в получении профессионального образования с учетом позиций всех его ключевых участников – старшего поколения нашей страны, государства, работодателей и образовательных организаций.

Методология и методика. Работа была основана на методологической базе трех теорий: непрерывного образования, "третьего возраста" и социальной общности. Эмпирический материал был собран путем анализа образовательной и демографической статистики (за 2018-2022 годы), посвященной проблемам "серебряного" рынка труда; вторичного анализа социологических данных.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить особенности социально-личностного самоопределения людей "серебряного возраста" в кризисный период выхода на пенсию на основании анализа социально-демографической литературы, также провести анализ работ, посвященных образованию людей "серебряного возраста".
2. Определить перспективы развития профессионального образования людей "серебряного возраста"
3. Разработать и реализовать модель системы образования людей пенсионного возраста как фактора их социально-личностного самоопределения.

Ситуационный анализ

Концепция "третьего возраста" — это совокупность идей, взглядов, теоретических основ, объясняющих особенности жизни пожилых людей. Теория социальной общности позволяет проанализировать "серебряное" профессиональное образование как одну из общеобразующих черт людей "третьего возраста", увидеть единство их образовательных потребностей и стратегий, выявить специфику образовательного капитала.

Особенно в высокоразвитых странах мира, где эта группа населения очень хорошо финансово обеспечена и выступает активным участником потребительского рынка. Пожилые люди вносят все больший вклад в глобальную и региональную экономику. Объем серебряной экономики на душу населения достигает своего максимального значения в США, более чем в четыре раза превышая среднеевропейский показатель (рис. 1). Самые высокие темпы роста экономики серебра на душу населения 50+ прогнозируются в Азии.

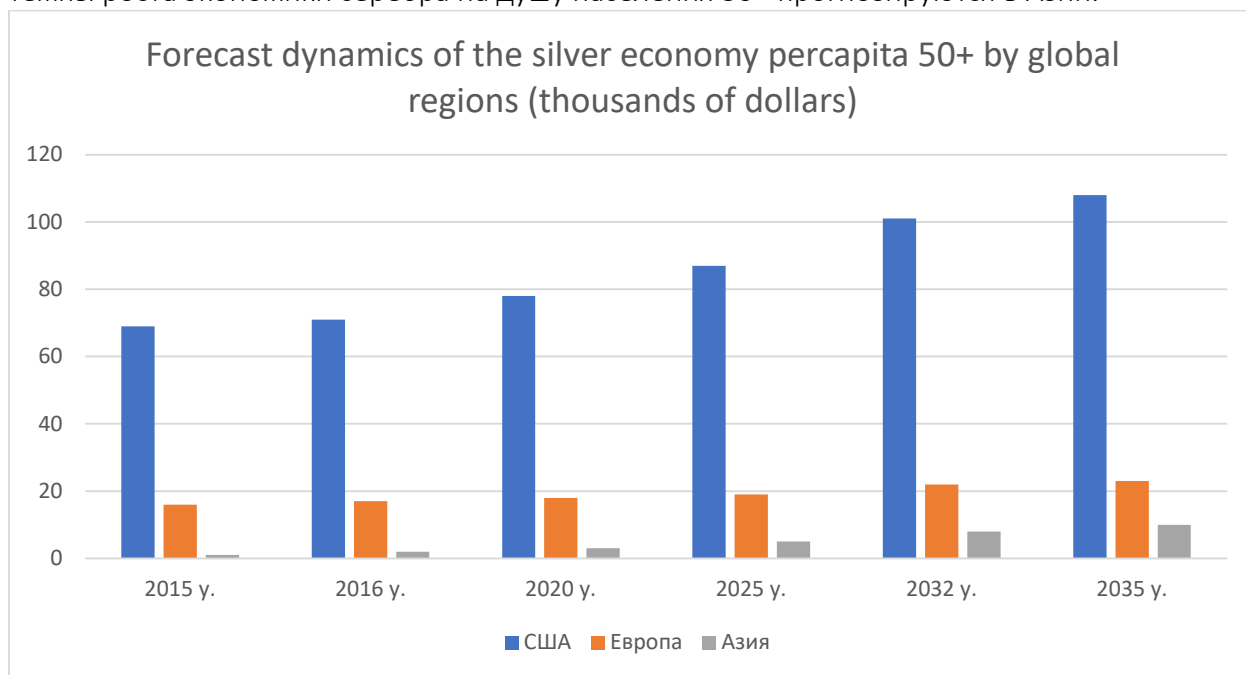


Рисунок 1. Прогноз динамики серебряной экономики. [4]

Крупнейшая и наиболее развитая серебряная экономика была создана в Соединенных Штатах, на долю которых приходится чуть менее половины ее мирового объема, а доля серебряной экономики в создании ВВП страны увеличилась до 42%. Около 23% занятого населения в стране перешагнули возрастной рубеж в 55 лет, а в возрастной группе 60+ их трудовую деятельность продолжают 53%.

Состояние и перспективы развития профессионального образования людей "серебряного возраста" в Казахстане

Сегодня пенсионеры являются большой социальной группой, носителями знаний и опыта, вносящими значительный вклад в общий интеллектуальный потенциал и социально-экономическое развитие Республики Казахстан. В нашем государстве права и интересы пожилых граждан регулируются в рамках Законов Республики Казахстан "О пенсионном обеспечении в Республике Казахстан", "О государственной адресной социальной помощи", "О специальных социальных услугах", постановлений Правительства Республики Казахстан и приказы центральных органов исполнительной власти. В связи с активным развитием медицины все страны мира неизбежно превращаются в государства "третьего возраста", что формирует комплекс новых, ранее неисследованных проблем, как социальных, так и экономических.

На данный момент в Казахстане образ старости переживает идеологический кризис. Это связано с тем, что затянувшийся переход к индустриальному обществу и урбанизированному типу культуры еще не завершен. Советский образ старости как заслуженного трудом "почетного отдыха" страдает от упрощения его смыслового выражения. В условиях социальных преобразований 1990-х годов пожилые люди оказались предоставлены самим себе, а встречи с подрастающим поколением зависят от желания, времени и возможностей молодых. Опыт и житейская мудрость человека "третьего возраста" пользуются низким спросом из-за ослабления социального статуса перед подрастающим поколением. Кроме того, пожилые люди являются особенно уязвимым обществом для технического прогресса, что еще больше отдаляет их от молодежной группы. В Казахстане, согласно статистическим данным за третий квартал 2021 года, численность безработных среди лиц предпенсионного возраста (55-64 года) составила 55291 человек или 12,3% от общего числа безработных (см. таблицу 1).

Название индикатора	Весь		
	оба пола	мужчины	женщины
Количество безработных			
Численность безработных предпенсионного возраста (55-64 лет), чел.	450753	204067	246686
Доля безработных предпенсионного возраста, %	12,3	13,2	11,5

Таблица 1. Данные о безработице среди лиц предпенсионного возраста Республики Казахстан

Во-первых, 55-летние люди, серьезно обеспокоены своим предпенсионным и пенсионным будущим и в ответ разрабатывают поведенческие стратегии, снижающие различные риски. Во-вторых, в условиях экономического спада представители старшей возрастной категории, естественно, будут стремиться остаться на рынке труда, разрабатывая конкретные образовательные и трудовые стратегии в возрасте как наиболее эффективный способ сохранить себя в сфере занятости. В связи с этим необходимо рассматривать процессы, происходящие в "серебряном" сообществе и поколении в тесной взаимосвязи. Это касается и вопросов профессионального образования пожилых людей. Очевидно, что научные и другие знания не могут быть целью образования в "Серебряном университете", поскольку пожилые люди перегружены знаниями, в основном устаревшими и бесполезными, от которых разумнее избавиться, чем пополнять их. Одной из целей "серебряного образования" является изменение вектора репродуктивного образования (не от старших поколений к младшим, а наоборот - от младших к старшим), а также переход к творческому образованию. Как это ни странно, но творческая функция людей "третьего возраста" не только не ослабевает, но и имеет тенденцию к усилению: человек освобождается от гнета и давления ответственности в работе, раскрепощается, буквально перерождается для творчества. В связи с этими целями, а также исходя из анализа общей ситуации в стране, Серебряный университет должен в значительной степени сосредоточиться на самофинансировании (включая общественные и благотворительные фонды, страховой и пенсионный бизнес), а также полагаться на использование технических

средств, инфраструктуры и помещений, существующих образовательные и/или медицинские организации. Плата за "серебряное образование" неизбежна, но в оплату образования должны включаться не только сами учащиеся, но и общество, в частности религиозные организации, и государство (Пенсионный фонд, Служба социальной защиты, Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан и его территориальные подразделения), а также частные благотворительные фонды.

Перспективы продуктивного развития системы дополнительного профессионального образования связаны с ориентацией на новые сектора "серебряного" рынка труда, что обеспечит достойное использование образовательного капитала людей "серебряного" возраста. В этой связи интересны исследования, посвященные прогнозированию появления новых профессий для этой группы граждан. Итак, в рамках проекта открытой образовательной системы для граждан серебряного возраста определены новые профессии, которые будут активно развиваться в ближайшие 10-15 лет для "серебряного" сообщества (рис. 2).



Рисунок 2. Схема "Серебряного профессионального образования "

На наш взгляд, актуальность таких междисциплинарных исследований и их практическая значимость очевидны. Они основаны на здравом смысле, который позволяет сочетать фактор ограниченной ресурсной базы "серебряного" профессионального образования с требованием создания достойных условий труда и удовлетворения образовательных и других потребностей старшего поколения.

Разработанный портал - комплексное решение интегрирующее доступные образовательные ресурсы региона вокруг цифрового профиля учащегося. Такой подход кратно повышает вовлеченность учащихся в систему дополнительного образования и позволяет значительно увеличить показатели связанных с охватом системой дополнительного образования (рис. 3).

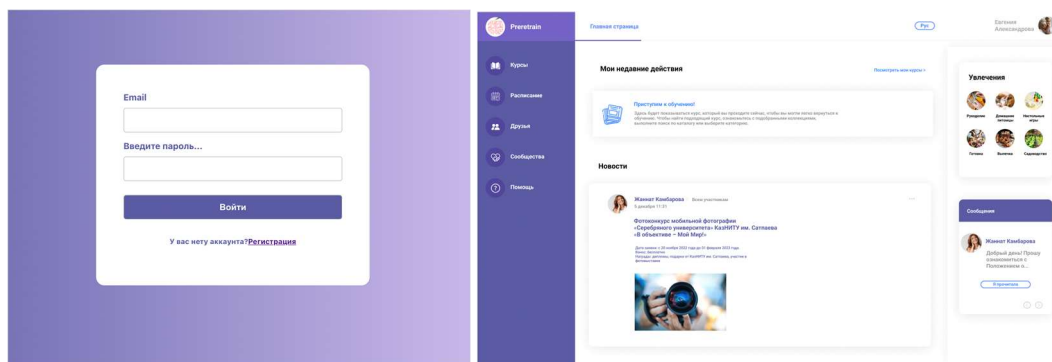


Рисунок 3. Форма авторизации и профиль пользователя

Проект является потенциально системообразующим, поскольку обеспечивает встраивание университетов в единую инфраструктуру научного и технологического развития кадрового потенциала региона. Для изменения структуры управления и содержания дополнительного образования платформенное решение внедряется для всех участников системы. Для каждой из категорий выделяется следующий функционал повышения эффективности:

- 1) Люди "серебряного" возраста
 - Возможность переквалифицироваться и преподавать в данной образовательной системе;
 - Доступ к удаленному образовательному контенту, в том числе в дистанционном формате;
 - Онлайн регистрация на мероприятия и проекты по принципу единого окна, а также участие вместе с членами семьи;
 - Психологическая поддержка на основе общения и выстраивания дружественной связи;

Слушатели благодаря системе становятся держателями управления системой дополнительного образования. Портал позволяет автоматически выбирать профессиональные траектории, проходить обучение, записываться на мероприятия, рекомендовать сообщества по интересу, сообщать о дефицитах образования и делать заявки на недостающие ресурсы. Благодаря платформе полностью меняется информационная работа. Учащимся не требуется долгий поиск по всем ресурсам баз данных - информация сама поступает в личный профиль благодаря его карте интересов и карте компетенций. Все образовательные программы ВУЗов становятся видимыми для каждого учащегося в режиме онлайн в индивидуальной конфигурации.

- 2) Учреждения дополнительного образования
 - Управление индивидуализацией дополнительного образования для каждого учащегося в соответствии с картой компетенций;
 - Мониторинг вовлеченности\не вовлеченности учащихся в дополнительное образование;
 - Запуск собственных образовательных программ и проектов по результатам мониторинга интересов и приоритетов учащихся;

- 3) Органы управления образованием
 - Выявление дефицитов в системе образовательных программ и траекторий, используя инструменты мониторинга;
 - Развитие цифрового портала как интегратора всех участников системы дополнительного образования;
 - Повышение качества управления в системе дополнительного образования за счет внедрения инструментов мониторинга в реальном времени;

Органы управления образованием благодаря платформе видят не только перечень зарегистрированных в системе организаций, но и активность по каждому учащемуся, комплексную карту развития компетенций учащихся в разрезе регионов. Мониторинг по

данным активностям позволяет выявлять дефициты в системе дополнительного образования и принимать управленческие решения.

Заключение

Что касается обсуждаемой проблемы, то существуют противоречия между позициями трех действующих лиц – работодателей, людей "серебряного" возраста и государственных учреждений, реализующих образовательные программы для взрослых. У работодателей нет запроса на сотрудников старше указанного возраста. Они вынуждены под давлением законов содержать или нанимать их, но стараются избежать этого, насколько это возможно. Соответственно, работодатели, которые не заинтересованы в возрастных сотрудниках, не участвуют в формировании требований к качеству профессионального образования для старшего поколения. Государственные учреждения закрывают профессиональную подготовку пожилых людей для узкого сегмента рынка труда – низкооплачиваемых и низкоквалифицированных рабочих мест. Кроме того, деятельность этих структур строго ограничена небольшим объемом финансирования и направлена только на предпенсионеров и безработных. Что касается самих казахстанцев "серебряного" возраста, то их образовательный капитал, образовательные потребности и стратегии практически не изучаются и не учитываются при разработке политики содействия занятости.

Таким образом, реальность достижения стратегической цели государства всеобщего благосостояния – обеспечения достойных условий жизни для старшего поколения, в том числе путем предоставления возможностей для продолжения профессионального образования и работы, ставится под сомнение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Краснова О. В. Идентичность в позднем возрасте: нарративный подход // Современная социальная психология: теоретические подходы и прикладные исследования. 2022. № 4. С. 46-53.
2. Григорьева И. А., Сизова И. Л., Видясова Л. А., Дмитриев А.В., Парфенова О. А., Петухова И. С. Старения больше не будет. Санкт-Петербург: Ас Терион, 2018. 136 с.
3. Джуринский А. Н. Образование в "третьем возрасте" в России // Образование и наука. 2018. Т. 20, № 10. С. 156-175.
4. Мокрогунц Е. Д. К вопросу о становлении теории воспитания людей третьего возраста // Проблемы современного педагогического образования. 2016. № 52 (4). С. 119-125.
5. Башмаков А.И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем / А.И. Башмаков, И.А. Башмаков. – М.: Филин, 2017. – 616 с.
6. Шестакова Н. Н., Васильев И. Г., Чистякова Н.Е. Исследование человеческого капитала пожилых людей: постановка проблемы // Вестник Пермского государственного университета. 2016. № 4. С. 31-48.
7. Асташова Ю.В. Интегративный маркетинг как альтернатива маркетингу пожилых потребителей при разработке товаров и услуг / Ю.В. Асташова. Современные научные исследования и инновации, 2014, № 4(36), с. 26.
8. Филлипсон К. "Более полный" или "удлиненный" срок службы? Критические перспективы изменения перехода от работы к выходу на пенсию // Старение и общество. 2019. Том 39, № 3. С. 629-650.
9. Флейшман М., Костер Ф. Пожилые работники и обучение, предоставляемое работодателями в Нидерландах: исследование виньетки // Старение и общество. 2018. № 38 (10). С. 1995-2018.

10. Титова А. Л. Дистанционные технологии как форма профессионального образования взрослых // Образование взрослых в современном образовательном пространстве: сборник научных статей. Екатеринбург: УРГПУ, 2019. С. 204-208.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ СМАРТ УЧЕБНИКА

Шарипов Бахыт Жаппарович

доктор педагогических, кандидат технических наук, академик МАИН, иностранный академик РАЕН, Алматы, Казахстан

Шаяхметова Диана Нұрланқызы

магистрант «7M06104 Управление IT проектами», АО Международный университет информационных технологий, Алматы, Казахстан

Аннотация. Влияния человеческого капитала недостаточно для развития современного образования. Необходимо изменить образовательную среду, а не просто увеличить объем образования трудовых ресурсов, само содержание образования, его методы, инструменты и среды должны качественно измениться, необходим всеобщий переход к интеллектуальному образованию.

В статье затрагивается вопрос достижения требуемого уровня качества высшего образования, отвечающего потребностям рынка труда, задачам индустриально-инновационного развития страны и соответствующего лучшим международным практикам в области образования. В связи с поставленными задачами, необходимо создать новые учебники, отвечающие требованиям современной экономики.

Ключевые слова: электронное обучение, интеллектуальные технологии обучения, цифровой учебник, инструменты для совместной работы, smart-учебник.

Sharipov Bakhyt Zhapparovich – Doctor of Pedagogical Sciences, PhD
Candidate of Technical Sciences, Academician of MAIN, Foreign language
Academician of the Russian Academy of Natural Sciences,
Almaty, Kazakhstan

Shayakhmetova Diana Nurlankyzy – Master degree student
«7M06104 IT Project Management»,
JSC International University Information Technologies,
Almaty, Kazakhstan

DESIGNING A PLATFORM FOR CREATING A SMART BOOK

Annotation. The influence of human capital is not enough for the development of modern education. It is necessary to change the educational environment, and not just increase the volume of education of labor resources, the very content of education, its methods, tools and environments must change qualitatively, a universal transition to intellectual education is necessary.

The article touches upon the issue of achieving the required level of quality of higher education that meets the needs of the labor market, the tasks of industrial and innovative development of the country and corresponds to the best international practices in the field of education. In connection with the tasks set, it is necessary to create new textbooks that meet the requirements of the modern economy.

Keywords: e-learning, intelligent learning technologies, digital e-textbook, collaborative tools, smart-books.

Введение

XXI век – это век, когда информационные технологии становятся неотъемлемой частью жизненного пространства человека. Сегодня мы можем с уверенностью констатировать факт существования нового цифрового поколения людей, для которых мобильные телефоны, компьютеры и интернет являются такими же естественными элементами их жизненного пространства, как природа и общество. Развитие электронного обучения на основе организационных, технологических, нормативных, программных, технических и информационных ресурсов осуществляется на основе изучения методов и средств повышения интеллектуализации. В основе проводимой работы лежит авторская концепция развития инструмента для совместной работы, которая может служить платформой знаний для сообщества преподавателей, где члены сообщества могут работать вместе над книгами. Использование инструментов для совместной работы характеризуется некоторыми элементами, фундаментальными для сообщества практиков, включая присутствие в интернете, разнообразие взаимодействий, общение, участие, соответствующий контент и отношения с более широкой предметной областью интересов. Инструменты для совместной работы могут использоваться для облегчения совместной работы над книгой, улучшить взаимодействие с другими преподавателями, облегчить обмен и распространение знаний и информации среди преподавателей [1].

Создание нового учебника — сложная задача, требующая глубоких и обширных знаний в каждой конкретной отрасли. Для этого требуется большой коллектив профессиональных авторов, состоящий не только из представителей вузов, но и работодателей. Предлагается подойти к этому вопросу иными, чем традиционными способами.

Важно знать, что Стратегия «Казахстан-2050» определяет четыре основных направления дальнейшей работы по развитию казахстанской системы образования:

1. Повышение уровня отечественного дошкольного образования.
2. Приоритетное развитие системы подготовки кадров по современным инженерно-техническим специальностям.
3. Более активная поддержка образования со стороны частного бизнеса, общественных и благотворительных организаций.
4. Соответствующая модернизация самих методов обучения.

Целью настоящей программы является достижение высокого уровня качества образования, соответствующего запросам рынка труда, задачам индустриально-инновационного развития страны и соответствующему передовому мировому опыту в сфере образования [2].

Теоретическая основа проекта

Онлайн-сотрудничество — это один из вариантов, который преподаватели могут использовать для выполнения своей работы. Для онлайн-сотрудничества доступно множество инструментов, например Google Docs, Wiki, EtherPad и так далее.

Традиционно совместная работа с участием нескольких авторов осуществляется с использованием электронной почты. Декейзер и Уотсон удачно описывают это как «сценарий электронной почты» [3].

Таблица 1. Сценарий электронной почты Декейзера и Ватсона.

Подход	Описание	Ограничения
Последовательный подход	Автор редактирует материал, затем отдает другим. Каждый соавтор последовательно выполняет свои части.	Те, у кого нет права на хранение бумаги, не могут внести свой вклад.
Подход распределения задач	Распределить задачу соавторам. Соавторы присылают свои части по электронной почте. Главный автор объединяет части в единый документ.	Соавторы должны подождать, прежде чем они смогут увидеть другие работы.

Традиционно используются два подхода: последовательный подход и подход с распределением задач. Проблема первого заключается в том, что соавторам приходится ждать, пока основной автор отредактирует материал. Затем главному автору приходится ждать, пока все, один за другим, выполнят свою часть. Последнее выглядит лучше, потому что каждый соавтор сделал свою часть. Затем основной автор объединяет части в единый документ. Проблема с этим подходом заключается в том, что соавторам приходится ждать, прежде чем они смогут увидеть вклад других.

В свою очередь наша платформа предлагает функцию, с помощью которой несколько авторов могут сотрудничать во время написания, совместную работу в реальном времени, что означает, что соавторам не нужно ждать, пока другие закончат свои части первыми. Традиционный линейный цикл «написать-проверить-исправить» больше не действует. Основные подходы имеют схожесть с проектом «Google docs» — инструмент предоставляющий возможность нескольким пользователям одновременно работать над одним и тем же документом [4].

Структура определяет совместные процессы обучения и инструменты сотрудничества в диалектической взаимосвязи. Качество совместной работы зависит как от предварительных знаний преподавателей в плане навыков работы в команде, с одной стороны, так и от потенциальных возможностей инструментов поддержки совместной подготовки преподавателей с точки зрения удобства использования и эффективность, с другой стороны [5]. Сотрудничество предполагает непрерывное взаимодействие с инструментом, чтобы педагоги могли работать вместе.

Структура смарт учебника определяет основные элементы, которые помогают понять саму природу сотрудничества с точки зрения участия преподавателей, группового обсуждения, сотрудничества, участия в сообществах практиков, языка и культуры, а также обсуждения смыслов, инструментов для сотрудничества, которые служат средством общения для совместной научной деятельности, где члены группы используют различные методы для совместного письма, обмена знаниями, размещения информации и обсуждения вопросов, представляющих общий интерес. Принципы умного учебника представлены в таблице 2.

Таблица 2. Принципы умного учебника

Принцип	Описание принципа
Мобильность учебного процесса	Обеспечивает реализацию принципа обучения в удобном месте, в удобное время. Реализуется за счет использования мобильных платформ.
Самозавершение и самореализация	Обеспечивает содержание учебника актуальной и полной информацией по изучаемому вопросу.
Онлайн-консультации со специалистами и практиками	Обеспечивает взаимодействие с экспертами отрасли.
Цепочка совместного создания контента: преподаватель – соавтор учебника	Перспектива разработки SMART-учебника – «peer-2-peer обучению», а именно, когда преподавательский состав взаимодействует друг с другом в рамках создания книги, а также когда материалы, решенные кураторами, используются в создание следующих научных книг.

Будущие инновации потребуют от вузов изменения организационной структуры, подбора и подготовки преподавателей, активной разработки содержания электронного учебника: электронных книг, библиотек вебинаров, электронных библиотек [6]. Реализация концепции SMART-учебника предполагает поиск технологического решения для создания среды работы с электронными учебниками и доведения образовательного контента до преподавателей в соответствии с процессом SMART-учебника.

Разработка и проектирование интеллектуального смарт учебника

Тем не менее предлагаемый проект имеет свои особенности и свою философию построения всего произведения. Выполнение проекта может быть под эгидой Министерства науки и образования РК, но также возможны и другие варианты [7].

Концепция предлагаемого проекта под эгидой Министерства науки и образования РК:

- 1) Написание учебника поручается 2-3 ведущим вузам (приказом МНиО РК).
- 2) Один из университетов является руководителем этого проекта и он же является ведущим куратором сайта, на котором ведется вся основная работа по созданию учебника.
- 3) Организуется редакционный отдел (состоящий из представителей разных вузов).
- 4) Изначально на сайте размещается содержание будущего учебника, подготовленного на основе типового учебного плана.
- 5) Любой преподавательский состав соответствующего профиля из любого вуза страны может предоставить свои материалы для данного учебника (текст, рисунки, фотографии, графики и т.д.). Участники проекта могут вносить коррективы в любые материалы: от содержания учебника, основного учебного материала, до заключения.
- 6) По расписанию каждому разделу учебника отводится определенное время (например, 1 месяц). За это время любой преподавательский состав имеет право внести свой вариант поправок. Все версии поправок будут сохранены на сайте. По истечении срока материал временно изымается, а вместо него выставляется на рассмотрение следующий по графику материал. Удаленный материал рецензируется редакцией (с учетом всех замечаний и дополнений) и выбирается наиболее подходящий, с точки зрения редакции, учебный материал. Отредактированный раздел снова выставляется на рассмотрение ППС. Повторные

изменения и дополнения рассматриваются редакцией более критично и с повышенными требованиями.

7) Редколлегия несет ответственность за содержание исправляемого материала и его соответствие требованиям науки и техники в данной отрасли и тенденциям развития данного направления за рубежом.

8) К участию в написании учебника приглашаются представители производственных и объединений работодателей.

9) Окончательный вариант учебника редактируется и корректируется специалистами и передается в учебно-методическое объединение Министерства науки и образования Республики Казахстан для рассмотрения и утверждения.

10) После получения положительного заключения учебно-методического объединения разработанный учебник рекомендуется для использования другими вузами и заинтересованными лицами.

11) ППС, внесший свой вклад в написание учебника, не менее 5-10% от общего объема, включается в список коллективных авторов. Ему выдается сертификат, подтверждающий его авторство.

12) Эта работа при оценке работы ППС должна быть должным образом оценена и способствовать повышению их мотивации к участию в такой работе.

Также есть альтернативный вариант, который будет работать в соответствии с ниже изложенным алгоритмом (рис. 1).

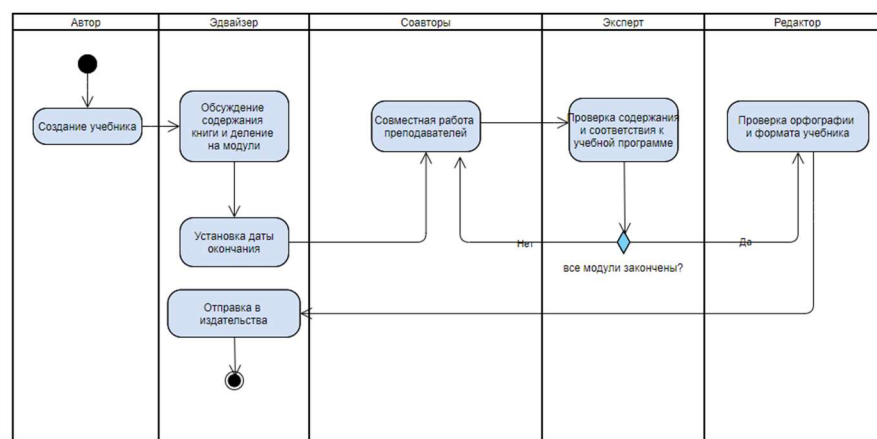


Рис. 1. Диаграмма алгоритма создания smart-учебника

Алгоритм подразумевает совместную работу преподавателей в качестве соавторов на одну тему. Прежде чем приступить к учебнику обсуждаются содержание учебника и строится скелет учебника. При составлении учебников, они разбиваются на модули. Эдвайзер устанавливает дедлайн и сопровождает учебник до издания. Авторы начинают писать учебник и приступают к модулю. В документах есть пять типов участников: автор документа, эдвайзер, эксперт, редактор и соавтор. Автор документа — это тот, кто создает в начале документ над которым нужно работать, соавторы — это те, кто совместно работают над документом с автором. Эдвайзер сопровождает документ во время всего процесса до публикации учебника. Эксперт проверяет содержание документа и соответствие к учебной программе. Редактор в свою очередь проверяет орфографические ошибки, составляет, проверяет и исправляет содержание в соответствии с требованиями и отправляет в разные издательства.

После того как авторы закончат писать свою часть, они отправляют на следующий этап, точнее эксперту. Эксперт проверяет контент всех авторов, соединяет их и отправляет на проверку редактору. Редактор в свою очередь проверяет орфографические ошибки,

составляет, проверяет и исправляет содержание в соответствии с требованиями и после одобрения эдвайзер отправляет учебник в разные издательства.

Заключение

В представленном материале выделены основные подходы к созданию смарт-учебника и разработке его основных разделов, приведены примеры экспериментальных заданий. Для поддержки различных платформ необходимо создавать приложения, корректно отображающие научный материал на каждой платформе. Таким образом, появляется возможность сохранения основной идеи концепции учебника SMART, а именно: сохранение мобильности, интерактивности взаимодействия с содержанием, самоактуализации материала. Кроме того, процесс создания учебника также останется интуитивно понятным для преподавателей и разработчиков учебников.

Положительными элементами внедрения смарт-учебника в учебный процесс являются: повышение качества автоматизации создания вики-учебника для работы ППС; построение индивидуальных образовательных траекторий; сочетание индивидуальной и групповой форм работы, что способствует большей степени осмысления и создания научного материала. Электронный интерактивный учебник содержит уникальный контент, авторские иллюстрации и контент, адаптированный для чтения в электронной среде, разработанный в соответствии с принципами современного педагогического дизайна.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кожикина А. А. Использование коллаборативного письма для развития навыков письма на уроках английского языка (средняя школа) //Современное языковое образование: инновации, проблемы, решения. – 2020. – С. 165-177.
2. Бесекей Е., Нурпеисова Л. С., Нурпеисова Н. С. Менеджмент системы образования в Республики Казахстан //Статистика, учет и аудит. – 2020. – №. 4. – С. 124-128.
3. Raufovich M. R., Muzaffar o'g'li A. J. The role of teacher and student cooperation in the modern educational process of Google Docs //Web of Scientist: International Scientific Research Journal. – 2022. – Т. 3. – №. 1. – С. 579-589.
4. Neves M., Seva J. An extensive review of tools for manual annotation of documents //Briefings in bioinformatics. – 2021. – Т. 22. – №. 1. – С. 146-163.
5. Afanasyev A.N. Organization of cognitive automated learning system (KAOS) of industrial CAD packages / A.N. Afanasyev, N.N. Voit // Review of Applied and industrial Mathematics. – 2019. – Vol. 16. – p. 804.
6. Bashmakov A.I. Development of computer textbooks and training systems / A.I. Bashmakov, I.A. Bashmakov. – М.: Filin, 2017. – 616 p.
7. Andreev A. A. Open educational resources and MOOC //All Russian scientific and technical conference "E-learning in continuing education". – 2014. – С. 188-194.

Studies of the mineral composition of non-alcoholic balms enriched with a combined extract from local plant raw materials

Arhabaeva A.N.

Director LLP "Asyl Arman Kazakhstan"

Shingisov A.U.

Doctor of Technical Sciences, Head of the Department "Technology and food safety" M. Auezov South Kazakhstan University

Mukhtarova G.K.

Master of Technical Sciences, Teacher of the Department "Technology and food safety" M. Auezov South Kazakhstan University

Resume

The paper presents the results of a study of the mineral composition of non-alcoholic balms made on a honey basis: Densauylk, Mashat, Rahat, and Bayansulu produced by LLP "Asyl-Arman Kazakhstan". Research has established that according to organoleptic indicators for all the studied types of balsam, a rational option for enriching their composition with a combined extract is 10% of the weight of the enriched balsam. When enriching the composition of the studied balms with a combined extract, the mineral content (macro and microelements) increases in their composition, depending on the type of balm, from 1.52% to 14.31%.

Keywords: extraction, combined extract, non-alcoholic balm

Introduction

One of the priorities of the concept of state policy in the field of prevention of alimentary diseases, preservation and promotion of health is the production of safe products enriched with biologically active substances of plant origin aimed at improving the health of the population, i.e. the creation and practical implementation of new types of specialized products of various functional orientation.

Analysis of the modern consumer food market shows that soft drinks will remain one of the main groups of products in the structure of functional nutrition [1,2]. Among soft drinks, balms are the most popular and in demand among the population, which, as one of the concentrated forms of beverages, serve as a source of a number of micronutrients for humans - polyphenolic compounds, organic acids, macro and microelements due to the vegetable and animal raw materials included in the formulation [3,4]. At the same time, the non-alcoholic balms produced, along with the health-improving effect, should have high taste qualities and relatively low cost. As biologically active additives for such products, it is desirable to use not imported, but cheaper, affordable combined extracts obtained from domestic medicinal plants. The presence in medicinal plants of a complex of biologically active substances accumulated by plants, which have passed through a kind of biosynthesis filter and are in an organically bound, that is, the most accessible and digestible form, and also differ in the most favorable for the human body in relation to the other components inherent in living nature as a whole [5,6].

To increase the production of cheap, effective domestic non-alcoholic balms, the established quality of the selected raw materials and its health effect and the development of their production technology are important.

An important role for practice is played by the development of effective technologies for the production of new combined extracts that contribute to improving the quality and reducing the cost of a non-alcoholic balm with a directed effect [7,8,9].

When using spicy–aromatic and other medicinal plants, the quality of non-alcoholic balms of a new generation improves.

Therefore, non-alcoholic balms can be attributed to products for which quality is inextricably linked with the choice of technology that allows you to maximize the biological activity of the most valuable substances.

Object and methods of research

The following are used as the object of research:

- samples of non-alcoholic balms made on a honey basis: Densaulyk, Mashat, Rahat, and Bayansulu produced by "Asyl-Arman Kazakhstan" LLP;
- composition of the combined extract: 20:2:2:2:1 (20 parts of hawthorn, 2 parts of sage, oregano, thyme, basil and 1 part of cloves) [10];
- 40% water-alcohol solution was used as an extractant with a ratio of combined raw materials and extractant of 1:10;
- extraction of the combined raw materials was carried out in an experimental installation by the method of low-frequency vacuum-ultrasonic technology [10];
- the mineral composition of soft drinks enriched with biologically active substances was studied on a mass spectrometer in the testing regional laboratory of engineering profile at the M. Auezov SKU.

To create soft drinks enriched with biologically active substances, raw materials of local origin were selected, due to its availability and economic feasibility.

Results and their discussion

Radiographs of the ash composition of Bayan-sulu balsam obtained on a scanning electron microscope show (Figure 1) that the structural composition of the control (a) and experimental (b) samples differ from each other. Bayan-sulu balm enriched with a combined extract has approximately the same particle size compared to the control sample. This is due to the content of the combined extract, which is absorbed by the components of the balm.

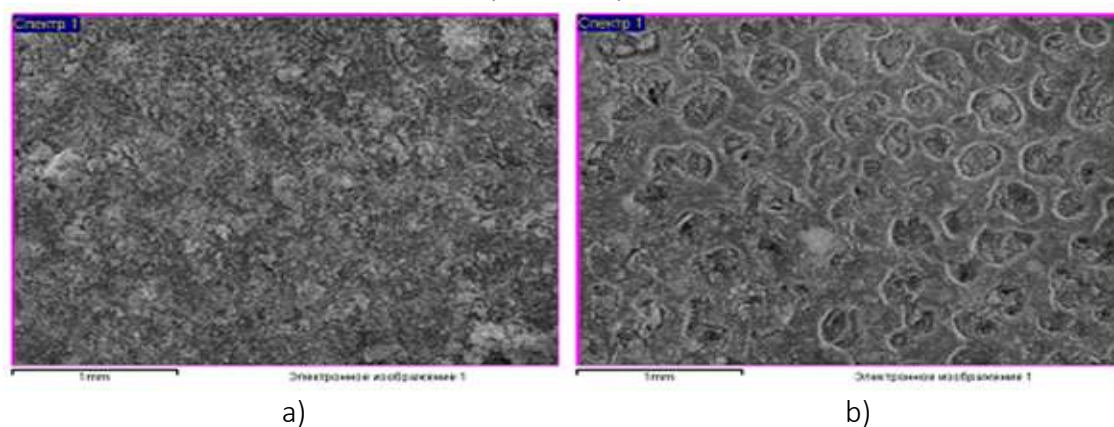


Figure 1 - Radiographs of the ash composition of Bayan-sulu balsam: a) a control balm; b) a balm enriched with a combined extract

The results of the study of the spectrogram of the composition of the Bayan-sulu balm obtained on the ICP-MC mass spectrometer are shown in Figure 2.

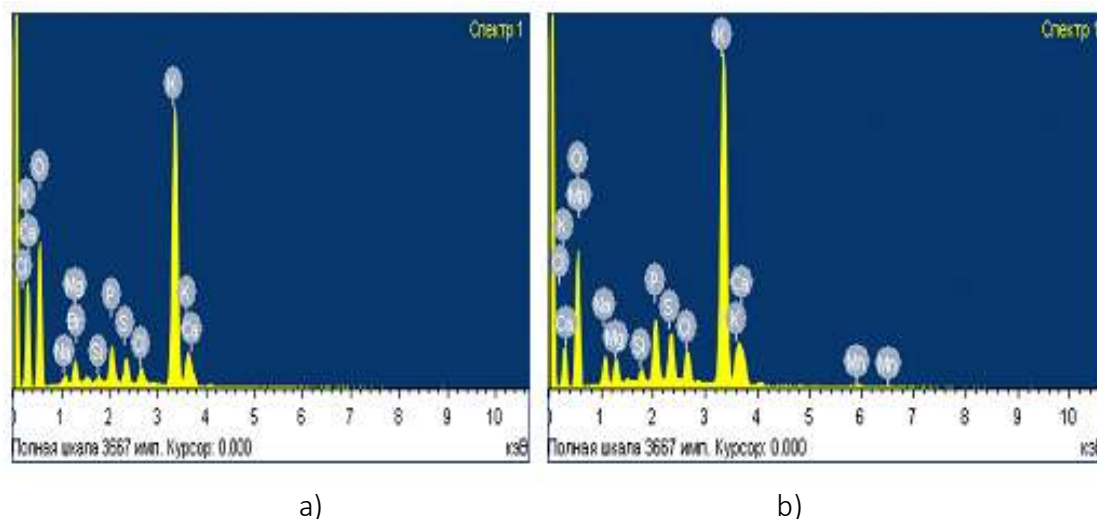


Figure 2 - Spectrograms of the composition of the Bayan-sulu balm: a) control; b) enriched with a combined extract

The results of processing the spectrogram of the composition of the Bayan-sulu balm obtained on a mass spectrometer are shown in Figure 3 in the form of a diagram.

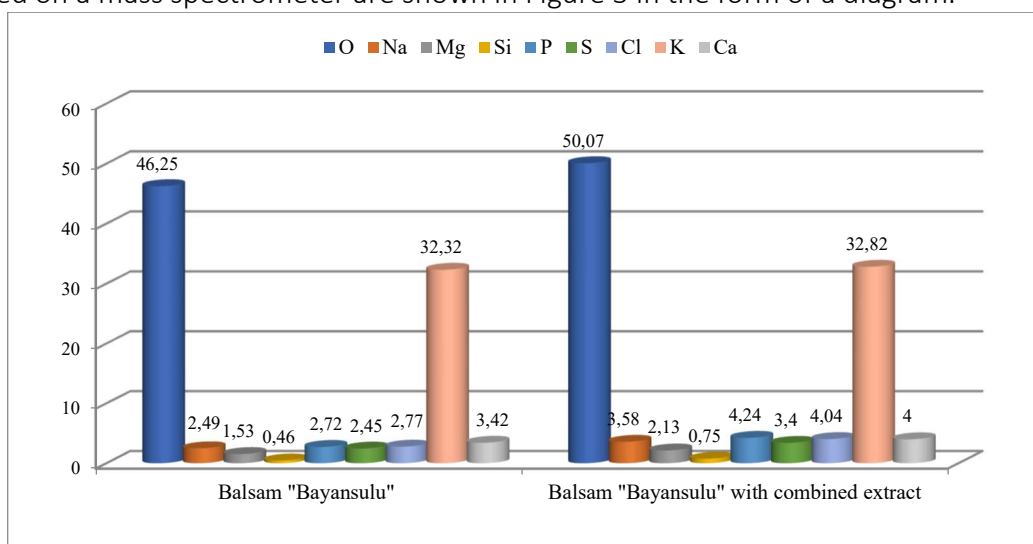


Figure 3 - Comparative analysis of the mineral composition of Bayan-sulu balsam

A comparative analysis of the mineral composition of the studied balm shows that the mineral composition enriched with balsam extract differs from the control balm. For example, in a balm with a combined extract, the oxygen atom content increased by 7.62%, sodium -30.45%, magnesium - 28.17%, silicon (Si) - 63.04%, phosphorus (P) -35.85%, sulfur (S) -27.94%, chlorine (Cl) - 31.44%, potassium -1.52% and calcium by 14.50% compared to the control, i.e. the balm is not enriched with a combined extract.

Based on the above, it is concluded that when enriching the composition of the Bayan-sulu balm, the content of minerals important for the human body increases, which are part of enzymes and hormones, participate in all types of metabolism, activate the action of vitamins, are used as plastic material in supporting tissues (bones, cartilage, teeth), they participate in the processes of hematopoiesis and blood clotting, in the regulation of introductory-salt metabolism, ensure the normal functioning of the muscular, cardiovascular and digestive systems.

The results of the X-ray study of the ash composition of the Mashat balsam, also obtained using a scanning electron microscope, are shown in Figure 4

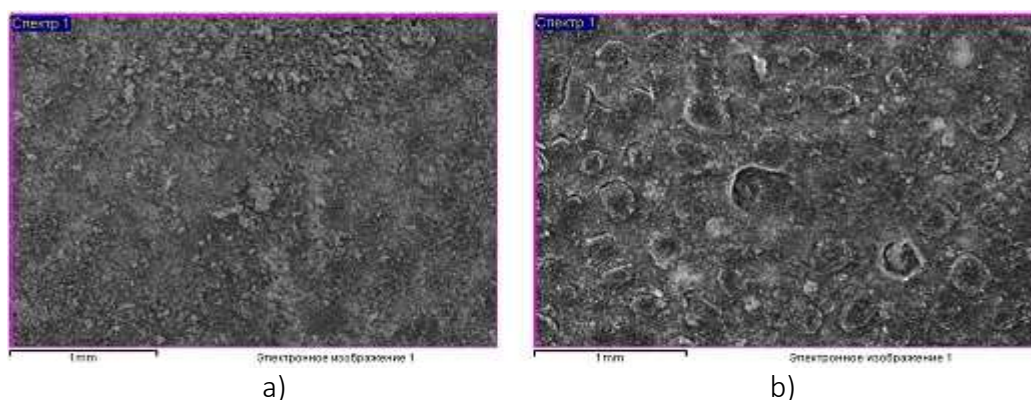


Figure 4 - Radiographs of the ash composition of the Mashat balsam: a) control balsam; b) balsam enriched with a combined extract.

Analysis of the radiograph of the ash composition of Mashat balsam shows that the balm enriched with the combined extract has an uneven structure and larger particles compared to the control one, and it is also clear that the location of the particles and their sizes differ slightly from the radiograph of the ash composition of Mashat balsam. From this it can be concluded that the added composition of the balm Mashat combined extract is completely absorbed by the components of the balm.

The spectrogram of the composition of the Mashat balm obtained on the ICP-MC mass spectrometer is shown in Figure 5.

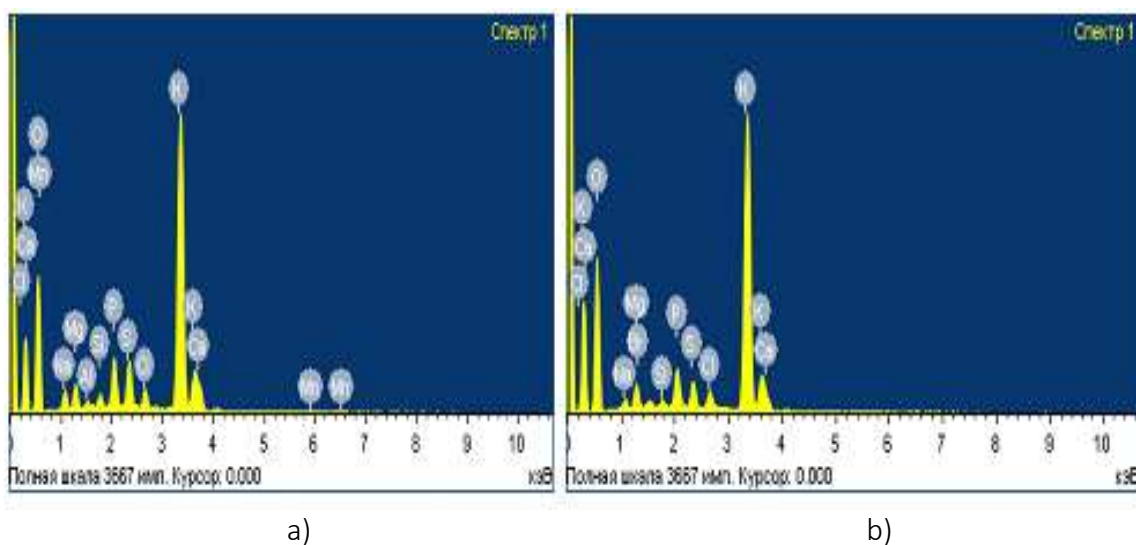


Figure 5 - Spectrogram of the composition of the Mashat balm: a) control; b) enriched with a combined extract

Processing spectrograms of the composition of the Mashat balm in the form of a diagram are shown in Figure 6

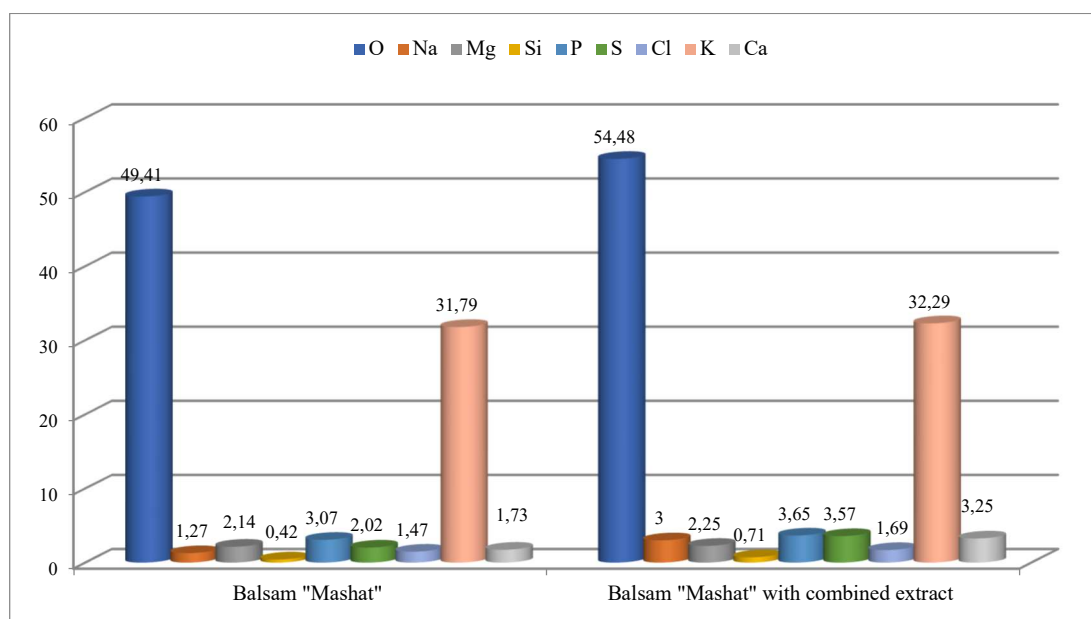


Figure 6 - Comparative analysis of the mineral composition of the balm Mashat

A comparative analysis of Figure 6 shows that when the combined extract is added to the composition of the balm, the mineral content increases. For example, the oxygen atom content increases by 9.31%, sodium -57.67%, magnesium – 5.89%, silicon (Si) – 40.85%, phosphorus (P) - 15.89%, sulfur (S) - 42.86%, chlorine (Cl) - 13.01%, calcium - 46.77%, and the content decreased by 1.55% compared to the control sample of the balm.

Based on the data obtained, it is concluded that when using a balm enriched with a combined extract, mass exchange processes are improved and acid-base balance is maintained in the body, as a result of which the normal functioning of the human body is maintained.

The results of the analysis of the radiograph of the ash composition of the Rakhat balm are shown in Figure 7.

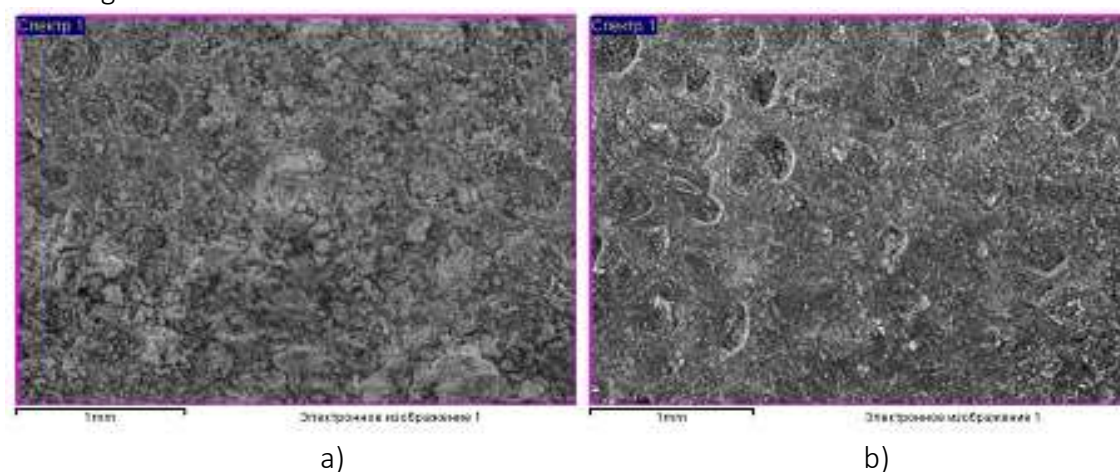


Figure 7 - Radiograph of the ash composition of the Rakhat balm: a) control balm; b) balm enriched with a combined extract

As can be seen from the comparative analysis of the X-ray of the ash composition of the Rakhat balm, that both the control and the enriched with a combined extract of balms have an uneven texture with smaller particles. Such structures are explained by the difference in the chemical composition of the balms, and larger particles in the experimental balsam are absorbed by the combined extract into the composition of the balsam.

The mineral composition of Rahat balsam was studied using an ICP-MC mass spectrometer.

The results of the study are shown in Figure 8.

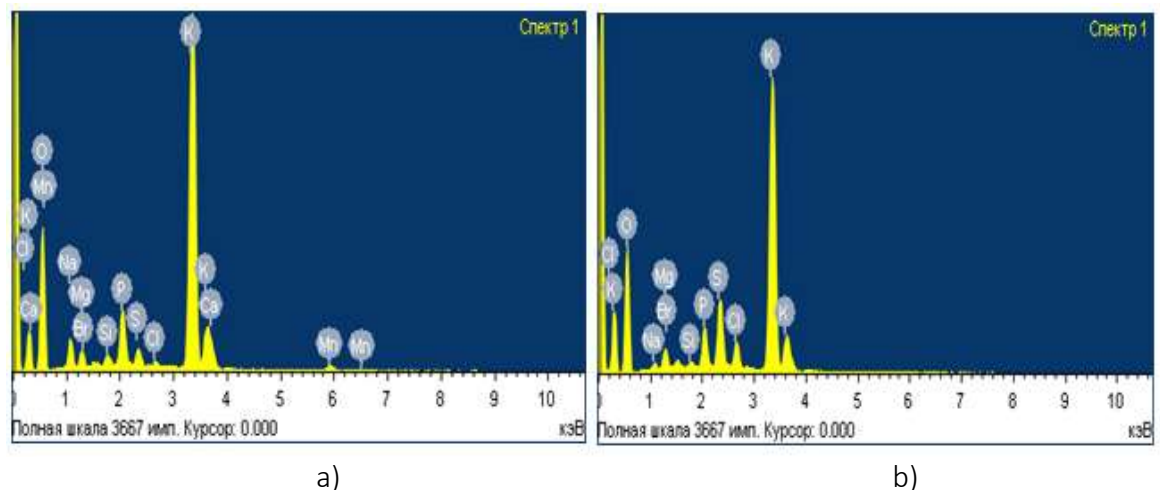


Figure 8 - Comparative analysis of the mineral composition of Rakhat balm: a) control balm; b) balm enriched with a combined extract.

The results of processing the spectrogram of the composition of the Rakhat balm in the form of a diagram are shown in Figure 8.

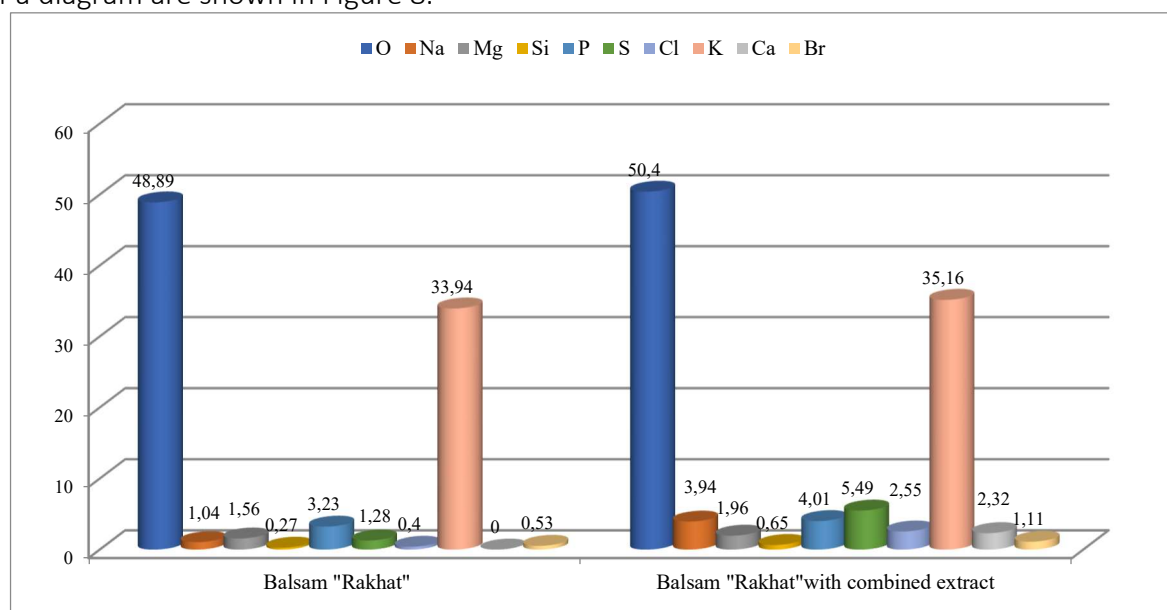


Figure 8 - Comparative analysis of the mineral composition of Rakhat balsam.

From the analysis of Figure 8, it can be seen that as a result of enriching the composition of the Turkish delight balm with a combined extract, the mineral content increases. For example, the oxygen atom content increases by 2.99%, sodium -73.60%, magnesium – 20.41%, silicon – 58.46%, phosphorus -19.45%, sulfur - 76.68%, chlorine - 84.31%, potassium - 3.46%, and calcium -2.32%. Bromine was found in this product, which is 52.25% more than the control sample of Rakhat balm.

The above research materials give grounds to assert that in this product, as a result of enriching its composition with a combined extract, the content of mineral composition increases, which have a calming, general toning, restorative, anti-inflammatory effect, and also increases the body's defenses, normalizes metabolism, the work of the cardiovascular system and gastrointestinal tract.

The results of the study of the mineral composition of Densaulyk balsam using the ICP-MC mass spectrometer are given below. For example, Figure 9 shows a comparative analysis of the X-ray of the ash composition of the balsam Densaulyk.

As can be seen from Figure 10, the structural structure of the control sample of the balm is sharply different from the experimental sample of the balm enriched with a combined extract. The experimental sample of Densaulyk balsam has a more uneven structure and larger particles compared to the sample of balsam enriched with a combined extract.

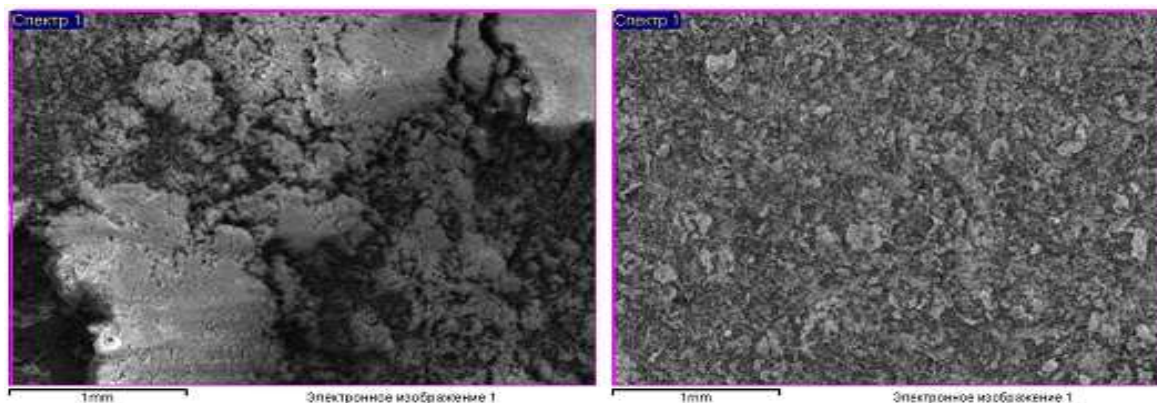


Figure 10 - Radiograph of the ash composition of the Densaulyk balm: a) control balm; b) balm enriched with a combined extract

Thus, based on the conducted studies, it can be concluded that enriching the composition of the balm with a combined extract makes it possible to obtain a homogeneous uniform structure with smaller particles compared to the balm not enriched with a combined extract.

The results of the study of the spectrogram of samples of Densaulyk balms obtained on the ICP-MC mass spectrometer are shown in Figure 11.

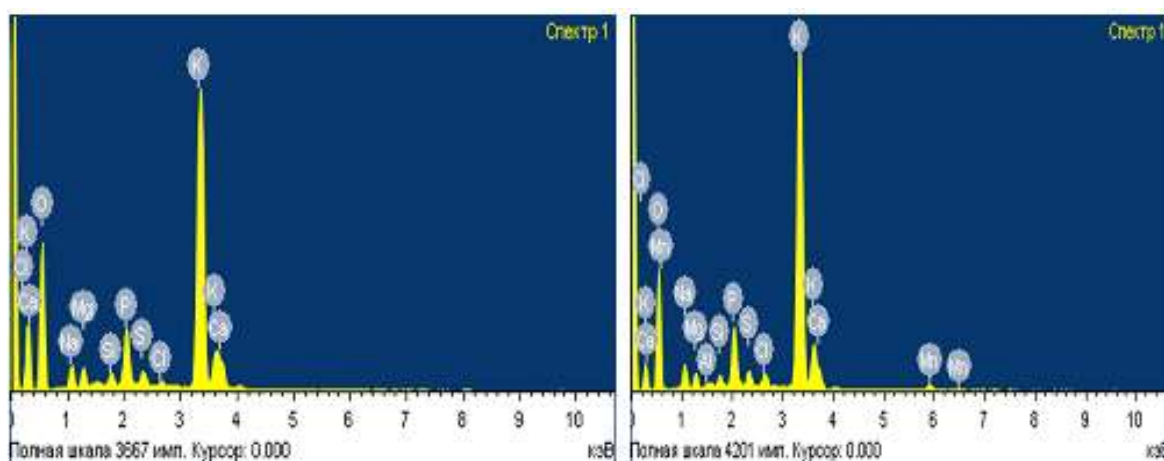


Figure 11 - Comparative analysis of the mineral composition of Densaulyk balsam: a) control balm; b) balm enriched with a combined extract.

The results of processing the spectrogram of the composition of the balsam Densaulyk in the form of a diagram are shown in Figure 12.

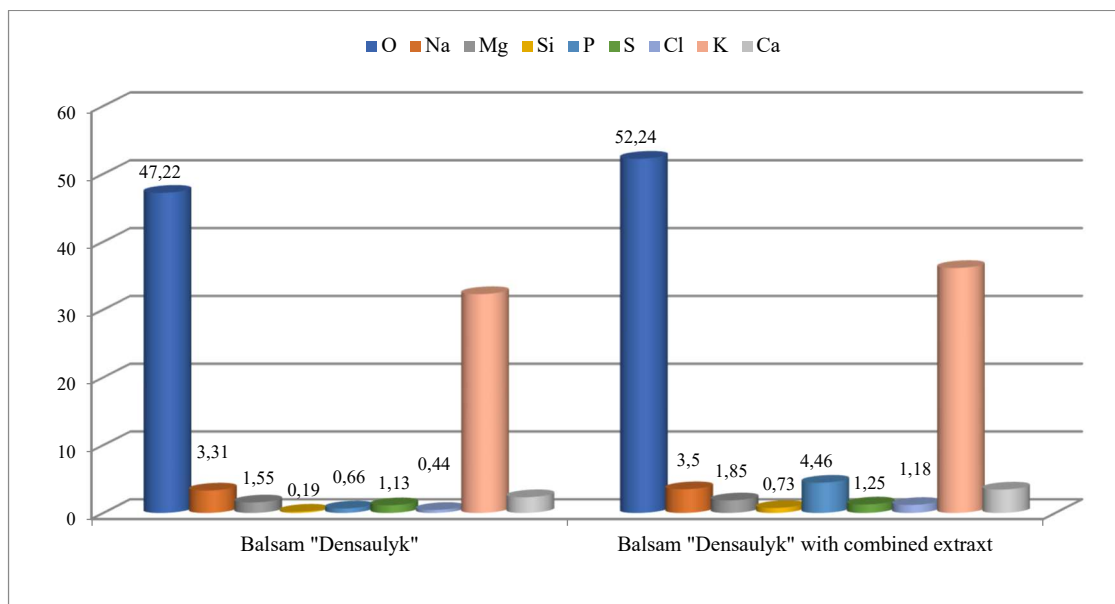


Figure 12 - Comparative analysis of the mineral composition of Densaulyk balsam

Comparison of the content of the mineral composition of the balm enriched with a combined extract and the control balm (without enrichment) shows that the enriched balm has an oxygen atom content of 9.61%, sodium – 5.43%, magnesium – 16.21%, silicon - 73.97%, phosphorus -85.21%, sulfur - 9.60%, chlorine - 62.71%, potassium – 10.65%, and calcium -32.75% increases compared to a balm not enriched with a combined extract.

Based on the above, it can be concluded that with the systematic use of a balm enriched with a combined extract of Densaulyk, the elasticity and strength of blood vessels are improved, the work of the heart and blood vessels is normalized, the acid-base balance of the gastrointestinal tract is regulated.

The conducted studies of the mineral composition of the balm show that the use of a combined extract to enrich the composition of the Densaulyk balm makes it possible to obtain a product more enriched in mineral composition compared to the control sample.

Conclusions

Based on the conducted research on the enrichment of the compositions of balms: Bayansulu, Mashat, Rakhat and Densaulyk, the following conclusions were made.

According to organoleptic indicators, for all the studied types of balsam, a rational option for enriching their composition with a combined extract is 10% of the weight of the enriched balsam.

When enriching the composition of the studied balms with a combined extract, the mineral content (macro and microelements) increases in their composition, depending on the type of balm, from 1.52% to 14.31%.

List of literature

1. Kochetkova A.A., Tuzhilkin V.I., Funktsionalnye pishевye producty: nekotyrie technologicheskie podrobnosti v obshem voprose//Pishevaia promyshlennost. 2003. № 5, p.32-36
- 2 Osnovnye napravleniia razvitiia rossiskogo rynka productov dlia zdorovogo pitania//Pishevaia promyshlennost. 2005. № 4, p. 56-59
3. Pozniakovskii, B.M. Besopasnost prodovolstvennykh tovarov(s osnovami nutriciologii): uchebnik / B.M.Pozniakovskii. – M.:INVRA-M, 2014. – 271 p.
3. Shkolnikova M.N. Tovarovredno-technologicheskaiia harakteristika restitelnogo syria, izpolzuemogo v proizvodstve balzamov I BAD: uchebnoe posobie / M.N. Shkolnikova,E.IU. Egorova; Alt. gos. tehn. un-t. BTI. – BIIsk: izdvo Alt.gos.techn.un-ta, 2009. – p. 160.
4. Spirichev V.B. Obogoshenie pishevykh productov vitaminami I mineralnymi veshestvami. Nauka iologii/V.B. Spirichev, L.N. Shanuk, V.M. Pozniakovskii; pod obsh.red. V.B. Spiricheva– 2-e izd.,ster. – Novosibirsk: Sib.univ. izdvo, 2005. – p.548.
5. Chikov P.S. Lekarstvennyie rasteniia.- M.: Znanie, 2002. – p.496.
6. Pavlova L.I., Kalieikova K.S., Ozhmuckamatova E.K. Primenenie lekarstvennykh rastenii, sodержashih biologicheskie aktivnye veshestva razlichnoi himicheskoi struktury // Nauka i zdavoohranenie. - 2013. - № 5. - p. 67-68.
7. Shingisov AU., Urazbaeva K.A., Kobzhasarova Z.I., Musaeva S.A., Taspoltaeva A.R. Issledovanie sostava ekstraktov listev bazalika I butona gvozdiki, proizрастаushih v Uzhno-Kazkhstanskoi oblasti// Nauchno-teoriticheski zhurnal Uspehi sovremennogo estestvoznania – g. Moskva, 2014. – № 9. – p. 73-78.
8. Shingisov A.U., Zheleuova Zh.S., Musaeva S.A., Mustavaeva A.K. Ultrazvukovaia technologii ekstrakcii trav chabreca i dushicy// Vestnik Semipalatinskogo gosudarstvennogo universiteta im.Shakarima-g.Semei, 2013. – C. 115-117p.
9. Shingisov A.U., Kobzhasarova Z.I., Musaeva S.A. Issledovania phisico-himicheskikh pokazateli ekstrakta plodov boiryshnika I listev shalveia // POISK seria estestvennykh I technicheskikh nauk № 3(1)/2013 – g. Almaty 30-33p.
10. Shingisov A.U., Mailybaeva E.U., Nurseitova Z.T. Issledovanie mineralnogo sostava i temodinamicheskikh harakteristik plodov shipovnika «rosaceaejuss», kultiviruemoi v uzhnykh regionah Kazakhstana // Uspehi sovremennogo estestvoznania. – 2015. – № 12. – p. 215-219.

USE OF PROTEIN-CONTAINING RAW MATERIALS IN THE PRODUCTION OF FUNCTIONAL FERROUS DAIRY PRODUCTS

Eyvazova Saadat Adalet

Graduate student, Azerbaijan Technological University

Gasimova Afet Ayat

Associate Professor, Azerbaijan Technological University

In recent years, the study of the health status of the population shows a significant increase in Azerbaijan in cardiovascular and oncological diseases, atherosclerosis, obesity, diabetes, diseases caused by overwork, etc. The observed deficiency in the diet of the majority of the population of proteins, biologically active components, plant tissues, vitamins, unsaturated fatty acids, minerals exacerbates this problem and determines the relevance of the prevention and prevention of many diseases with the help of functional foods [7].

The expansion of the range and the production of functional food products that normalize metabolism and increase the resistance of the human body to the effects of harmful factors are among the priority areas for the development of the food industry in modern conditions.

Due to the unique complex of valuable proteins, lipids, carbohydrates and micronutrient compounds, dairy products occupy a special place among all food products, and therefore they are definitely recommended for constant use. As a dairy basis for the production of functional products for specialized purposes, the use of such secondary dairy raw materials as skimmed milk and buttermilk deserves attention, the effective use of which is an important reserve for increasing the volume of dairy products produced.

The relevance of the development of functional milk-based food products is also due to the fact that, despite the general shortage of raw milk in the industry, valuable secondary and by-product dairy raw materials, in particular, whey obtained in the production of cheese and cottage cheese, are often not used to the full, which harms the environment and increases the likelihood of environmental risks.

The use of skimmed milk, buttermilk and whey, which includes a complex of biologically active substances with a minimum energy value and a low content of fat and cholesterol, will also make it possible to create products with a reduced calorie content [5].

An analysis of the scientific literature gives grounds for the conclusion that it is necessary to expand the range and increase the production volumes of probiotic food products based on fruits and vegetables with the inclusion of pectin substances, which are both soluble dietary fibers and prebiotics.

The composition and properties of whey are determined by the type of the main product and the features of its technology. Its density ranges from 1,023 to 1,027 kg/m³, solids content is 5,6-6,3%, including fat – 0,02-0,7%, protein – 0,5-1,1%, milk sugar (lactose) – 3,2-4,8%, minerals – 0,3-0,8%. The distribution of the main components of whey dry matter is as follows: milk sugar (lactose) – 71,7%, proteins – 14%, minerals – 7,7%, fat – 5,7%, others – 0,9%. At the same time, whey proteins contain more essential amino acids than caseins, and are considered more complete in terms of nutritional physiology.

A promising direction is the development of products on a combined basis, produced using raw milk, as well as various additives of plant origin and fruit components [4]. The use of plant

fillers containing complete complexes of biologically active substances in the technology of products allows enriching their carbohydrate, vitamin, mineral composition and giving them antioxidant properties [1,2].

The development of fermented dairy products with a high protein content is relevant. Proteins, which are the basis of all living organisms, perform many functions in the process of metabolism and construction of substances. Milk protein, which by its amino acid composition belongs to the most valuable proteins of animal origin [3], serves as a source of essential amino acids, exhibits immunomodulatory, antagonistic, anticancer activity, and is responsible for the transport of fat-soluble vitamins and minerals in the human body [5,6,7].

Thus, expanding the range and improving the technology of functional products based on secondary dairy raw materials, using vegetable fillers, is a promising direction for the development of the food production sector.

The following provisions were put forward for the study:

- the use of skimmed milk, buttermilk and whey as a basis in the production of functional products for specialized purposes;
- the use of probiotic microflora in the production of functional products for specialized purposes;

At the end of the study, organoleptic characteristics, microbiological, chemical indicators, nutritional and energy value of the analyzed objects were determined.

To obtain functional drinks, powdered pulp of the wine industry was used. This pulp was obtained from the Isabella grape variety grown in the lowland regions of Azerbaijan. Studies have shown that yogurt prepared with the addition of 4% powdered pulp from the aromatic Isabella grape variety was highly rated in terms of nutritional and organoleptic indicators. The resulting yoghurt was distinguished by a specific aroma characteristic of the Isabella variety.

Changes in some physico-chemical indicators were observed during the storage period of functional yogurt (Table 1).

Table 1

Changes in the storage of yogurt with the addition of 4% pulp powder

Indicators	Storage time, days		
	At the beginning	After 10 days	After 20 days
pH	3,90	3,84	3,80
Titrateable acidity, %	0,77	0,83	0,94
Common phenolic compounds, mg/kg	510,40	445,01	498,21
Antiradical activity, mg /dm ³	342,05	390,64	366,91

When stored for 20 days, the pH decreased by 0,10 units, titrateable acidity increased by 0,21%. Due to the addition, in the first ten days, a decrease in the amount of fiber in the composition of the finished product was noted, and in the second - an increase. Within 20 days, a decrease in the amount of total phenolic compounds by about 12 mg/kg was observed. One of the important indicators that you need to pay attention to is the elimination of free radicals, in other words, antiradical activity. If in the original material this indicator was 342,05, then after 20 days of storage it amounted to 366,91 mg/dm³. All this did not negatively affect the composition and quality of yogurt samples, and after storage the product was evaluated by high taste and organoleptic indicators

Thus, we can conclude that in the production of functional products based on protein-containing raw materials, it is recommended to use the pulp of the wine industry as a secondary raw material with valuable minor substances.

LITERATURE

1. Баланов, П.Е. Утилизация органических отходов бродильных производств. / П.Е.Баланов, И.В.Смотраева, О.Б.Иванченко // Вестник Технологического Университета, - 2016, Т.19, №1, - с. 131-134.
2. Бондакова, М.В. Получение и использование экстракта красящих веществ винограда в косметических продуктах / М.В.Бондакова, С.Н.Бутова, С.Ю.Солдатова // Вестник НВГУ, №1, - 2015,- с. 56-62.
3. Быкова, Т.О. Изучение химического состава антиоксидантной активности ягод, сока и выжимок винограда / Т.О.Быкова, Н.В.Макарова, А.Ф.Шевченко // Материалы III Международной Научной Конференции «Качество и экологическая безопасность пищевых продуктов и производств», 25-29 марта 2015 года, Тверский Государственный Институт, - с. 123-127.
4. Валушко, Г.Г. Фенольные вещества винограда и их роль в виноделии. // Виноградарство и виноделие. Сб.науч.трудов НИИВиВ, «Магарач», - 2003, том XXXIV, - с. 78-83.
5. Тагиев М.М., Е.Ш.Мамедов. Исследование биологической ценности белков маслин. Agricultural & Veterinary Sciences, Vol.3, No.2, 2019, pp.84-88
6. Gasimova A.A. and others. The yields of opaque juice and pomace of pumpkin, quince, persimmon fruits, and dog-rose berries processed using various methods / Mitteilungen Klosterneuburg Journal, Volume 70(1), Austria, 2020, p.10-19
7. Tagiyev, M.M., Mammadov E.Sh. (2017). Influence of various salts on output and quality of protein paste from black oil maslin. Research in: Agricultural & Veterinary Sciences, 1(2), 135-142

Pedagogical Sciences

El logro de competencias básicas para la vida laboral

JOSE MANUEL SALUM TOME

PhD, Doctor en Educación, UNIVERSIDAD CATOLICA DE TEMUCO

Resumen

En el contexto de la Educación Técnica Profesional, la Modalidad Dual ha constituido una apuesta del Ministerio de Educación de Chile para mejorar la formación Técnica Profesional en la Enseñanza Media. El cambio ha involucrado una innovación curricular en torno al desarrollo de competencias básicas donde, además del docente y el aula tradicional, concurren otros agentes y otros escenarios que comparten la labor de enseñar. En este contexto la investigación consignada, de acuerdo a sus objetivos y formulación metodológica, describe las características de la formación Técnico Profesional Dual de la especialidad de Administración del Complejo Educacional Monseñor Guillermo Carlos Hartl de la comuna de Pitrufquén, en Chile. Se pretende indagar la efectividad del currículo integrado a través de la evaluación de logro de las competencias básicas de alumnos/as que cursan el 4° Año Medio de dicha especialidad (con modalidad Dual), en directa relación al perfil de egreso y profesional exigido y en contraste, con la de alumnos de la especialidad de "Electricidad", sin la Modalidad Dual.

Palabras clave: Diseño curricular, currículum, competencias básicas, didáctica, metodología.

ABSTRACT

In the context of Vocational Technical Education, Dual Mode has been a commitment of the Ministry of Education of Chile to improve training Professional Technical High School. The change has involved a curricular innovation around the development of core competencies where besides the teacher and the traditional classroom, attend other agents and other scenarios that share the work of teaching. In this context the research contained, according to its objectives and methodological formulation describes the characteristics of the Dual Vocational Technical Training specialty Administration Educational Complex Monsignor William Carlos Hartl Pitrufquén commune in Chile. It aims to investigate the effectiveness of integrated curriculum through the evaluation of achievement of basic skills alumni / ae who attend the 4th Year Half of that specialty (Dual mode) directly related graduate profile and professional required to and in contrast with that of students in the specialty of "Electricity" without the Dual Mode.

Keywords: Curriculum design, curriculum, basic skills, teaching methodology.

«Me lo contaron y lo olvidé,
lo vi y lo entendí,
lo hice y lo aprendí”

Confucio, pensador chino de 551 a. C. - 479 a.C.

Justificación

Para Monsalve (1999), la formación profesional es un factor fundamental que permite el crecimiento de la persona como trabajador y como ciudadano, ya que con esta logra alcanzar de manera eficiente los objetivos de una organización, contribuyendo así mismo al desarrollo económico del país. De igual forma, señala, se incrementa la satisfacción de las necesidades humanas tales como la autoestima, la seguridad y la moral en el trabajador. Generar las condiciones para el aprendizaje a lo largo de la vida de las personas es un desafío de orden mayor, es lo que el país requiere asumir para avanzar en su crecimiento basado en el desarrollo sustentable, en la integración y en el progreso de las personas, Concha (2001). Dicho desafío aumenta cada día como consecuencia de los cambios que representa la ya establecida globalización, que afecta a todos los ámbitos del quehacer mundial, y particularmente al mercado laboral. En Chile dichos cambios han dado pie a una revisión de los tradicionales lazos que ligan a la educación con el trabajo, a fin de potenciar efectivamente los sistemas educativos y de responder a los nuevos paradigmas de la sociedad, en particular del mundo productivo, González (2008).

En un Informe preparado para el Simposio Inter Regional sobre *Estrategias para Combatir el Desempleo y la Marginalización de los Jóvenes* de la OIT (1999), ya se señalaba que, para solucionar el problema de la cesantía y la consecuente pobreza, era necesaria la instauración de sistemas duales de aprendizaje y educación cuidadosamente orientados, los que aportarían al crecimiento del sector estructurado

de la economía desde una activa participación tripartita de los participantes de dicho sistema (Estado – Empresa – Estudiante).

Dada la situación del país, donde la tasa de desempleo juvenil ha duplicado la tasa promedio –en los estratos económicos más bajos, es cuatro veces–, la **GTZ** por primera vez en Chile, comienza a prestar sus servicios de cooperación técnica para la implementación del Programa de Educación Dual en Chile. Se trata del mismo sistema, con su ayuda, fue desarrollado con éxito en Alemania y que se presenta como **empresa propiedad del Gobierno Federal Alemán**, para trabajar en pro de mejorar de modo duradero las condiciones de vida de la población de los países en desarrollo y en proceso de reformas y para preservar, de este modo, las bases naturales de la existencia como se espera que suceda en nuestro país.

Desde 1992 se han experimentado las potencialidades y la viabilidad de este modelo en la realidad chilena, introduciendo la propuesta Dual como una alternativa para la Enseñanza Media Técnica Profesional en el marco de la reforma de la Educación Media, FOPROD (2002).

La idea esencial de la propuesta Dual para la Enseñanza Media Técnica Profesional, es la introducción de la empresa en forma sistematizada junto al conocimiento teórico adquirido por los alumnos de 3o y 4o. Se busca así que los aprendizajes se produzcan de manera integrada y alternada en los dos sitios. A tal efecto, es importante que la oferta educacional guarde una cierta relación con las posibilidades laborales y su dinámica en el entorno local / regional del liceo o establecimiento docente.

Esta modalidad de Educación Técnico Profesional es definida por el **FOPROD** por primera vez en Chile, como una llave para acercar el mundo laboral a los alumnos de los liceos técnicos. Sin embargo, esto no significa que sea su único objetivo. También lo es la continuidad de los estudios de los alumnos a nivel superior y la formación de personas capaces de actuar autónoma y responsablemente en los diversos ámbitos de la vida. De esto se desprende el diseño del marco

curricular para la Enseñanza Media Técnica Profesional, entre cuyos principales objetivos están:
a) "...satisfacer intereses, aptitudes y disposiciones vocacionales de los alumnos, armonizando sus decisiones con los requerimientos de la cultura nacional y el desarrollo productivo y social del País" (MINEDUC 1999) y

b) "...formar una persona autónoma, capaz de actuar competentemente en situaciones de la vida real, social y laboral" (MINEDUC, s/r).

La investigación consignada se centra en estos fundamentos, con especial atención en el primero de ellos, con el fin de verificar si las competencias adquiridas por los alumnos de la especialidad de Administración Modalidad Dual del Complejo Educacional Monseñor Guillermo Carlos Hartl de la comuna de Pitrufquén, son efectivamente las que se esperan desde el sector empresarial al momento de contratar a un nuevo trabajador y si, de esta forma, satisface las necesidades de la empresa recibiendo a los estudiantes duales en sus dependencias.

Hay varios antecedentes que caracterizan la educación técnica profesional tradicional en el país. Uno de ellos es la dificultad para integrarse posteriormente al mundo laboral así como la de no contar con ciertas capacidades que son deseables de parte del empleador, Pérez y Rojas (2001). Por su parte, la trayectoria de los alumnos de la Educación Técnica Profesional con modalidad dual, indica que a través de una enseñanza con esta modalidad hay mayor nivel de colocación posterior a los estudios, alcanzando alrededor de un 50% de los egresados, Pérez P, Rojas, C. (2001).

La reflexión nos llama a pensar si esta dicotomía respecto de la efectividad de la Educación Técnica Profesional tiene o no tiene relación con la implementación del currículo integrado, para lo cual resulta indispensable conocer cuáles son las características que constituyen la educación Técnico Profesional con Modalidad Dual que hacen de esta modalidad una mejor opción para el futuro laboral de los alumnos y alumnas. La oportunidad de realizar el presente estudio en una misma Unidad Educativa implica que, una vez obteniendo los resultados, se podrá actuar positivamente y con fundamento en función de la mejorar, no de uno, sino de ambos procesos en beneficio de las comunidades que atienden el Establecimiento, apuntando a la optimización sustantiva en ambos casos. En este contexto se considera relevante acercarse a la problemática expuesta a partir de la experticia de cada uno de los profesores participantes, quienes junto con los alumnos, evalúan el proceso a través de la medición de logro de las competencias básicas consideradas al efecto.

La investigación basa su justificación desde la iniciativa de indagar en las características, incidencia y valoración de la aplicación del currículum integrado, en tanto estrategia educativa orientada al logro de capacidades básicas en la enseñanza media de carácter Técnico Profesional con modalidad dual. Sin embargo, desde los criterios para evaluar el valor potencial de dicho desafío investigativo propuestos por Ackoff (1967) y Miller (2002), es posible complementar la relevancia del estudio desde lo siguiente ***¿Qué es: Perspectivas, Dimensiones, Cuestiones Críticas?***.

Metodología

La evaluación del desempeño para el logro de competencias básicas a través de un currículum integrado, cualquiera que sea el método a utilizar, es compleja y difícil por el marcado consenso a la idea de que el fracaso o logros de todo el sistema educativo está basado principalmente en él. Por tanto para lograr los objetivos propuestos en el diseño de este proyecto, no puedo limitarme a un solo método de investigación, sino conjugar entre el método deductivo y de análisis pues se inicia la investigación con la observación y preocupación de la problemática a nivel nacional y llevada a una realidad concreta en el establecimiento educacional Monseñor Guillermo Hartl, para posteriormente analizar los datos obtenidos a través de diversas fuentes de información y aplicación de instrumentos.

Este tipo de investigación se basa en los métodos deductivo y de análisis el que se realiza con grupos de alumnos cuya participación es activa durante todo el proceso investigativo; y a través de la aplicación de diversos instrumentos que tienen como meta la transformación de la realidad, es decir que el análisis de los resultados ayudaran al mejoramiento de las practicas pedagógicas y por ende el mejoramiento de la calidad de la enseñanza, lo que implica posteriormente el método de análisis que me permitirá llegar a obtener los resultados necesarios para tener una visión general de cómo incide el curriculum integrado en la calidad del desempeño para el logro de las competencias básicas y así en el mejoramiento de la enseñanza y por ende al logro del perfil de egreso.

Siguiendo la clasificación tipológicas de estudios de investigación realizada por Danhke (1989), es posible aseverar que la investigación que se lleva a cabo posee una orientación de alcance descriptivo, ya que pretende indagar en las propiedades, rasgos y características del fenómeno en estudio, en este sentido, caracterizar los procesos de enseñanza impartidos por el Establecimiento Educacional desde el Currículum Integrado y con ello la manera en que se visualiza el despliegue de capacidades básicas de parte de los alumnos de la especialidad de Administración con Modalidad Dual. Por tanto permite reflexionar, complementando acerca de la evidencia empírica de ciertos

grados de asociación entre la aplicación del currículum integrado y el desarrollo de capacidades básicas, lo cual se asume como un anexo de alcance correlacional en el mismo estudio, el cual será definido desde la misma flexibilidad y hallazgos de la investigación.

Dado el alcance principalmente descriptivo que caracteriza la investigación consignada, se considera pertinente emplear un diseño de carácter no experimental, lo cual cobra sentido al considerar las características de la población, es decir, de los alumnos, docentes, maestros guías y actores del sector empresarial regional, los que se distribuyen naturalmente; no siendo asignados por el investigador y consecuentemente, tampoco se modifica el fenómeno o situación objeto de análisis; por ende, los resultados se relevarán según la mirada y percepción de la población de acuerdo a los atributos que se manifiesten. No existe, por tanto control, manejo o manipulación directa de las variables por parte del investigador, prevaleciendo de esta manera la validez interna.

En atención a lo expuesto, es pertinente precisar respecto de distintos momentos metodológicos del proceso de investigación, uno caracterizado en base a la metodología cuantitativa, la cual se focalizará en la medición del logro de las competencias básicas en alumnos y alumnas de la especialidad de administración (modalidad Dual), para lo que se considera un tipo determinado de instrumentos con diversas escalas que permitirán indagar respecto de distintos niveles que estructurarán la operacionalización de las variables definidas.

Por otro lado, y siendo coherente con el carácter mixto y complementario del proceso investigativo, se relevará en un segundo momento, a través de la metodología de orden cualitativa, la cual en base a un ejercicio de triangulación de técnicas, permitirá complementar la tarea descriptiva mediante la utilización de “focus group”, a través de los cuales se indaga en las diversas percepciones y valoraciones de los diferentes actores involucrados en el proceso educacional y de inserción laboral de los alumnos de la especialidad de Administración en la Modalidad Dual, pertenecientes a la formación Técnico Profesional del mencionado establecimiento educativo

Resultados

Por lo tanto, como conclusiones podemos afirmar que:

Si bien la dinámica de la Educación Técnico Profesional Tradicional se ha implementado en el establecimiento hace ya varios años, se percibe una apropiación diferente de parte de la comunidad escolar -tanto alumnos, como docentes y padres- hacia la modalidad de formación

Dual. En efecto, se muestra como una opción alternativa que genera muchas más expectativas en los usuarios y en el propio establecimiento educativo.

De acuerdo a los resultados, la evaluación de las Competencias Básicas de los alumnos de ambas especialidades consignadas en el estudio, a saber, la especialidad de Electricidad de formación Técnico Profesional tradicional y la especialidad de

Administración con modalidad Dual, son disímiles, presentándose promedios de aprobación del logro de estas competencias muy superiores en alumnos/as de la modalidad Dual, aún en aquellas competencias relacionadas con el saber humanista – científico, contrariamente a lo que se postula en la bibliografía .

Esto evidencia una diferenciación importante entre ambas modalidades. Para graficar dichas diferencias, baste señalar que los alumnos de formación tradicional presentan tan sólo una competencia -de un total de ocho- con logros de aprobación por sobre los 50 puntos porcentuales. En cambio los alumnos de administración, presentan el 100% de las competencias aprobadas sobre el 50%, y en uno de los casos la aprobación sobrepasa los 80 puntos porcentuales (considerando el promedio de la totalidad de los instrumentos de medición). Estos resultados son equivalentes a los encontrados en el análisis cualitativo, donde empresarios, docentes y alumnos tienen igual apreciación.

En ambas experiencias, sin embargo, concurren características propias del entorno y de los alumnos que hacen suponer una tarea nada fácil, dada las carencias que tiene la población en cuanto a recursos económicos y nivel educativo de los padres y que sin duda inciden en el proceso educativo en su conjunto. Otra característica común es la procedencia de los alumnos, donde un 60% residen en comunas aledañas, preferentemente en sectores rurales o semi-rurales; por tanto las opciones de sus familias (en condición de pobreza) son escasas. Por tanto, el contexto socio-comunitario y las características de los alumnos y alumnas son comunes a ambas. Por otra parte el establecimiento cuenta con un equipo de docentes especializado en la Educación Media Técnica Profesional, con y sin modalidad Dual, los que comparten las experiencias de enseñar en ambas modalidades (Plan General).

Una primera conclusión es que las diferencias entre ambas modalidades no están en la procedencia ni en las características de los alumnos, ni en la capacidad del liceo, sino en la modalidad curricular que ostenta cada una de las especialidades consignadas en el estudio, a saber, la especialidad de Electricidad de formación Técnico Profesional tradicional y la especialidad de Administración con modalidad Dual.

Entre esas diferencias curriculares se inscribe, por ejemplo, el énfasis en los aspectos actitudinales y valóricos, en tanto ejes transversales de la educación Dual. Se entiende, de este modo, una educación orientada a promover la transformación social, dada la cualidad de preparar a los alumnos y alumnas en función del mundo laboral con mejores opciones de colocación y contratación. Aún cuando la formación Técnica Profesional tradicional también está orientada hacia el mundo laboral, no considera las

características del mundo globalizado (la rápida obsolescencia de los conocimientos y la movilidad laboral, por ejemplo), que requieren de capacidades distintas para enfrentar con éxito el futuro laboral; mientras por otra parte se estrecha en una concepción curricular cerrada que no se abre al mundo real.

En la educación con modalidad Dual, el conocimiento, las destrezas y los conceptos se ofrecen haciendo conexiones con las ideas y tecnologías nuevas y los escenarios fuera del establecimiento. Se busca la integración de los mismos para que el estudiante utilice la información de su entorno a fin de adquirir aprendizaje genuino, donde el estudiante aprende a su propio ritmo con una atención personalizada en el contexto de la empresa.

Por otra parte y de acuerdo a lo expuesto en el marco teórico y a la propia práctica educativa como docente directivo, la especialidad con modalidad tradicional, tiene poca

variabilidad en los ramos que no son de la especialidad, las metodologías no constituyen un incentivo para el estudiante.

La consideración de la situación socioeconómica de la familia de los estudiantes, actúa en dos sentidos diferentes: actúa como un agente motivador toda vez que visualizan la posibilidad de transformar positivamente sus expectativas futuras, lo que implica mayor demanda de especialidades técnico profesionales, y que en el caso de los alumnos con formación Dual se hace más atractiva a partir de la alternancia en la empresa; a diferencia de la modalidad tradicional donde las proyecciones son más abstractas e inestables, dado el desconocimiento del campo laboral. Sin embargo en otro aspecto esta incidencia de la situación económica es negativa; ya que si ésta es muy desaventajada implica un freno importante para el desarrollo de las capacidades, incluso respecto de los alumnos dual, sobre todo si la familia y el propio alumno/a coloca sus expectativas en alguna retribución económica de parte de la empresa, la que no todas ofrecen. En el mismo marco se entiende que la situación deficitaria no siempre permite a los alumnos atender a las tareas en la empresa con el mismo ánimo y autoestima que los que tienen más.

Los alumnos que participan en el programa de formación profesional Dual, en general, son jóvenes que se enfrentan de manera temprana a aprender a aprender en escenarios reales, un ambiente que requiere del alumno un despliegue de valores, expresividad y capacidad de iniciativa apoyando en las actividades de gestión y producción, actividad que sin duda están directamente relacionadas con el cómo participar en los procesos de calidad, productividad y competitividad en la empresa.

Al aprovechar al máximo las oportunidades que le ofrece el mercado laboral a través del proceso Liceo-Empresa los jóvenes aprendices reconocen el rol que juega esa empresa en el desarrollo social, económico y cultural del país, pues todos ellos son aspectos de gran trascendencia en el logro de una mejor calidad de vida en las personas.

En otro aspecto, coincidentemente tanto en la evaluación cuantitativa como en la evaluación cualitativa, la mayor debilidad de los alumnos y alumnas de formación dual se verifica respecto de la competencia digital y el tratamiento de la información, lo que es sentido también por los docentes y que puede responder a la organización del tiempo de los alumnos, o a una deficiencia en el Plan de formación. Es cierto, además, que la renovación de los equipos de informática (por ejemplo) es vital en este proceso de formación dual, condición que es difícil de cumplir debido a los recursos escasos.

Uno de los hallazgos dice relación con el hecho de que los alumnos de formación tradicional no están mejor preparados que los alumnos con dual en las competencias relacionadas con el *Saber Saber* (áreas humanista científico), aun considerando que en el currículo para la modalidad tradicional se pone mayor énfasis en dicha área que en la modalidad dual. La adquisición de conocimientos humanista-científicos no se encuentra condicionada por la modalidad, sino que es una deficiencia de todo el sistema y, especialmente, de todas las modalidades técnico profesional.

La modalidad Dual permite a los alumnos desarrollar todas sus capacidades significativamente mejor que los alumnos de formación tradicional, en todas las áreas de competencia. La evaluación desde ambos modelos consigna este hecho y evidencia una mejor apropiación de todas las competencias de los alumnos/as de la modalidad dual, aún cuando un porcentaje menor cree sentirse en condiciones desaventajadas respecto de sus pares sin dual. Esta creencia se debe, posiblemente, a la falta de seguridad respecto de sus propias potencialidades, o bien, adscribiendo al punto de vista general que ve menoscabada la apropiación de estos saberes de parte del alumno dual.

Los alumnos, en general, se sienten reconocidos en el ámbito empresarial como poseedores de mejores cualidades que sus pares sin Dual, por tanto, con un mejor nivel de logro en las competencias básicas que sus pares de formación tradicional.

Respecto a las características del proceso de aprendizaje en la empresa, los alumnos con formación dual saben quién y qué se evaluará, de acuerdo a un Plan de evaluación ya establecido respecto de su formación; mientras los alumnos sin Dual son evaluados (durante la práctica en la empresa) de acuerdo al criterio del evaluador. Lo expuesto es una ventaja comparativa para los estudiantes de formación Dual, ya que se

traduce en un mejor empeño por mejorar las áreas a ser evaluadas, por ende, con mejores resultados; en el mismo contexto se verifica una relación de respeto por lo que cada cual conoce y hace respecto de la relación aprendiz-empresa. El entrenamiento en la empresa posibilita que los alumnos aprendan a adecuar sus capacidades y a flexibilizar sus posiciones frente a los "otros", como también a responder a los cambios tecnológicos a los que está sujeta la empresa, tarea no fácil pero sentida por los actores del sistema dual.

La evaluación del Saber Hacer no sólo depende de la disposición del alumno, sino que también depende del ambiente de aprendizaje, formación y/o de la empresa, en atención a que a veces un trabajador (o los propios alumnos) no siendo apreciados en una empresa pueden rendir más en otra (y ser apreciados como tal); sin embargo, para el alumno es indispensable contar con el entrenamiento previo que le entrega el establecimiento educacional. Pero aún cuando las condiciones del medio laboral no siempre sean las más favorables y no sea apreciada en la justa medida su disposición, las capacidades del alumno pueden romper las barreras que impiden su desarrollo, lo que sirve de entrenamiento para afrontar el mundo real.

El Maestro Guía es vital en este proceso, ciertamente es una pieza clave en la formación Dual, por tanto su elección es de suma importancia. Uno de los aspectos más relevantes es la capacidad de complementar el trabajo con la enseñanza, a la que adscriben en representación de la empresa y no a título personal.

Los alumnos de formación Dual se desenvuelven mejor respecto de las complejidades de las relaciones humanas, tanto las del entorno educativo como las del contexto, condición dada por una madurez emocional que proviene del contacto y la experiencia en la empresa y de su propia capacidad de empatizar con los "otros".

En concordancia con las observaciones anteriores se observa un alto nivel de satisfacción de los actores educativos (directivos, docentes formación general, docentes técnicos, estudiantes y actores de empresas) con el proceso de implementación y desarrollo de la Modalidad Dual. La valoración de la modalidad Dual por parte de la comunidad educativa, se remite principalmente al logro de aprendizajes prácticos en los estudiantes y la adquisición de una cultura del trabajo que en el espacio del Liceo es muy difícil de alcanzar y que refiere al aprender haciendo. Lo que se verifica, además, en función de la alta demanda de alumnos por estudiar especialidades con Formación Dual, y la cantidad de empresas que han adscrito a esta Modalidad en el contexto del establecimiento y que se han mantenido en el tiempo.

Algunos factores de éxito del modelo dual detectado en la investigación

La mayoría coinciden en destacar que, para alcanzar el éxito de la modalidad Dual durante su ejecución, se necesita al menos:

- Alcanzar una red consolidada de empresas como contraparte. Los liceos con menos contactos o redes, son los que evidencian los mayores problemas o dificultades para sostener el modelo.
- Tener implementado un sistema de inducción y aseguramiento de la vocación (Plan de trabajo en Orientación Vocacional) a los estudiantes previo, al inicio de su período de formación Dual a partir de Tercer año de enseñanza media.
- Tener implementado y consolidado un sistema de verificación del cumplimiento del Plan de Rotación que deben ejecutar los estudiantes en el espacio laboral. La mayor dificultad informada respecto de la implementación de la Modalidad Dual.

En relación a los nudos críticos, los resultados, limitaciones y la evaluación de las fortalezas y debilidades permiten posesionar como tal las siguientes cuestiones: **Algunas limitaciones detectadas en la investigación**

La presente investigación se ha visto limitada por diferentes factores anexos a la del investigador, como han podido ser: función

- Inicio del año escolar atrasado por la catástrofe del mes de Febrero.
- El retraso de las firmas de los convenios de aprendizaje con las empresas que son centros duales.
- La inserción tarde de los alumnos al proceso de aprendizaje alternado con la empresa, por el inicio tardío del año escolar.
- La falta de tiempo de los empresarios y maestros guías para responder las encuestas.
- Falta de material Bibliográfico en relación al Modelo Dual en Chile.
- Poca capacidad de los docentes de trabajar en equipo para lograr conclusiones en el focus group.
- La difícil coordinación de los actores (Alumnos, Profesor Tutor y Maestros Guías) para evaluar el Modelo Dual.
- La diversa ubicación geográfica de los centros Duales (Empresas), para aplicar instrumentos.
- La renovación de puestos de colocación de alumnos en las empresas es también una tarea difícil, ya que se requiere contar con una capacidad suficiente como para asegurar la alternancia entre empresas. Cabe señalar que la formación Dual, presente en un significativo porcentaje de establecimientos de enseñanza media en la región, se sigue extendiendo, mientras que las colocaciones no satisfacen la demanda del sistema, lo que potencialmente puede constituir un nudo crítico. En razón a los antecedentes recabados, los coordinadores Dual creen que se está alcanzando la máxima capacidad de las empresas para incorporar alumnos, como es el caso de algunas comunas, y también este límite está dado por la estacionalidad en algunas especialidades, tal es el caso de agropecuaria y servicios hoteleros, que presentan un mayor incremento en períodos no escolares.

Sin embargo la especialidad de administración mantiene sus redes para la matrícula actual, lo que no significa que cubra la demanda porque el liceo se ha visto obligado a seleccionar a los alumnos/as para su inserción al Proyecto y por ende a las empresas.

Finalmente, se puede indicar, que las falencias que pueda presentar el FOPROD, sólo pueden ser corregidas en la medida que se comprendan sus causas, lo que se puede lograr mediante una evaluación de la perspectiva de los liceos y alumnos duales. Por tanto es preciso y necesario contar con futuras investigaciones que permitan obtener en conjunto una visión global del tema.

Conclusiones

En suma, la contextualización de la práctica curricular se asume como altamente valorada de acuerdo a los resultados del Focus Grup, y de acuerdo a la evaluación de logro de las competencias básicas de alumnos de formación Dual y de formación tradicional, en que las diferencias son favorables a los alumnos de formación Dual.

Desde el punto de vista de las exigencias de la convivencia social (y no solamente de las exigencias del mercado laboral), se supone que en el currículo se forman, además de los conocimientos, un conjunto de competencias, saberes, destrezas, habilidades y capacidades de orden teórico-práctico que definen al ser humano como un ser formado para desempeñarse integralmente en una profesión o desempeño dentro de la sociedad que le ha tocado vivir. Entendiendo el currículo como *el espacio sociocultural teórico-práctico en el que se ejerce los*

procesos de mediación pedagógica para la formación integral del educando dentro de una propuesta educativa determinada, es posible inferir que, en el marco de la formación Dual, el currículo se configura como un nuevo nivel en el que concurren la teoría y la práctica producto de la interacción entre formas abstractas de conocimiento y su concreción en la práctica laboral, al mismo tiempo. Las competencias y saberes que se logran del proceso de enseñanza aprendizaje de los alumnos con formación Dual, refieren a la formación integral de los alumnos, los que se asumen preparados para desempeñarse integralmente.

De este modo los saberes y conocimientos que se logran en la formación Dual, tienen estrecha relación con la forma en que se relaciona la teoría y la práctica, donde ambas experiencias se potencian mutuamente para beneficio de los alumnos y alumnas. En cierta forma se aprecia cierta autonomía de los alumnos para conducir ellos mismos su capacitación teórica y práctica en relación a su formación personal. Es decir, la capacidad de decidir, previa reflexión crítica y autocrítica, sobre los saberes que debe adquirir para su formación, basados en la concurrencia de la teoría y la práctica, implica una forma de autonomía que le permite conocer lo que necesita para actuar sobre la realidad en la que le toca desempeñarse.

Respecto de la formación Técnica profesional es posible señalar que, de acuerdo a las características, experiencia y visión del contexto que se estudia, la formación Dual representa la opción preferencial, no sólo porque la oferta se hace más atractiva para los alumnos, sino porque se obtienen mejores resultados en todos los aspectos. Así queda demostrado en las mediciones de logro de las competencias de alumnos de formación Dual, que son comparadas al logro de competencias de los alumnos de formación tradicional. Del mismo modo, es refrendado por los participantes del Focus Grup y por los maestros guía que evalúan las áreas de desempeño de los alumnos. En general hay una alta satisfacción de los actores involucrados en el proceso de formación Dual, donde cada uno siente que aprende y aporta en un espacio donde la sociedad y el mundo privado reconocen un encuentro eficaz y altamente efectivo.

Referencias

- Abarca, N., Hidalgo, C. *Comunicación interpersonal, Programa de entrenamiento en habilidades sociales*: Chile Universidad Católica de Chile, 1992.
- Ackoff, R. (1967). *The design of social research*. Chicago, IL, EE. UU.: University of Chicago.
- Alles, M. *Desempeño por Competencia, Evaluación 360o*. Chile: Editorial Granica, 2002.
- Arias, M. *La triangulación metodológica, sus principios, alcances y limitaciones*. 2009. Extraído el 19 de noviembre, del sitio web: <http://members.fortunecity.es/robertexto/archivo9/triangul.htm>
- Arnaz, J. *La planeación escolar*. México, Trillas, 1991.
- Astroza, E., Chiguay, S., Pérez, Y. & Rey, P. (2005). *Caracterización descriptiva de las habilidades sociales presentes en niños que se encuentran en situación de vulnerabilidad, específicamente en situación de calle*. Temuco, Chile: Universidad Católica de Temuco, Escuela de Educación.
- Avila, H. (1996). Lo urbano-rural en el estudio de procesos territoriales. Extraído el 13 de noviembre de 2009 en E. Babbie, *Manual para la práctica de la investigación social*. Bilbao: Ediciones Desclée de Brouwer.
- Baquero, R. (1996). *Vigotsky y el aprendizaje escolar*. Barcelona: Paidós.
- Berger, P, Luckmann, T. (1989). *La construcción Social de la Realidad*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Bruner, J. (1997). *La educación, puerta de la cultura*. Madrid: Ediciones Visor.
- Caballo, V. (1993). *Manual de evaluación y entrenamiento de las habilidades sociales*. Madrid: Ediciones Siglo Veintiuno.

- Carretero, M. (1999). *Constructivismo y Educación*. Buenos Aires. Ediciones Aique.
- Complejo Educacional Monseñor Guillermo Hartl (2008). *Proyecto Educativo Institucional*. Pitrufquén, Chile.
- Ministerio de Educación (1997). *Manual de apoyo del Programa de Residencia Familiar Estudiantil*. Pitrufquén. Chile.
- Chiroque Chunga, S. (2004). *Currículo: una herramienta del maestro y del educando*. Buenos Aires: Aique.
- Coll, C. Martín, E. Mauri, T., Miras, M., Onrubia, J., Solé, I. y Zabala, A. (1999). *El constructivismo en el aula*. Barcelona. Graó.
- De Zubiría, J. (1994). *Tratado de Pedagogía Conceptual*. Colombia, Santafé de Bogotá.
- Durston, J. (2002). *El capital social campesino en la gestión del desarrollo rural*. Diadas, equipos, puentes y escaleras. CEPAL. Santiago de Chile.
- Elliott, J. (1994). *La investigación-acción en educación*. Madrid, Editorial Morata (2a.ed.)
- Florenciano, R. (2002). *Adolescentes y sus Conductas de Riesgo*. Santiago, Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Foucault, M. (1969). *L'archéologie du savoir*. Paris: Editorial Maspero.
- FOPROD (2002), Formación Profesional DUAL, Chile.
- Gimeneo, J. y Pérez Gómez, Á. (1997, 1999). *Comprender y transformar la enseñanza* (Capítulo VI Págs. 136-170). Madrid: Editorial Morata.
- Gimeno Sacristán, José. (1995). *El currículum, una reflexión sobre la práctica*. Madrid: Morata.
- González, F., Gutmann, L., Mundana, T & Muñoz, H. (2005). *Significado de las habilidades sociales para los diversos actores de instituciones educativas en la ciudad de Temuco*. Temuco (Chile): Ediciones Universidad Católica de Temuco, Escuela de Educación.
- González, J. (2008). Reflexiones iniciales sobre la concepción del diseño y desarrollo curricular en un mundo contemporáneo y complejo. *Revista Integra Educativa*, 1 (2). La Paz: Plural.
- Grundy, S. (1994). *Producto o praxis del currículum*. Madrid, Ediciones Morata.
- Hammersley, Marín y Atkinson, P. (1983). *Etnografía, Métodos de la Investigación*. Barcelona: Editorial Paidós.
- Hernández Sampieri, R. (2006). *Metodología de la Investigación* (Capítulos 3, 5 y 6). México: Editorial Mc Graw Hill.
- Herrán, A. de la (2012). Currículo y Pedagogías Renovadoras en la Edad Antigua. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 10 (4), 286-334.
- Ibarra, A. (1998). El desarrollo de los sistemas normalizado y de certificación de competencia laboral y la transformación de la formación y la capacitación en México. Ponencia presentada en el *Encuentro Andino de Formación Basada en Competencia Laboral*. Bogotá.
- Innovación curricular en las instituciones de Educación Superior. (1995). México: Editorial Anuis.
- Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas. Extraído el 13 de noviembre, 2009 del sitio web: <http://www.junaeb.cl>
- Kemmis, S. (1998). *El Currículo: más allá de la teoría de la reproducción*. Madrid, Editorial Morata, 175 Págs.
- Leuca, Y., (2005). *La Evaluación de aprendizaje en un currículum por competencias*. Lima, Ediciones IPP.
- Lluch, E. (2006). "Introducción a la educación basada en competencias". Biblioteca digital de la OEI. *Cuaderno de trabajo N o 2*. www.campus-oei.org.
- Maldonado, M. (2006). *Las competencias, una opción de vida. Metodología para el diseño curricular*. Colombia: Eco Ediciones.

- Mella, O. (2003). *Metodología Cualitativa en Ciencias Sociales y Educación*. Santiago: Editorial Primus Ediciones.
- Mendo, J. (2006). "El Currículum como Construcción Social". *Rev. Aristas* Agosto (1), Lima.
- Mendo, J. (2007). "Mediación y Pedagogía". *Rev. Aristas* agosto (1), Lima.
- Mertens, L. (1997). *Competencia Laboral: Sistemas, surgimiento y modelos*. Montevideo: Ediciones Cinterfor.
- Miller, D.C. y N. J. Salkind (2002). *Handbook of research design and social measurement*. Thousand Oaks, CA, EE. UU.: Sage.
- Ministerio de Educación (1998). *Reforma Educacional Chilena, Decreto 220 de 1998*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación (2003). *Estudios básicos Ministerio de Educación*. Santiago de Chile: MINEDUC- INIDE – Comisión Técnica de Currículo (COTEC).
- Ministerio de Educación. Extraído el día 25 de noviembre, 2009 del sitio web: <http://www.mineduc.cl>
- Monjas, M. (2000). *Programa de Enseñanza de Habilidades de Interacción Social, PEHIS para niños y niñas en edad escolar*. Madrid: Ciencias de la Educación Preescolar y Especial CEPE.
- Monsalve G. Sergio (1999). Universidad Nacional de Colombia Facultad de Ciencias, Santafé de Bogotá.
- Morín, E. (2000). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Colombia. Ministerio de Educación Nacional. Pp. 1-75, Ediciones Morata, (3a edición)
- Muñoz, J. (1998). *Implantación de un sistema de selección por competencias*. Training and Development Digest. Ediciones Universidad de Deusto.
- Musitu, G. (2000). *Socialización familiar y valores en el adolescente: un análisis intercultural*, vol.31, no 2, 15-32.
- OIT. (1993). *Formación profesional. Glosario de términos escogidos*. Ginebra: Ediciones Cinterfor.
- Olivares, L. (2005). *¿Rurales o Urbanos? Aproximación al tipo de identidad existente entre los habitantes del sector rural-urbano de Pérez Ossa, Comuna de San Bernardo*. Tesis para optar al Título de Antropóloga social. Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- Ornelas, C. (1995). *El sistema educativo mexicano. La transición de fin de siglo*. Centro de Investigación y Docencia Económicas - Nafinsa - Fondo de Cultura Económica. México. pp. 1-55
- Ortiz Cabanillas, P. (2003). *La formación de la personalidad*. Lima, Editorial Orión.
- Palacios, J. (1989). *Las ideas de los padres sobre la educación de sus hijos*. Sevilla: Instituto de Desarrollo Regional.
- Papalia, D. (2001). *Psicología del desarrollo, Vol II*. Bogotá: Ediciones McGraw- hill Interamericana.
- Pedro y Puig. (1999). *Las reformas educativas: Una perspectiva política y comparada*. Barcelona: Ediciones Paidós.
- Peñaloza Ramella, W. (2000). *El currículum integral*. Lima, Ediciones Optimice.
- Pérez M. Paulina, Rojas A Claudia (2001). *Propuestas de mejoramiento para el sistema de formación profesional dual*. Tesis. Universidad de Santiago de Chile, Departamento de ingeniería industrial.
- Pérez Serrano, G. (2000). *Metodología de la Investigación Cualitativa, tomo II Técnicas y Análisis de datos*. Madrid: Editorial La muralla, 3a edición.
- Perrenoud, P. (1999). *Construir competencias desde la escuela*. Santiago de Chile. Editorial Dolmen.
- Ponce, E. (2012). *Educación y lucha de clases*. La Habana, Ed. Pueblo y Educación.
- Roca, Enrique. (2000). *El abandono temprano de la educación y la formación en España*. Revista de educación, ISSN 0034-8082.
- Sacristán, J. (1999). *El currículum: ¿Los contenidos de la enseñanza o un análisis de la*

- práctica?* Madrid: Editorial Morata.
- Salgado, H. (2004). *Teoría y doctrina curricular*. Perú: Editorial San Marcos.
- Sandoval, C. (2002). *Investigación Cualitativa*. Colombia: Arfo Ediciones.
- Santrock, J. (2004). *Psicología del desarrollo en la adolescencia*. Madrid: Mc Graw-Hill Ediciones.
- Stenhouse, L. (1993). *Investigación y desarrollo del curriculum*. Madrid: Editorial Morata.
- Taba, H. (1976). *Elaboración del Currículo. Teoría y Práctica*. Argentina: Editorial Troquel.
- Taylor, M. (1998). *Educación y capacitación basadas en competencias: un panorama de la experiencia del Reino Unido*. En: Formación basada en competencia laboral. Cinterfor/OIT, POLFORM/OIT, CONOCER. Serie Herramientas para la transformación. Cinterfor/OIT.
- Taylor, S.J., Bogdan, R. (1998). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona: Editorial Paidós.
- Tobón, S. (2005). *Formación Basada en Competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Colombia: Ediciones Eco.
- Torres, J. (1998). *Globalización e interdisciplinariedad: el currículum integrado*. Madrid: Ediciones Morata.
- Vigotsky, L. (1998). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. México. Crítica.
- Vygotski, Lev S. (1995). *Obras Escogidas*. Madrid: Ediciones Visor, T.III.
- Wolfgang, K. (1993). *Currículo y Didáctica general*. Quito: Ediciones Abya-Yala.

Features of teaching geography of culture in school geography

A.U. Satybaldieva

Zhangabay A.P.

Abstract. The contents and structure of the methodical system of teaching cultural geography in school for 10th grade in natural and mathematical direction is presented in the article. The aim of the suggested pedagogical model is to provide the basic knowledge about the formation and development of ethnic groups, which are the main bearers of our country and the world culture, the major centres of civilization, objects of historical and cultural heritage and holy places. The model also provides moral, mental and aesthetic education. In accordance with the aims and objectives of the study, the principles of cultural identity, cultural self-identity, speaking, cultural-historical, personal-activity, value-semantic, systemic differentiation, integrity, subjectivity and socialization, creation and expansion of cultural environment are identified as important educational environments. The results obtained in the course of the study are also shown.

Key words: content component, principle, motivation, learning outcomes.

Cultural geography studies the spatial manifestations of human cultural activity, the laws of cultural studies as a spatial phenomenon, the emergence and current state of geoculture.

For a long time, territorial features of culture were studied within the framework of ethnography, culture itself was considered as a means of adaptation of society and individual peoples to the natural environment. Therefore, it is natural that geographers are interested in the study of culture as a spatial phenomenon, in the study of the origin and current state of cultural geography [1].

Cultural geography is a wide-ranging, complex field of science. The study of the different nations and cultures of the world can be traced back to ancient geographers such as Ptolemy or Strabo.

The problems of cultural geography in the Republic of Kazakhstan have not yet been fully studied from a methodological point of view. Usually, cultural geography is considered as part of socio-economic geography in school textbooks. The disciplines of symbols, sacred, mental, and aesthetic geography are still in their infancy (Figure 1).

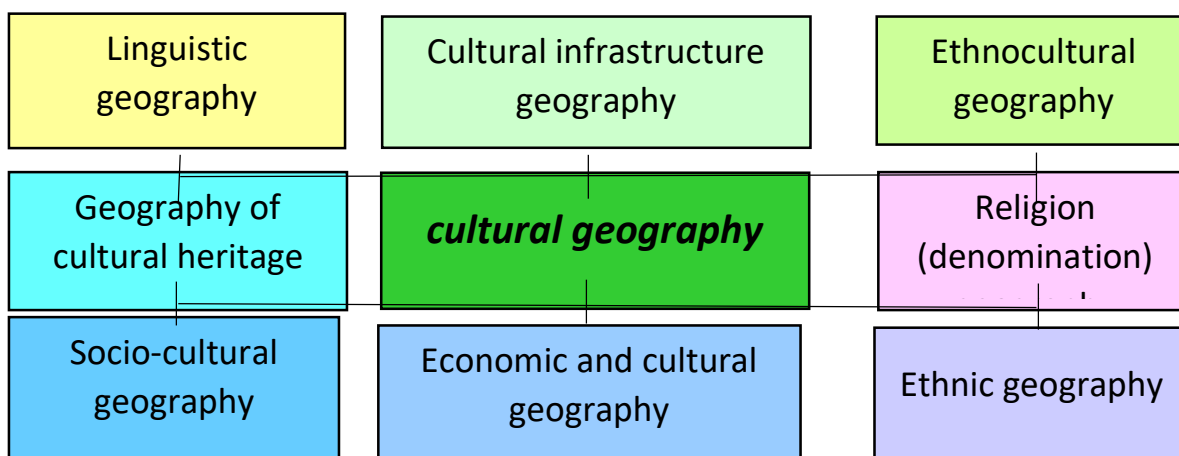


Figure 1-The structure of the geography of culture

According to the data of Figure 1, the authors of the new generation textbooks for grades 6-7, published in 1997, are Professor A.B. Birmagambetov, Ph.D. Sh. Sh. Karbaeva and K.N. Mamirova (Introductory course of physical geography) [2], Ph.D. Academician A.S. Beisenova, S.A. Abilmazhinova, K.D. Kaymuldinova's (Geography of Continents and Oceans) textbooks and their teaching methods *include the ethnic, religious, linguistic composition of the world, ethno-cultural regions. problems of classification* are comprehensively considered. The main methodological features of their training are described [3] .

E. Akhmetov, N. Karmenova, Sh Karbaeva, B. Asubayev [4], V.V. Usikov, A.V. Yegorina, A.A. Usikova, G.B. In Zabenova 's textbooks "Economic and social geography of Kazakhstan" for the 9th grade, the national, linguistic and religious composition of the people of Kazakhstan, ethno- culture, features of the territorial distribution of historical and cultural heritage objects and cultural infrastructure, as well as their teaching methods are comprehensively considered [5].

A.S. Beisenova, S.A. Abilmazhinova and K.D. Kaimuldinova [6], also, O.B. Mazbaev, B.N. Nesipkulova, E.A. Tokpanov, L.N. "Geography" written by Aliyeva for the 10th grade in science and mathematics. A common way around the world. CIS countries", economic and social geography of the world textbooks in the socio-humanitarian direction, the natural and mechanical movement of the world's population, birth, death and natural growth rates, religious and ethnic composition, settlement forms and regions are comprehensively considered in accordance with the age characteristics of the students, an understanding of the concept of ethno-culture given and the ethnogeographic image of the world is described [7].

"Map of Ethnocultural Centers and Regions of the World" was rationally used to form students' visual memory skills. An overview of cultural heritage objects that have a special place in the history of mankind in the centers of civilization of the world.

Professor S.R. Erdavletov, who founded the theory of the science of tourism in our country, studied cultural geography from the point of view of tourism in 1980-2015 [8]. The well-known scientist mentioned in his works "Esik Kurgany", "Tambalytas", "Arystan Bab", Ahmet Yassau mausoleums, "Otyrar city", "Koylyk city", "Beket ata" underground mosque, etc. Emphasis was placed on the study of unique historical, archeological and architectural monuments included in the list of World Cultural Heritage of UNESCO.

Thus, cultural geography is a direction of socio-economic geography that studies spatial cultural differences and territorial distribution of cultures. His research subject was the spatial and cultural differences between the regions of the Earth, based on the identification of geographical spaces in terms of cultural specificity.

Cultural geography studies the arrangement of elements of material, spiritual, linguistic, political, ecological culture, art, lifestyle and traditions of the people of the world. On the one hand, cultural geography is the territorial distribution of individual elements of material and spiritual culture, their impact on the landscape and their relationship with the geographical environment, on the other hand, the processes and results of the spatial organization and differentiation of entire cultural complexes, first of all, thinking and character transmitted from group to group, from generation to generation. - studies a community of people with established, biologically developed, stable stereotypes of behavior.

To introduce active methods of student development in Kazakhstan, to develop functional literacy of students on their own, to actively acquire, *apply, analyze, accumulate, and evaluate their knowledge will be conducted by creating an enabling collaborative learning environment* .

Updated curriculum - new methods, strategies, *quantitative assessment according to the developed measures and corresponding descriptors* , new forms of educational planning (long-term, medium-term, short-term), formative and summative assessment methods, gradually teaching in Russian, Kazakh, English languages implementation.

The education content has been updated in school geography and "Natural Science" subjects, emphasis is placed on the formation of geographical culture and comprehensive in-depth teaching of cultural geography.

In particular, in 2017-2018 B. Sh. Abdimanapov, A.U. Abulgaziev 's 5-6th grade science textbook " *Galam. Earth*. In the section " *Man* " in the topic " *Distribution of people on the surface of the Earth* ", the basics of ethnic geography, which is the object of study of cultural geography, the settlement of peoples in individual regions of the world, their external signs according to their adaptation to natural conditions, the role of the environment in human life, are comprehensively described, taking into account the age characteristics of fifth grade students. .

The role of labor in the development of human society is described in the areas of population settlement around the world. To explain the main centers of human civilization, it is available for fifth-grade students, it is presented with conventional symbols in the explanation, and it is easy to read thematic map.

According to the principles of the spiral education system, in the 6th grade, the relationship with the natural environment in which modern people live is considered. The meanings of the concepts " *natural environment* ", " *artificial environment* ", " *social environment* ", " *society* " are revealed based on the use of artistic images and drawings to reveal the content of the topic . In this regard, initial concepts that reveal the meaning of the cultural landscape are given.

The components of cultural geography in the science subject with updated educational content allow to implement the principle of cultural studies in geographical education in high school.

Formation of human geographical culture is a method of coordinating relations between society and nature aimed at preserving our planet.

The dynamism and changeability of the reality around us determine the structural features of the personality, meaningful, active and effective orientation in the modern world, the creative development of the cultural space, the understanding and appreciation of national values, the cultural diversity of people in the world, the uniqueness of cultures and their potential community on Earth, the protection of the geopolitical interests of various nations. demands.

as a set of material and spiritual values created by mankind in the process of historical development . Geographical culture is a social and personal characteristic of a person, which reflects a personal attitude towards nature, a healthy lifestyle and the environment.

person's geographical culture is a system of life values based on knowledge of nature . Geographical culture *is* the result of pedagogical influence, a set of real and subjective characteristics, the basis of which is the value relationship to the geographical environment.

Geographical culture is characterized by the following features:

- 1) Scientific perception of the environment;
- 2) Knowing the language of geography science (concepts, terms, names, principles, theories, concepts, laws);
- 3) Knowing the geographical environment, its changing features and condition;
- 4) Developed geographical (analytical) thinking associated with the skills of determining cause-and-effect relationships;
- 5) Development of spatial views, ability to "copy" geographical knowledge to a map;
- 6) Environmental education and consciousness, striving to preserve and improve the geographical environment and its components as the basis of society's existence;
- 7) In practice, being able to use geographical knowledge and business in everyday life;
- 8) Being able to find optimal solutions to actual geographical problems and situations of one's land;

9) The ability to assess and predict the features of the development of the geographical environment, to make accurate short-term forecasts.

Development of geographic culture is a long process based on scientific knowledge of the surrounding world, mastering the idea of a quality independent material whole system of geospheres, where the geographical shell is interconnected and interacts with each other, everything is in continuous movement, change, and development. Thus, the concept of "geographical culture" became the basis for creating the content of modern school geography. It is the basis for ensuring the formation of the spiritual world of each student, introducing him to the values of world civilization. The main tasks of geographical culture are to form the content of knowledge about geographical and scientific images of the world for students.

Formation of the geographical culture of students is a way of coordinating relations between society and nature aimed at understanding the existence of nature, man, and society, which is the basis for the preservation of the planet Earth, the conscious socio-economic activity of society.

Cultural geography, which studies spiritual and cultural values, objects of cultural heritage, and cultural landscapes formed by the interaction of society and nature, is of great importance in the formation of geographical culture.

Cultural studies has a great place in education and upbringing of the young generation. *The* essence of cultural studies is the formation of culture, values, worldview thoughts and geographical image of the world by combining natural-scientific, philosophical, intuitive and artistic methods of education. Therefore, cultural studies plays a special role in the development of students as a whole person, in addition to supplementing their knowledge.

position of cultural studies in geography allows to consider the geographical environment from a cultural point of view, by determining the influence of man on the surrounding nature, contributing to the development of spiritual and humanistic qualities. From this, it can be concluded that socio-economic and natural objects are studied and recognized as a whole formation [9].

In our opinion, geographical education from the point of view of cultural studies can be implemented in the following different forms of activity.

1. *Intelligence* . Mastering geographic knowledge as cultural elements. Students of this type of work perform relevant and creative tasks requiring analysis, summation evaluation, word riddles, creating word sequences and solving them while passing the "Social Geography" section of school geography, which has updated educational content.

During the course of studying the topics "People of Kazakhstan", "Cultural heritage of the peoples of Kazakhstan", students identify the specific features of applied works of art and classify them according to the scope of their application.

2. *Practical* . In the course of going through topics that reveal the meaning of cultural geography, the theoretical knowledge gained by performing practical work with various sources of information related to everyday life is confirmed in practice. Bulanty, Anyrakay, Ayagoz, etc., where the Kazakh-Dzungar battles were fought in Ilyas Esenberlin's novels "Almas Kylysh", "Khar". It is possible to show the places of special importance in the country's history on the map and collect interesting information from the Internet. Students should identify these geographical objects, determine the features of the terrain, the reasons for choosing them.

3. *Artistic and aesthetic* . Here, by getting acquainted with the cultural values of the lesson through monumental and visual works of art such as "Altyn Adam", "Aisha Bibi", "Khoja Ahmet Yasawi" mausoleums, "Türksib", "Tolegen Toktarov", musical performances, students are taught aesthetic, moral, intellectual can be used for the purpose of imparting thought education and awakening feelings of patriotism.

4. *Research and search* . Actual and creative tasks are given during extracurricular activities in order to form the skills of students to independently study the features of settlement of peoples in different parts of Kazakhstan and the world. In order to optimally solve these problems, using thematic and general geographical maps, relevant and creative tasks are given to determine the natural conditions, traditional farms, customs of Malaysians, Tibetans, Arabs, and Eskimos living in different parts of Eurasia.

5. *The game* . This form is the most powerful of the above. During the games, past and present or future situations are taken into account, which in turn creates certain emotions in the students. For example, during the game lesson "Peoples of Russia", students prepare costumes of the nationalities living in the country in advance, search for information about a certain people, and then in the lesson learn about the features of life of certain cultures, their traditions, customs, etc. b. shows.

During the physical geography section of school geography with updated educational content, showing the works of artists who painted Burkanbulak waterfall, Sharyn gorge, Kulsay lakes, Okzhetyes to the students helps students to remember natural or socio-economic objects by visual observation, the environmental conditions that affect their formation and change, development and allows them to discover the return phenomena on their own [10].

References:

1. Satybaldieva A.U., Kaimuldinova K.D. Education is a pedagogical prerequisite for the formation of geography culture. "Innovation Management and Technology in the Era of Globalization": Materials of the VII International Scientific-Practical Conference. In duobus voluminibus. Tomus II - Londini, UK: Academiae Regionalis Management, 2020. - 446 p.
2. Geography: Programs for 6-7 grades of general secondary school / A. B. Birmagambetov, Sh. Sh. Karibaeva, K. N. Mamyrova. - Almaty: Rond, 2003. - 20 p.
3. Beisenova., S. Abilmazhinova., K.D. Kaymuldinova. Geography. Continents and oceans. Textbook for the 7th grade of a general education school. - Approved by the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan Almaty: Atamura, 2012.-256 pages.
4. E. Akhmetov N. Karmenova, Sh Karibaeva, B. Asubayev. Economic and social geography of Kazakhstan: textbook for the 9th grade of the general education school. - Almaty: School publishing house, 2005. - 176 p.
5. V.V. Usikov, A.V. Yegorina, A.A. Usikova, G.B. Zabenova. Geography of Kazakhstan. Textbook for the 9th grade of general education. - Almaty: Atamura, 2019. - 256 p.
6. Beisenova., S. Abilmazhinova., K.D. Kaymuldinova. Geography. A general overview of the world. CIS countries. Textbook for the 10th grade of a general education school in the field of science and mathematics. - Almaty: School, 2012. - 296 pages.
7. Tokpanov E.A., Nesipkhanova B.N., Aliyeva L.N. Geography. A general overview of the world. CIS countries, a natural science-mathematical textbook for 10th grade. Arman PV 2014. -396 p. ISBN 978-601-220-713-2
8. Erdavletov S.R. Geography of tourism of Kazakhstan, Almaty: Atamura, 2000 -336 p.
9. Tuovsky R.F. Cultural Geography: Theoretical Foundations and Ways of Development// Cultural Geography.-M.: Heritage Institute, 2001.S.10-94
10. 64. Druzhinin, A.G. Theoretical foundations of the geography of culture / A.G. Druzhinin. - Rostov-on-Don: publishing house SKNTS VSH, 1999. - 114p.

Балаларға арналған білім беру негізіндегі мобильді қосымшаны жобалау

Самуратова Таттигул Какеновна

педагогика ғылымдарының докторы, асс. профессор, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қ., Қазақстан

Айдын Айжан

Дизайн және инженерлік графика кафедрасының магистранты, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университеті, Астана қ.,Қазақстан, [https://orcid.org/\(0000-0002-9543-0577\)](https://orcid.org/(0000-0002-9543-0577))

Аңдатпа. Мақалада балаларға арналған білім беру негізінде қосымшаны зерттеу, Мобильді қосымшаның балаларды тәрбиелеудегі бағыт бағдарын қарастырылған. Балаларды оқуға ынталандыру мақсатында қарастырылған.

Түйінді сөздер:, мобильді қосымша, білім, балалар, тәрбие

Кіріспе

Балаларды оқыту бағдарламалық қамтамасыз етудің интерфейстік дизайн ерекшеліктері экономикалық жаһанданудың әсерінен әлеуметтік-экономикалық даму қарқыны айтарлықтай жеделдеді, ғылым мен техника да айтарлықтай дамыды. Компьютерлік желілік ақпараттық технологиялар қоғамның әртүрлі салаларында кеңінен қолданылады, сонымен қатар балаларға арналған білім беру бағдарламалық қамтамасыз ету де алға жылжуда.

Ағымдағы жағдайға келетін болсақ, балаларға арналған білім беру бағдарламалық қамтамасыз етуінің бес негізгі түрі бар, атап айтқанда, ойлау, сауаттылық, кескіндеме, арифметика және тану. Сауат ашу сабағы салыстырмалы түрде қарапайым болып табылады, ол балаларға оқуға және жазуға көмектесе алады; кескіндеме сынып сурет салу және басқа әдістер арқылы балалардың түс пен пішінді қабылдауын нығайтады және көркемдік деңгейін дамытады; арифметика оқуда салыстырмалы түрде кең таралған және білім беру бағдарламалық жасақтамасы балаларға математиканы үйренуге және логикалық ойлау қабілетін дамытуға көмектеседі. Балаларға арналған білім беру бағдарламалық жасақтамасының көптеген түрлері бар және мазмұнның әр түрі балаларға оқуға көмектесу үшін әртүрлі әсерлер мен әсерлерге ие. Интерфейсті жобалау тұрғысынан балалардың білім беру бағдарламалық жасақтамасының өзіндік ерекше сипаттамалары бар және интерфейсті жобалау стилі біркелкі болуы керек. балалардың жас ерекшеліктеріне сәйкес, дыбыс пен анимацияның үйлесімі интерфейс дизайнын жоғары интерактивті қажет етеді.

Материалдар және әдістер

Интерфейс дизайны балалардың жас ерекшеліктеріне сәйкес келуі Балаларға арналған білім беру бағдарламалық жасақтамасының интерфейстік дизайны балаға бағытталған ойлауға негізделген. Жобалау кезінде ол балалардың жас ерекшеліктерімен үйлесуі керек және оған балалардың қызығушылығын арттыратын және олардың жас ерекшеліктерін жақсарту үшін балалардың жас ерекшеліктерін қолдану керек. оқу ынтасы мен бастамасы балаларға оқуға көмектесу. Олардың барлығы сауаттылыққа

арналған бағдарламалық құрал, бірақ дизайн стилі мүлдем басқа. Арнайы мультфильм элементтерін пайдалана отырып, балалардың сауаттылыққа үйренуіне арналған элементтерді жасап, пішіні сүйкімді, түсі ашық және өте қызықты шешімдер қарастыруға болады, балаларға арналған білім беру бағдарламалық жасақтамасының интерфейстік дизайны негізінен антропоморфтық риториканы қабылдайды, бұл балалар психологиясына көбірек сәйкес келеді және оңай түсінуге көмектеседі. [1].

Бірыңғай интерфейс дизайн стилі

Балалар әлі кішкентай болғандықтан, оларда проблемаларды ойлау қабілеті мен жылдамдығы жетіспейді. Балаларға арналған білім беру бағдарламалық жасақтамасын құрастырған кезде біртұтас стиль мен мазмұнды сақтау қажет. Интерфейстің түсі мен жарықтығы салыстырмалы түрде айырмашылық болуы қажет. интерфейстің өзгеруіне байланысты жарамсыз өзгерістер, бұл балалардың ойлау уақытын едәуір қысқартады және бағдарламалық қамтамасыз ету жұмысын жеңілдетеді.

Интерфейс дизайны дыбыс пен анимацияның үйлесімділігіне бағытталған

Балалар ойнағанды ұнататын және бәріне қызығатын жаста болғандықтан, олар балық мәтінді білім беру бағдарламалық құралының интерфейсі оларды жалықтырып, жалықтырады, бұл олардың оқуына ықпал етпейтіндіктен, білім беру бағдарламалық құралының интерфейс дизайнына дыбыс қосылуы қажет етеді. [1]. тиісті түрде анимация және анимация элементтері жағдайды жақсы көрсетіп қана қоймайды, сонымен қатар балалардың эмоцияларын белгілі бір дәрежеде жұмылдыра алады.

Интерфейсті жобалау ойындары мен өзара әрекеттесу қажеттілігі

Оқу процесінде балалар үнемі назарын бір жаққа жинақтап отыра алмағандықтан және өзін-өзі бақылау қабілеті жоқ оқу бағдарламалық қамтамасыз етудің интерфейс дизайнына ойындарды қосу балалардың назарын аударуы мүмкін, Мобилизация. балалардың білімге деген қызығушылығын, балалардың ойын барысында білім алуына мүмкіндік туғызу суретте көрсетілгендей. (1-сурет)



1-сурет. Мобильдік қосымшадағы графикалық элементтердің құрастырылуы.

[Сілтеме: [Продвижение детских приложений | Как продвинуть, раскрутить приложение для детей \(appbooster.com\)](http://appbooster.com)].

Балалардың білім беру бағдарламалық құралдарының интерфейсін жобалау Экономиканың дамуымен және ғылым мен техниканың дамуымен білім беру әлеуметтік дамуда, әсіресе балаларды оқытуда барған сайын маңызды рөл атқарады. Балаларды оқытудың маңызды жолдарының бірі ретінде балаларды оқытудың бағдарламалық жасақтамасының интерфейстік дизайны балалардың оқуы үшін өте маңызды. Сондықтан білім беру бағдарламалық қамтамасыз етуінің пайдасын қамтамасыз ету үшін арналған білім беру бағдарламалық жасақтамасының интерфейстік дизайнын күшейту қажет. [2].

Балаларға арналған пайдаланушыға бағытталған интерфейс дизайны

Әлеуметтік өмір сүру деңгейінің жақсаруымен балалардың тұтыну тауарлары бірте-бірте сан алуан, атқаратын қызметтері күрделене түсуде. Сырттай қарағанда өркендеп, берекелі

болып көрінгенімен, шын мәнінде тұтынушылардың көңілінен шығуы жоғары емес. Оның себебі негізінен нарықтың егжей-тегжейлерімен байланысты. Сегменттеу ұғымы біздің елде кеңінен таралмаған. Нарықты сегменттеу маркетингте өте маңызды ұғым. Әрбір тұтынушы тобы нарық сегменті болып табылады.

Қазіргі уақытта балалар өнімдері бірте-бірте балалардың нақты даму кезеңдері мен нақты өсу қажеттіліктерінен бөлінбейтін жеке тұтыну дәуіріне енді. Балаларды оқытудың бағдарламалық интерфейсінің дизайны да балаларды топ ретінде бөлуді қажет етеді. Әртүрлі екпіндерге байланысты, сипаттамалары әр түрлі болады, ал алынған нәтижелер де мүлде басқаша болады. Балаларға арналған нарықты сегменттеу кезінде бағдарламалық білім беру интерфейсінің дизайнын балалардың психологиялық және танымдық кезеңдерін ескере отырып, үш кезеңге бөлу керек: мектепке дейінгі кезең, бастауыш сыныптардың төменгі сыныптары, мектеп және бастауыш мектептің жоғары сыныптары, олардың әр кезеңде ұшырайтын нәрселері, сондай-ақ балалардың психологиялық ерекшеліктері мен өздерінің оқу тәжірибесі әртүрлі болмақ.

Білім беру бағдарламалық жасақтамасының интерфейстік дизайны қуатты білім беру функцияларын ғана емес, сонымен қатар әдемі пайдаланушы интерфейсіне ие болуы керек. Балалардың білім беру бағдарламалық жасақтамасының интерфейстік дизайны балаларға бағытталған, оның түпкі мақсаты балалардың нақты қажеттіліктерін ескере отырып, балалардың қажеттіліктерін қанағаттандыру болып табылады. Балалар, оқудың қарапайымдылығы мен жеңілдігіне назар аударыңыз және тәжірибе дизайнына назар аударыңыз. Тәжірибе дизайны балаларға арналған білім беру бағдарламалық жасақтамасының интерфейсін жобалауда өте маңызды. Дизайнерлер жобаны жасау кезінде өздерінің рөлдерін мойындап, балалардың проблемаларын түсінуі керек, сонымен қатар балалардың психологиялық және физикалық сипаттамаларды негізге алу.

Балаларға арналған білім беру бағдарламалық интерфейсін жобалау принциптері Балалардың білім беру бағдарламалық жасақтамасының интерфейстік дизайнын шоғырландыру керек және оның дизайн принциптерін ескермеу керек. Балалар үшін жүйелік бағдарламалық құралды ашқан кезде олар бірінші кезекте бағдарламаның өзі емес, білім беру бағдарламалық құралының интерфейсін көреді. Дизайн ақылға қонымды, Әдемі және түсінуге оңай бағдарламалық қамтамасыз ету балалар үшін өте маңызды. Сондықтан білім беру бағдарламалық интерфейсіне балалардың ойлауына сәйкес келетін графикалық және символдық дизайнды қосу өте маңызды. Ол салыстырмалы түрде қарапайым және интуитивті, және балалардың білуге құштарлығын ояту және оқуға деген ынтасын жұмылдыру оңай. [3].

Балаларға арналған білім беру бағдарламалық құралдарының интерфейсі күшті көрнекі сезімге ие болуы керек, балалардың назарын аудара алатын және ақпаратты берудің тиімділігі мен дәлдігін қамтамасыз ету үшін табиғи және тегіс болуы керек. Сондай-ақ макетке назар аудару керек. Көрнекі әсерлерге назар аударған кезде, білім беру бағдарламалық қамтамасыз етуді елемеге болмайды жанамалығы және интерфейсті пайдаланудың қарапайымдылығы. [4].

Балалардың психологиялық өзгерістері салыстырмалы түрде жиі және өзгермелі болып келеді. Ойындарды балалардың оқуының ерекше тәсілі ретінде пайдалануға болады. Оқу бағдарламалық қамтамасыз етудің интерфейсін жобалау кезінде ойын элементтерін тиісті түрде қосуға болады, ал виртуалды тақырыптар балаларды қабылдау тұрғысынан қызықтыру үшін жобалануы мүмкін. Тақырып анағұрлым жанды, жанды және түсінуге оңай, сонымен қатар ол балалардың оқуға деген ынта-ықыласын едәуір дәрежеде жұмылдырады. Интерфейс дизайны - бұл технология мен көркемдік шеберлікті біріктіретін шығармашылық әрекет. Интерфейсті жобалау кезінде функционалдылық алғышарт болуы

керек. Техникалық факторларды негізгі қарастыратын объект ретінде ала отырып, ол өнермен тығыз үйлеседі және белгілі бір эмоционалдық және мәдени сипаттамаларға ие.

Балаларға арналған бағдарламалық интерфейсті жобалау әдісі

Балаларға арналған білім беру бағдарламалық қамтамасыз етудің интерфейстік дизайны көптеген элементтерден тұрады, олар негізінен жалпы визуалды әсерлердің жеті түрін, терезелерді, көрсеткіштерді, мәзірлерді, диаграммаларды, түймелерді және мәтінді қамтиды. Көрнекі әсерлер жалпы суретпен (яғни интерфейс мұқабасы) анықталады. Балалардың логикалық ойлау қабілеті әлі жетілмегендіктен, нақты интерфейс балаларға үлкен көмек береді.

Балалардың жүйелі ойлау қабілеті салыстырмалы түрде әлсіз және олардың зейіні оңай аударылатындықтан, білім беру бағдарламалық жасақтамасының интерфейсі жобалау кезінде балалардың тым көп әсерінен туындаған дүрбелеңді болдырмау үшін уақыт шектемесіне назар аудару керек. Ол көбінесе бала пайдаланушылардың визуалды орталығында болады және ол жеткізетін ақпаратты көптеген бала пайдаланушылар тікелей қабылдай алады, бұл интерфейс дизайнында өте маңызды; мәзірлер каталогтар сияқты, ал тереңдігі мен кеңдігі жобалау кезінде кішірейту керек және қажет емес элементтерді алып тастау керек. Немесе одан да көп ұқсас опциялар интерфейсті қарапайым және интуитивті етеді, бұл балалардың есте сақтауы оңай; белгішелер - интуитивті, түсінуге оңай және графика арқылы объектілерді көрсету тәсілі. есте сақтайды, ақпарат беру үшін өте ыңғайлы және пайдалы және қабылдау оңай; түйме дизайны мен белгіше дизайны біршама ұқсас. Бұл пайдаланушыларға операцияларды орындау үшін нұсқауға мүмкіндік беретін әдіс. Дизайн балалардың мінез-құлық әдеттері мен танымдық қабілетіне сәйкес болуы керек. тәжірибе;мәтін адам баласына ақпаратты жеткізудің ең маңызды және таптырмас тәсілдерінің бірі болып табылады.Балалардың біліміне байланысты жауап беру және түсіну шектеулі, сондықтан ол балалардың назарын аудару үшін ықшам және нақты, ашық түстермен болуы керек.

Қорытынды

Бұл мақалада мобильді қосымшалардың жобалау барысындағы алғы шарттары және жобалау барысындағы маңызды жақтары талқыланды,баланың мобильді қосымшада оқуға қызығушылық тудыру мақсатында жасалатын жобалық қадамдар көрсеткім келеді.

Әдебиеттер:

1. Балаларға арналған білім беру қолданбаларының интерфейс дизайнын зерттеу [J].Сюэ Яо.Тяньцзинь бейнелеу өнері академиясының журналы.2021, №005
2. Мектеп жасына дейінгі балалардың ағылшын тілін үйренуге арналған APP интерфейсінің дизайнын зерттеу [J].Сю Ченкан, Ан Вэй.Тұтынушылық электроника.2020, №002
3. APP интерфейсін «жеңілдетуге» негізделген жобалық зерттеулер— Мысал ретіндегі APP интерфейсінің дизайнын алу [J]. Си Хуацянь, Цзинь Синь. Жаңалықтар коммуникациясы. 2021, № 004
4. Мектеп жасына дейінгі балалардың «қарау, тыңдау, оқу және жазу» — APP интерфейсінің дизайнында графикалық тілді қолдану [Дж].Лиу Лу.Арт Гранд View.2016, №011

T.K. Samuratova^{1*}, Aidyn A¹,

¹L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

Information about authors:

Samuratova Tattigul Kakenovna – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Eurasian National University

L.N. Gumilyov, Nur-Sultan, Kazakhstan

<https://orcid.org/0000-0001-5390-9451>, email: Samyratovatk@mail.ru

Aidyn Aizhan –undergraduate of the Department of Design and engineering graphics,L.N.

Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

[https://orcid.org/\(0000-0002-9543-0577\)](https://orcid.org/(0000-0002-9543-0577)) , e-mail: aizhan19960314@gmail.com

Designing an education-based mobile application for children

Abstract: The article examines the application based on education for children, the orientation of the mobile application in educating children. Designed to encourage children to study.

Keywords: mobile application, education, children, education

VIRTUAL LABORATORIES IN BIOLOGY AS A MEANS OF FORMING STUDENTS' DIGITAL COMPETENCE

Karimova Batesh

PhD student, Pavlodar Pedagogical University named after A.Margulan, Kazakhstan

Zhumabekova Bibigul

Doctor of Biological Sciences, Professor, Pavlodar Pedagogical University named after A.Margulan, Kazakhstan

Kabdolova Gulzhan

Researcher, Pavlodar Pedagogical University named after A.Margulan, Kazakhstan

Klimenko Mikhail

Researcher, Pavlodar Pedagogical University named after A.Margulan, Kazakhstan

Nukenov Aybar

Researcher, Pavlodar Pedagogical University named after A.Margulan, Kazakhstan

Annotation

The article provides a brief analysis of publications covering the issues of the influence of virtual laboratories on forming students' digital competence. It is shown that the virtual information and educational laboratory is used as an effective teaching tool, provides freedom of the trajectory and educational material choice by the student, contains a large amount of visualization, texts, audio and video information, but cannot replace the teacher, cannot replace a good teaching textbook, acting as an additional element in the study of subjects at school. The introduction of information technology in a modern lesson improves the quality of students' knowledge, contributes to the emergence of interest in the subject, and increases information competence. This competence is aimed at developing the skills of the student's activity in independent search, analysis and preservation of information contained in academic subjects and educational areas, as well as in the surrounding world.

Keywords: virtual laboratories, information competence, electronic educational resources

New demands of the state and society for the education system make it necessary for all participants in the educational process to develop information competence skills [1]. The ability to work with information is becoming one of the priorities for a modern person. Education, flexibility of thinking, the ability to navigate a huge flow of information become significant values for a person throughout his life. The values of modern society are the ability to think independently, based on knowledge, experience, the ability to apply this knowledge to solve specific problems, as opposed to just erudition, the possession of a wide range of knowledge. In the context of an increasing information flow, it is increasingly difficult to achieve a high level of education, relying only on traditional methods and technologies in education. One of the possible ways to solve the problem is to widely introduce innovative methodological systems and technologies with computer support into the practice of education.

We see that within the digital educational environment, a computer program, an interactive course very often acts as a teacher [2]. One of such means of increasing information

competence is a virtual laboratory. Virtual laboratories make it possible to increase the degree of independence of the student in mastering educational material, increase visibility, model geometric objects, and automate the control of students' knowledge and skills. When conducting, performing a virtual laboratory develops and forms the information competence of school students. This competence is aimed at developing the skills of the student's activity in independent search, analysis and preservation of information contained in academic subjects and educational areas, as well as in the surrounding world. Information competence allows a person to make informed decisions based on critically meaningful information [3].

Virtual labs can be seen as an alternative to hands-on labs and can be considered as efficient as hands-on labs [4]. Omiko A. wrote back in 2007 that hands-on work with virtual laboratory learning can provide learners with an experience that is comparable to learning in a real science learning lab. The effectiveness of teaching natural sciences to students in a virtual laboratory has been proven above [5]. This was also confirmed by Ufondu, N. U. (2009), emphasizing the effective role of the virtual laboratory in the study of natural sciences [6]. Virtual laboratories are generally accepted as an effective alternative to traditional laboratories in the transfer of practical skills to students and professionals and has a positive effect on the process of studying the natural sciences and learning to work with information [7].

Karimova B. and others are considering the possibility of using a virtual laboratory in the e-learning system of biology. The authors determined the conditions for the successful implementation of virtual laboratories in the educational process: professional training of a teacher to work in an electronic environment, educational and methodological support, and the availability of students' skills in working with information and communication technologies [8-12].

Virtual labs allow students to explore scientific phenomena; link observable and unobservable phenomena; highlight important information; allows students to conduct several experiments in a short period of time without the guidance of a teacher, but acting according to the instructions for this laboratory work. Students independently studying the instructions for performing virtual laboratory work increase their information competence. The information educational space created for virtual learning is focused on ensuring that students can immediately check their theoretical knowledge in the course of active practical, experimental activities [13].

Virtual Labs enable students to put theory into practice in relevant experiments on specific topics within the curriculum. Compared to traditional hands-on labs, they have lower cost, greater availability, time savings, a safe environment, and flexibility for self-regulated learning and learning to search for information and work with a large flow of information [14]. As an innovation, virtual laboratories contribute to the creation of sustainable additional knowledge and learning resources with a general limitation of learning practical real-world laboratory skills [15]. Achuthan et al., Raman R. et al. conducted a bibliometric study of 9523 publications on virtual labs from 1991 to 2021 and concluded that the virtual lab can play an important role in achieving quality education, which remains largely under-resolved [16].

Thus, a brief literature review on the impact of virtual laboratories on the formation of information competence in students allowed us to conclude that virtual laboratory experiments play an important role in the education and development of information competence of students. Virtual labs reduce the costs associated with conventional hands-on labs by providing the necessary equipment, space and staff, as well as additional benefits such as support for distance learning, improved accessibility of the lab to people with disabilities, and increased safety of dangerous experiments and information handling. hosted in various sources Complementing virtual labs with digital resources will provide comprehensive educational outcomes that allow students to understand theoretical aspects and develop practical skills along with informational competence.

This research has been funded by the Science Committee of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan (Grant No. AP14872118 «A virtual laboratory and an educational and experimental site as means of forming subject competence in biology of rural school students»).

REFERENCES

1. Isupova T. N. Psihologicheskie aspekty vklyucheniya tekhnologii dopolnennoj real'nosti v obrazovatel'noe prostranstvo cifrovoj shkoly // Nauchnometodicheskij elektronnyj zhurnal «Koncept». – 2020. – № 10 (oktyabr'). – 0,6 p. l. – URL: <http://e-koncept.ru/2020/202043.htm>.
2. Shilova O.N. Cifrovaya obrazovatel'naya sreda: pedagogicheskij vzglyad // CHelovek i obrazovanie. -2020. - № 2, - S 57 - 65
3. Kaldybaev S.K., Zulpueva K..A. O neobходимosti formirovaniya komp'yuternoj gramotnosti v nachal'noj shkole // Mezhdunarodnyj zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya. – 2018. – № 3. – S. 5-10; URL: <https://expeducation.ru/ru/article/view?id=11794> (data obrashcheniya: 21.09.2022).]
4. Kapici H.O.idr., 2019 Kapici, H. O., Akcay, H., & de Jong, T. (2019). Using hands-on and virtual laboratories alone or together which works better for acquiring knowledge and skills? Journal of science education and technology, 28(3), 231–250
5. Omiko, A. (2007). Job orientation and placement: The role of science education in a developing economy. Abakaliki: Larry and Caleb Publishing House. <https://doi.org/10.12691/education-5-7-4>).
6. Ufodu, N. U. (2009). The role of the laboratory on the academic achievement of students in biology in Abakaliki Education Zone of Ebonyi State (Unpublished B.Sc. Ed thesis). Ebonyi State University, Abakaliki
7. Stegman, M. A. (2021). Comment on Zacharia et al., A review of data about the effectiveness of guidance in computer supported, inquiry-based learning laboratories and simulations. Educational Technology Research and Development, 69(1), 259–262
8. Ispol'zovanie virtual'nyh laboratorij v processe obucheniya / ZHumabekova B.K., Karimova B.E. / Mezhdunarodnaya onlajn nauchno-prakticheskaya konferenciya – «Nasledie trudov Al' Farabi v razvitii mirovoj civilizacii», posvyashchennaya 1150 letiyu vydayushchegosya uchyonogo myslitelya chelovechestva Al'-Farabi. - KazNU im. Al'-Farabi, Almaty. – 2020.
9. Virtual'naya laboratoriya kak sredstvo elektronnoho obucheniya / B.E. Karimova, B.K. ZHumabekova, SH.SH. Hamzina, G.G. Sokolova / Biologicheskie nauki Kazahstana. – №4. – 2020. – S.46-54.
10. Metodika provedeniya virtual'noj laboratornoj raboty v usloviyah distancionnogo obucheniya/ B.E. Karimova, B.K. ZHumabekova, SH.SH. Hamzina / Mezhdunarodnyj centr nauchnogo partnerstva «Novaya Nauka», Petrozavodsk, 2021, S. 165-172.
11. Formirovanie nauchno-issledovatel'skih navykov s ispol'zovaniem virtual'nyh laboratorij kak chast' problemno-orientirovannogo obucheniya / Karimova B.E., ZHumabekova B.K. / Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya molodyh uchenyh, magistrantov, studentov i shkol'nikov «Podgotovka pedagoga k rabote s cifrovym pokoleniem». – Pavlodar. - 2021.
12. Vliyanie primeneniya virtual'nyh laboratorij na uspevaemost' uchashchihsya pri izuchenii biologii v srednej shkole / Karimova B.E., ZHumabekova B.K. / Sbornik materialov Dulati Mezhdunarodnyh pedagogicheskikh chtenij «Pedagogicheskoe obrazovanie – osnova procvetaniya i stabil'nosti strany: novye vozmozhnosti i sovremennye trendy». - Taraz, 2022. – S.54-58.
13. Vasenina E. A., Petuhova M. V., Harunzheva E. V., Soboleva E. V. Eksperiment i mezhluchnostnoe vzaimodejstvie kak faktory aktivizacii poznavatel'noj deyatel'nosti shkol'nika v

- processe obucheniya informatike // Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. – 2018. – T. 8. – № 2. – S. 7–25. – URL: <http://doi.org/10.15293/2226-3365.1802.01>
14. Alhal'di, G., Gamil'ton, Florida, Lau, R., Vebster, R., Michi, S., i Myurrej, E. (2016). Effektivnost' podskazok dlya prodvizheniya vzaimodejstviya s cifrovymi vmeshatel'stvami: sistematiceskij obzor. ZHurnal medicinskih internetissledovanij, 18 (1), e4790
15. Achuthan et al., 2020 Achuthan, K., Freeman, J. D., Nedungadi, P., Mohankumar, U., Varghese, A., Vasanthakumari, A. M., & Kolil, V. K. (2020). Remote triggered dual-axis solar irradiance measurement system. IEEE Transactions on Industry Applications, 56(2), 1742–1751).
16. Raman R., Achutan K., Nair V.K. i soavt. Virtual'nye laboratorii - istoricheskij obzor i bibliometricheskij analiz poslednih trekh desyatiletij. Obrazovanie InfTechnol (2022). <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11058-9>

Geological and Mineralogical Sciences

FEATURES OF DEEP STRUCTURE OF THE RESORT CENTERS WITH MINERAL WATERS IN UKRAINE BY THE RESULTS OF DIRECT- PROSPECTING METHODS APPLICATION

Mykola Yakymchuk

doctor of physics and mathematics, professor, Institute of Applied Problems of Ecology,
Geophysics and Geochemistry, Kyiv, Ukraine

Ignat Korchagin

doctor of physics and mathematics, professor, Institute of Geophysics, NAS of Ukraine, Kyiv,
Ukraine

Annotation

The results of a reconnaissance survey of several resort centers with mineral water on the territory of Ukraine are presented. The studies were carried out with the aim of additional approbation of direct-prospecting methods and improvement of the methodological techniques of their application in the exploration process for oil, gas and natural hydrogen, as well as in the study of the deep structure of the Earth's structural elements. The developed mobile and low-cost technology include modified methods of frequency-resonance processing and decoding of satellite images and photo images, vertical electric-resonance sounding (scanning) of a cross-section, as well as a method of integrated assessment of the prospects of oil and gas potential of large prospecting blocks and license areas. Separate methods of this direct-prospecting technology are based on the principles of the "substance" paradigm of geophysical research, the essence of which is to search for a specific substance - oil, gas, gas condensate, water, gold, zinc, etc. The resort center in Truskavets is located above a basalt volcano, within which hydrogen migration into the atmosphere has been confirmed by measurements. In the upper part of the cross-section accumulations of hydrogen can be found in a reservoir of 84 m thick, which is overlain by metamorphic rocks of the gneiss group. The resort of Sataniv is located within a volcano filled with sedimentary rocks of the 7th group (limestones), in which, at a depth of 46 km, there are conditions for the synthesis of dead water. Several springs with mineral water of the "Narzan" type in the region of Uzhgorod are located within the volcano, filled with igneous rocks of the 7th group (ultramafic), which also contain potassium-magnesium salt. In the area with the Narzan mineral water source, a volcanic complex was identified, filled with granites from an interval of up to 13 km, in which at a depth of 13 km there are conditions for the synthesis of dead water, and on the surface of 11 km - of living water. The resort center in Mirgorod is located within a volcano filled with sedimentary rocks of the 7th group (limestones), which are covered with dolomites from above. Instrumental measurements showed that the reservoir with mineral water "Mirgorodskaya" is located in limestones, and deposits with water "Lagidnaya" and "Old Mirgorod" - in dolomites.

A volcano filled with sedimentary rocks of the 7th group (limestones) was identified at a local site of a source with dead water in the city of Morshin. It is advisable to use mobile direct-prospecting methods to assess the prospects for oil and gas potential (ore and water content) of large prospecting blocks and local areas (including those put up for auction), to select optimal sites for laying prospecting, exploration and production wells, to assess the prospects for discovering oil and gas deposits in deep horizons of the cross-section, searches and localization of zones of hydrogen accumulation in the areas of basalt volcanoes location, as well as zones of deep channels location of chemical elements, fluids and mineral matter migration into the upper horizons of the cross-section. The use of super-efficient and low-cost direct-prospecting technology will significantly speed up the exploration process for various types of minerals (including water and natural hydrogen), as well as reduce financial costs for its implementation.

Keywords. Ukraine, resort center, living and dead water, source, granites, limestones, dolomites, marls, basalts, hydrogen, direct prospecting, deep structure, oil, gas, carbon dioxide, sounding of the cross-section, remote sensing data processing.

Introduction

Mobile direct-prospecting technology of satellite images and photographs frequency-resonance processing and decoding [8-9] provides an opportunity to quickly conduct in the laboratory (without organizing and conducting field work) the survey of local areas, large blocks at any point (region) of the globe, as well as on the planets and moons of the solar system. The results of applying these methods in 2019-2022 [8-16] for searching the deposits of ore and combustible minerals, aquifers, for the study of deep structure in the areas of location of structural objects of various types, made it possible to obtain numerous evidence (facts) in favor of abiogenic synthesis of oil and gas, a volcanic model of the formation of external appearance and structural elements of Earth, as well as mineral deposits. A significant number of instrumental measurements using frequency-resonance methods of satellite images and photographs processing was made also in 2022. Below are the results of a reconnaissance survey of the areas of several resort centers with mineral water in Ukraine.

Research methods

The developed and used mobile direct prospecting technology includes modified methods of satellite images and photographs frequency resonance processing and decoding, as well as vertical electric-resonance sounding (scanning) of cross-section [8-9]. Separate methods of technology are based on the principles of the "substance" paradigm of geophysical research, the essence of which is the search for a specific (sought in each specific case) substance - oil, gas, gas condensate, gold, zinc, uranium, etc. [4]. The developed methods are based on the standing electric waves discovered by Nikola Tesla in 1899 in the deep horizons of the Earth [6-7]. In the modified methods of satellite images frequency-resonance processing, the resonant frequencies of the bases of chemical elements, minerals, rocks and minerals (photographs of samples) are used. The collection of oil samples in the database includes 117 samples, gas condensate - 15 samples [8].

Of great importance for the developed technology is the base of sedimentary, metamorphic and igneous rocks, formed at the VSEGEI [2]. The sedimentary rocks of this base include the following groups: 1 (psephites), 2 (psammites), 3 (aleurites, mudstones, clays), 4 (kaolinite mudstones), 5 (kaolinite clays), 6 (sedimentary-volcaniclastic rocks), 7 (limestones), 8 (dolomites), 9 (marls), 10 (siliceous rocks). The groups of igneous and metamorphic rocks are as follows: 1 (granites and rhyolites), 2 (granodiorites and dacites), 3 (syenites and trachytes), 4 (diorites and andesites), 5 (lamprophyres), 6 (gabbro and basalts), 7 (ultramafic rocks), 8 (syenites and phonolites), 9 (gabbroids and basaltoids), 10 (ultramafic and mafic rocks), 11 (kimberlites and lamproites), 12 (carbonatites), 13 (granulites), 14 (gneisses), 15 (crystalline schists), 16

(microcrystalline schists (phyllites)), 17 (slates). When carrying out instrumental measurements using the developed technical devices, photographs of the listed sets of samples of sedimentary, metamorphic and igneous rocks, borrowed from the electronic document on the site [2], are used.

In the process of performing experimental studies of a reconnaissance or detailed nature (carrying out instrumental measurements!) within the blocks and areas of the survey, the following sequence of procedures (graphs) for processing an individual satellite image (or its local fragment) is used.

1. The procedure for fixing responses (signals) from the surface at the frequencies of the following set of substances: oil, condensate, gas, amber, bacteria (methane-oxidizing bacteria, the populations of which are analyzed in the method of microbiological exploration for oil and gas by MicroPro GmbH), oil shale, gas hydrates, ice, coal, anthracite, hydrogen, living (deep) water, dead water, diamonds, potassium magnesium salt, sodium chloride salt.

2. Graph of registration of responses from the groups of sedimentary, metamorphic and igneous rocks that make up the cross-section.

3. Procedure for determining the presence in the survey area of deep channels (volcanoes) filled with various groups of rocks; assessment of depths of the roots of volcanoes location.

5. Graph for determining groups of rocks (or individual samples of groups), from which signals are recorded at the frequencies of oil, condensate, gas and water (deep, live).

6. The procedure for recording responses from oil, condensate, gas and phosphorus at the surface (depth) of 57 km - the boundary of the synthesis of hydrocarbons and amber in deep channels (volcanoes) filled with certain groups of rocks.

7. Graph of signals registration from water (deep, live) on the surfaces of 11, 46, 57, 68 km - the predicted boundaries of water synthesis in volcanoes of a certain type.

8. The procedure for scanning a cross-section with different steps from the surface up to 15 km to determine the depth intervals, within which responses are recorded at the resonant frequencies of oil, condensate, and gas. Refinement of the depths of location of the most promising for hydrocarbons intervals of cross-section during additional scanning with a finer step.

9. Graph for assessing the depth of the upper boundary (edge) of basalts, as well as the depths of the beginning of fixing responses at the resonant frequencies of hydrogen and living (healing) water from basalts. It is implemented in case of fixing responses from the 6th group of igneous rocks (basalts) on the surveyed area.

10. Procedure for determining the depths of occurrence of the upper edge of kimberlites, as well as the depth interval within which responses at diamond frequencies are recorded. It is implemented when establishing the presence of signals from the 11th group of igneous rocks (kimberlites) in the survey area.

Taking into account the reconnaissance nature of the studies performed, the described set of separate procedures for processing satellite images and photographs was not implemented in full in all surveyed areas.

We also focus on the distinctive feature of the direct-prospecting frequency-resonance methods being developed. Unlike classical geophysical methods, the methods used make it possible in each specific case to fill the cross-section under study with the complexes of sedimentary, metamorphic and igneous rocks present in it, as well as to determine in the first approximation (and refine at the stages of detailing) the intervals of cross-section that are promising for the detection of combustible and ore minerals, immediately, in the process of measurements (registration of signals) by the developed instrumentation and measuring devices (i.e. without additional stages of modeling and geological interpretation of the results of instrumental measurements). In this article, as well as in other published materials, the emphasis is mainly on the presentation of measurement results.

We also note that the developed technology uses the frequency-resonant principle of the useful signals' registration [4]. Satellite images or photographs of research objects, as well as photographs of rock samples, minerals and chemical elements, are, in principle, antinodes of standing electric waves, discovered by Nikola Tesla in 1899 in deep horizons of the Earth [6, 7].

When carrying out instrumental measurements using the developed computerized complexes, the spectra of satellite or photographic images of objects studied are sequentially compared with the spectra of rock samples, the desired minerals and chemical elements. In the process of comparison, the measuring unit registers resonances (electromagnetic responses), which make it possible to draw a conclusion about the presence (absence) of specific rocks, the desired minerals and chemical elements in the cross-section of the object of study. Such features of the developed methods of satellite images processing and decoding are the basis for the use of the terms "frequency-resonance technology" ("frequency-resonance methods").

The processing of satellite images and photographs is carried out in laboratory conditions, without organizing and conducting field geological and geophysical studies. This provides an opportunity to quickly conduct research in any region of the globe, and, consequently, developing technology is super-mobile.

Investigation in areas of mineral water resort's location

The features of the deep structure in the areas where the well-known resorts with mineral waters are located are of interest from the point of view of their influence on the synthesis of mineral waters and the formation of aquifers on the surface. The results of reconnaissance studies in the areas where famous resorts are located in Ukraine are as follows.

Resort center in city of Truskavets (Lviv region). During the frequency-resonance processing of a satellite image of territory in the area of Truskavets city (Fig. 1), responses from oil, condensate, gas, amber, carbon dioxide, methane-oxidizing bacteria, phosphorus (red, brown, yellow), oil shale, gas hydrates, anthracite, nitrogen, oxygen, carbon, hydrogen, hydrogen bacteria, living water, dead water, diamonds, graphite, gold, coesite, deep basalts were recorded from the surface.

Signals were registered from 1-6 groups of sedimentary rocks and 1st (granites: young, old and up to 13 km), 6th (basalts), 6A (dolerites and andesites), 6B (lamproites), 11th (kimberlites), 12, 13 and 14 groups of igneous and metamorphic rocks.

When processing a fragment of an image of the western part of Truskavets (an oval contour in Fig. 1), only responses from phosphorus (red), nitrogen, oxygen, carbon, hydrogen, hydrogen bacteria, living water, sedimentary rocks of 1-6 groups and igneous rocks of the 6th (basalts), 6A, 6B groups were registered.

By fixing the responses at various depths, the root of the basalt volcano was fixed at a depth of 470 m, and from the interval of 470-996 m, responses from granites (old) were obtained. By scanning the cross-section from the surface, step 50 cm, the upper edge of the basalts was determined at a depth of 280 m.

At a depth of 280 m, responses from 1-6 groups of sedimentary rocks and 14th group of igneous rocks (metamorphic rocks of the gneiss group, 26 samples) were obtained from the upper part of cross-section.

At a depth of 280 m, responses from phosphorus (red), nitrogen, oxygen, carbon, and hydrogen were obtained from the upper part of cross-section.

On the surface of 0 m, responses from phosphorus (red), nitrogen, oxygen, and hydrogen were obtained from the upper part of cross-section, which indicates of their migration into the atmosphere.

When scanning the section from the surface (0 m), step 10 cm, the responses at hydrogen frequencies were obtained from the interval 138-(200-intensive)-222 m.

On the surface of 138 m, signals from the upper part of cross-section were recorded only from the 14th group of metamorphic rocks, and from the lower part - from 1-6 groups of sedimentary rocks.

Main results: a) the western part of the resort center is located within the basalt volcano; b) measurements confirm the migration of hydrogen into the atmosphere; c) in the upper part of cross-section above the basalts, accumulations of hydrogen can be found in a reservoir of 84 m thick, which is overlain by metamorphic rocks of the gneiss group.

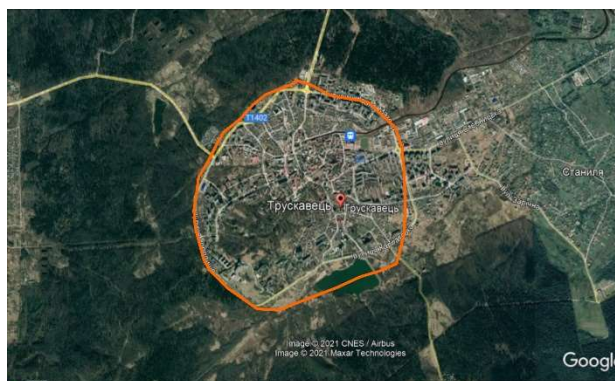


Fig. 1. Satellite image of the surveyed area in the region of Truskavets.



Fig. 2. Satellite image of the surveyed area in the region of Sataniv.

Resort in the city of Sataniv (Khmelnitsky region). A satellite image of the territory of the Sataniv resort is shown in Fig. 2. When processing the entire image from the surface, signals were recorded at the frequencies of dead water, 7th (limestone), 9th (marl) and 10th (siliceous) groups of sedimentary rocks, as well as dead water from limestones. Responses from hydrocarbons, phosphorus, hydrogen, living water, salt and igneous rocks were not received. The lower edge of the limestones was determined at a depth of 99 km, the roots of volcanoes filled with marls and siliceous rocks at 723 km, and from the interval of 723-996 km, responses from granites (old) were obtained.

Responses from dead water were recorded at a depth of 48 km, and there were no signals at the surfaces of 13 km, 57 km, and 59 km.

When processing a fragment of the image in Fig. 2 without a cut in the oval contour, responses were recorded only from the 10th group of sedimentary (siliceous) rocks.

A fragment of the image in the oval contour was also processed. Within its limits, signals were received from limestones and marls. The upper edge of the limestones was recorded by scanning the cross-section with a step of 10 cm at a depth of 133 m.

When scanning the cross-section from 130 m with a step of 5 cm, dead water responses were recorded from the interval 165-(170-intensive)-(180-very intensive)-219 m. And from the interval 740-(820-intensive)-(850-very intensive)-930 m, signals from dead water were obtained by scanning cross-section with a step of 50 cm.

In the region of the Sataniv city there is a deposit of mineral water "Zbruchanska". The healing water of the deposit is used by numerous sanatorium complexes built in this area.

A frequency-resonance analysis of the Zbruchanska mineral water was carried out using its photograph (Fig. 3a). The results of the analysis showed that the water is "clean": no harmful chemicals and parasites were found in the water.

Fig. 3b shows a photograph of the area, where the well is located (in a small building in the foreground) for water "Zbruchanskaya" drawing. According to the information of the servicing personnel for the well and the mineral water pump room, located nearby (Fig. 3c), the aquifer with Zbruchanska water is located in the depth interval of 160-180 m (approximately).

Using the resonant frequencies of the Zbruchanskaya water, a frequency-resonance scanning of cross-section was carried out at the site of well location in order to determine the depth of the aquifer. When scanning in a local area near the well, the position of the aquifer was directly determined in the depth interval of 162–180.5 m. The integral estimate of the depths of the aquifer (for the entire area in Fig. 3b) is 161–186 m.

Main results: a) the resort is located within a volcano filled with sedimentary rocks of the 7th group (limestones), in which, at a depth of 46 km, there are conditions for the synthesis of dead water.

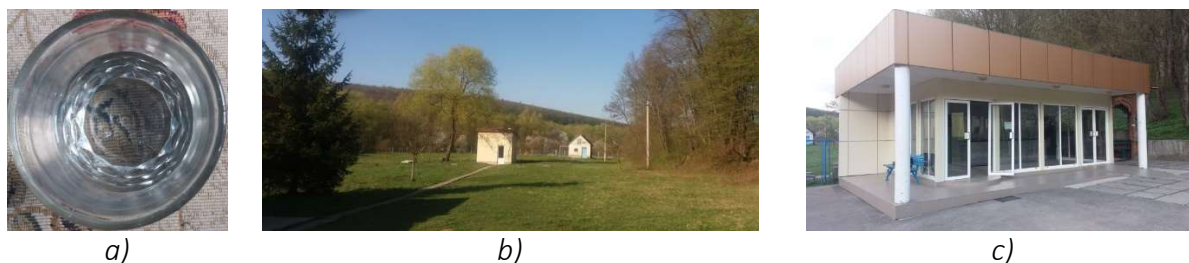


Fig. 3. Photographs of mineral water “Zbruchanskaya” (a), the location of the well with water (b) and the pump room of mineral water near the well (c).

Springs with mineral water like “Narzan”. Well-known springs with mineral water of the Narzan type are located in Uzhgorod, as well as in the vicinity of the villages of Uzhok, Usteriki and Kobylyatskaya Polyana.

During frequency-resonance processing of a satellite image of the territory of Uzhgorod (Fig. 4), signals from the 7th group of igneous (ultramafic) rocks, lonsdaleite, potassium-magnesium salt and dead water were recorded from the surface (with a delay of 30 s). Responses from hydrogen and living water were not received.

And the signals at the frequencies of dead water and potassium-magnesium salt were recorded with almost no delay (3 s).

In the future, similar results were also obtained when processing satellite images of local areas of the listed above villages location.

Main results: a) springs with mineral water of the Narzan type in the Uzhgorod region are located within a volcano, filled with igneous rocks of the 7th group (ultramafic), which also contain potassium-magnesium salt.

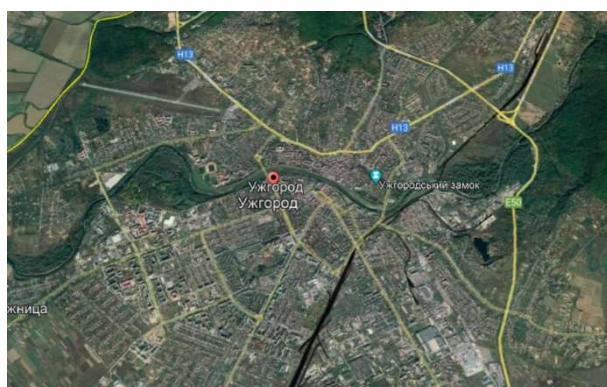


Fig. 4. Satellite image of the surveyed area in the region of Uzhgorod.

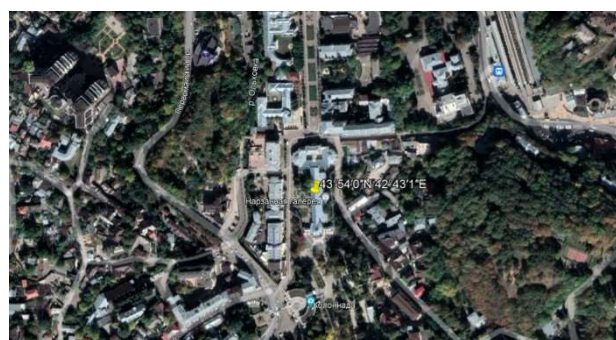


Fig. 5. Satellite image of the survey site with mineral water “Narzan”. (43°54’0”N, 42°43’1”E).

Springs with mineral water “Narzan”. During frequency-resonance processing of a satellite image of the location of the Narzan water deposit (Fig. 5), signals from dead water and granites were recorded at the surface from an interval of up to 13 km. Responses from oil, salt, sedimentary

rocks and granites (young and old) were not received. On the surface of 13 km, responses from all types of granites were not registered.

Signals at dead water frequencies were recorded at the surface of 13 km (there were no responses at depths of 48 km and 59 km). Responses from living water were recorded at the surface of 11 km (no responses were received at depths of 46 km and 57 km).

Main results: a) sources with mineral water "Narzan" are located within the volcano, filled with granites from an interval of up to 13 km, in which at a depth of 13 km there are conditions for the dead water synthesis, and on the surface of 11 km - for living water.

Resort center in Mirgorod (Poltava region). Figure 6 shows pictures of various sizes from the area where the resort is located in Mirgorod.

During frequency-resonance processing of an image with a source of mineral water (Fig. 6a), signals were recorded at the frequencies of dead water, the 7th (overlapped limestone) and 8th (dolomite) groups of sedimentary rocks. Responses from hydrocarbons, salt, and igneous rocks were not received.

When processing an image of a larger area (Fig. 6b), signals from dead water, limestones, and dolomites were also recorded. Responses from dolomites were absent at a depth of 50 km (overlying limestones), the lower edge of limestones was determined at a depth of 99 km, and responses from siliceous rocks and granites (old) were obtained from intervals of 99-723 km and 723-996 km, respectively. The upper edge of limestones was determined by scanning with a step of 10 cm at a depth of 150 m. At the surface of 148 m, responses from dolomites and psammites (2nd group of sedimentary rocks), as well as from dead water from dolomites, were obtained from the upper part of cross-section.

By scanning the cross-section from the surface, step 10 cm, responses of dead water from dolomites were obtained from the interval 60-(85-intensive)-143 m, and signals of dead water from limestones began to be recorded from 208 m, when scanning from 140 m with a step of 10 cm.

When scanning the cross-section from 650 m, step 10 cm, from 700 m step 1 cm, responses of dead water from limestone were recorded from the interval 701.5 - (715-very intensive) - 722.20 m.

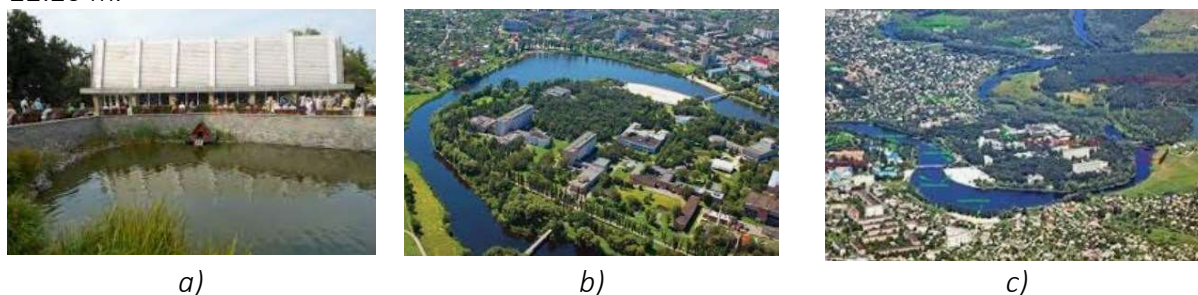


Fig. 6. Photographs of survey sites in the resort center of Mirgorod.

Figure 7 show bottles of three types of Mirgorod mineral water.

Using water from the bottling line at the plant (Fig. 7a), responses were obtained at the frequencies of dead water from limestones and carbon dioxide; there were no responses of dead water from the dolomites. Signals at the frequencies of this water were also received at a depth of 701.5 from the lower part of the cross-section; no responses were received from the upper part.

With the use of Lagidna water (Fig. 7b) when processing the image in Fig. 6b responses at frequencies of dead water from dolomites were received. When scanning the cross-section from 55 m, step 1 cm, the responses at the frequencies of Lagidna and dead water were obtained from the interval 74.40 - (78-very intensive) - 84 m.



Fig. 7. Photos of mineral water from the resort in Mirgorod.

When processing the image in Fig. 6c, using Staryi Mirgorod water (Fig. 7c), signals were recorded from the surface at the frequencies of dead water from dolomites. Responses from this water began to be recorded from 168 m when scanning the cross-section from 140 m with a step of 5 cm. And when scanning from 164 m with a step of 1 cm, the responses from the Staryi Mirgorod water were obtained from the interval 165.20-(168-intensive)-181 m. By additional scanning from 140 m, step 5 cm, the lower edge of the dolomites was determined at a depth of 203 m.

Main results: a) the resort center in Mirgorod is located within a volcano, filled with sedimentary rocks of the 7th group (limestones), which are covered with dolomites from above; b) the reservoir with mineral water "Mirgorodska" is located in limestones, and deposits with water Lagidna and "Old Mirgorod" - in dolomites.

Spring in the Morshyn resort (Lviv region, Striy district, 49°8'56.09"N, 23°52'7.24"E). When processing an image of the site from the surface, responses of dead water, as well as the 7th (limestone) and 8th (dolomites) groups of sedimentary rocks, were recorded, signals from live water were not received. The lower edge of the limestones was determined at a depth of 99 km, and from the intervals of 99-723 km and 723-996 km, responses were obtained from marls and granites (old), respectively.

When scanning cross-section with a step of 10 cm, the upper edge of the limestones was determined at a depth of 130 m, and responses from dead water began to be recorded from 80 cm, when scanning with a step of 1 cm.

On the surface of 130 m, responses from dead water and dolomites were obtained from the upper part of cross-section.

Main results: a) the source of dead water is located within the volcano, filled with sedimentary rocks of the 7th group (limestones).

Discussion of results and main conclusions

The results of the experimental works performed and presented above replenish the emerging base of facts and arguments that testify in favor of the "volcanic" model of the formation of various structural elements of the Earth, as well as deposits of combustible and ore minerals (including hydrogen and water). When processing satellite images and photographs of relatively large survey areas, additional facts (evidence) were also obtained in favor of the deep (abiogenic) genesis of oil, condensate, gas, and water in the process of degassing the Earth (including hydrogen) [1, 5].

We also note that in the course of the research, the method of integral assessment of the prospects of oil and gas potential (ore content) of large prospecting blocks and local areas was mainly used. Practically within all survey areas (local and large), integral (not point) values of the cross-section parameters were obtained. The results of frequency-resonance processing of satellite images using this technique testify to its information content and efficiency. The use of a

proven methodology at the initial stages of prospecting for ore and combustible minerals can significantly speed up and optimize the exploration process. The expediency of direct-prospecting methods using in the geological exploration process for hydrocarbons is emphasized in the article [3].

The materials of the reconnaissance survey of the areas of location of some resort centers with mineral water of various types allow us to form an idea of the features of the formation of healing waters in volcanic complexes filled with sedimentary and igneous rocks of a certain type. The results of the performed instrumental measurements can be characterized in the following form.

1. The resort center in Truskavets is located above a basalt volcano, within which hydrogen migration into the atmosphere has been confirmed by measurements. In the upper part of the cross-section above the basalts, accumulations of hydrogen can be found in a reservoir of 84 m thick, which is overlain by metamorphic rocks of the gneiss group.

It should also be noted that the presence of volcanic complexes filled with groups 1-6 of sedimentary rocks, granites (young, old and from an interval of up to 13 km), basalts, kimberlites and metamorphic rocks of the 12th, 13th, 14th groups were established. Responses from oil, condensate, gas, amber, carbon dioxide, methane-oxidizing bacteria, phosphorus (red, brown, yellow), oil shale, gas hydrates, anthracite, nitrogen, oxygen, carbon, hydrogen, hydrogen bacteria, water living, dead water, diamonds, graphite, gold, coesite, deep basalts were registered.

2. The resort of Sataniv is located within a volcano filled with sedimentary rocks of the 7th group (limestones), in which, at a depth of 46 km, there are conditions for the synthesis of dead water.

3. Several springs with mineral water of the "Narzan" type in the region of Uzhgorod are located within the volcano, filled with igneous rocks of the 7th group (ultramafic), which also contain potassium-magnesium salt.

4. In the area with the Narzan mineral water source, a volcanic complex was identified, filled with granites from an interval of up to 13 km, in which at a depth of 13 km there are conditions for the synthesis of dead water, and on the surface of 11 km - of living water.

5. The well-known resort center in Mirgorod is located within a volcano filled with sedimentary rocks of the 7th group (limestones), which are covered with dolomites from above. Instrumental measurements showed that the reservoir with mineral water "Mirgorodskaya" is located in limestones, and deposits with water "Lagidnaya" and "Old Mirgorod" - in dolomites.

6. A volcano filled with sedimentary rocks of the 7th group (limestones) was identified at a local site of a source with dead water in the city of Morshin.

We also note that the results of a reconnaissance survey of local areas of aquifers make it possible to form a preliminary idea of the conditions for water synthesis in volcanic complexes of various types. The materials of the conducted research testify to the following.

1. Almost all surveyed local areas with sources of living water are located within volcanic complexes, filled with igneous rocks of the 6th group (basalts), through which hydrogen-enriched living water and hydrogen migrate to the upper horizons of cross-section and into the atmosphere. In the contours of such volcanoes, above basalts, accumulations of hydrogen can be found in dolomites, marls, and limestones. Sedimentary rocks of the 10th group (siliceous), gneisses, marls can serve as tires for reservoirs with hydrogen. In basalt complexes with a root at a depth of 723 km, the conditions for the synthesis of living water exist at a depth of 69 km, and in volcanoes with a root at 470 km, at a depth of 68 km.

2. Most of the examined sites with sources of dead water are located within volcanic structures, filled with sedimentary rocks of the 7th group (limestones). Conditions for the synthesis of dead water in such volcanoes exist at a depth of 48 km, and in some cases - on the

surface of 13 km. In the latter version, at a depth of 11 km, there are also conditions for the synthesis of oil, condensate, and gas.

3. Dead water springs can also be found within volcanoes, filled with sedimentary rocks of the 1st-6th groups and igneous rocks of the 7th group (ultramafic). In the contours of the latter, responses are also recorded at the frequencies of potassium-magnesium salt and lonsdaleites.

4. A fundamentally important result of the experimental work carried out is that the local areas of the location of sources with living (healing) water are promising (priority) for the natural hydrogen searching!

And in conclusion of this section, let us once again pay attention to basalt volcanic complexes, in local areas and areas of location of which responses are almost always recorded at the frequencies of hydrogen, phosphorus (red) and living (healing) water from the surface, as well as at different depths when cross-section scanning. Basalt volcanoes with hydrogen and living water were found in the resort center in Truskavets, as well as in many surveyed areas with sources of living water on the territory of Ukraine. Such a number of additionally discovered basalt volcanoes with hydrogen and living water testifies to the huge volumes of natural hydrogen in the bowels of the Earth, and, consequently, the expediency of intensifying research in order to develop methods for prospecting and exploration of its accumulations in cross-sections of volcanic structures, as well as technologies for extraction, storage and transportation. Taking into account these facts, it can be considered that the stake of the world community on the hydrogen production, and not on the extraction of natural, is sufficiently unreasonable.

The materials of experimental studies of reconnaissance nature on a representative set of local sites and areas clearly and quite convincingly demonstrate the operability, informativeness and efficiency of direct-prospecting methods of frequency-resonance processing of satellite images and photographs when searching for aquifers, for an integral assessment of the prospects of detecting accumulations of hydrogen, oil and gas within the survey areas, as well as in the intervals of the cross-section of local sites. By instrumental measurements in the course of work the depths at which there are conditions for the synthesis of oil, condensate, gas, as well as live and dead water, can be determined.

Mobile direct-prospecting methods can also be used to assess the prospects for oil and gas content (ore content) of large prospecting blocks and local areas (including those put up for auction), the selection of optimal locations (sites) for laying prospecting, exploration and production wells, assessing the prospects of discovering oil and gas deposits in the deep horizons of the cross-section, searches for and localization of zones of hydrogen accumulation in the areas of basalt volcanoes location, as well as zones of location of deep channels of chemical elements, fluids and mineral matter migration into the upper horizons of the cross-section.

The use of super-efficient and low-cost direct-prospecting technology will significantly speed up the exploration process for various types of minerals (including natural hydrogen and water), as well as reduce financial costs for its implementation.

References

1. Bagdasarova M.V. (2014). Earth degassing is a global process that forms fluidogenic minerals (including oil and gas deposits). Electronic journal "Deep Oil". No. 10. pp.1621-1644 (in Russian).
2. "Electronic petrographic reference book-identifier of magmatic, metamorphic and sedimentary rocks" for operational use in the creation of Gosgeolkart1000/3 and 200/2 for the territory of the Russian Federation. St. Petersburg, 2015. <http://rockref.vsegei.ru/petro/> (in Russian).
3. Kryvosheyev V.T., Makogon V.V., Ivanova Ye. Z. The main reserve of accelerated effective opening of oil and gas fields in Ukraine. Mineral resources of Ukraine. 2019. # 1. P. 31-37 (in Ukrainian).
4. Levashov S.P., Yakymchuk N.A., Korchagin I.N. Frequency-resonance principle, mobile geoelectric technology: new paradigm of geophysical investigations. Geofizicheskiy zhurnal, 2012, vol. 34, no. 4, pp. 166-176 (in Russian).
5. Shestopalov V.M., Lukin A.E., Zgonik V.A., Makarenko A.N., Larin N.V., Boguslavsky A.S. Essays on Earth's degassing. Kiev, BADATA-Intek Service. 2018. 632 p. (in Russian).
6. Tesla N. Patents. - Samara: Publishing House "Agni", 2009. - 496 p. (in Russian).
7. Tesla N. Articles. - Samara: Publishing House "Agni", Moscow: Publishing House "Russian Panorama", 2010. - 584 p. (in Russian).
8. Yakymchuk N.A., Korchagin I.N., Bakhmutov V.G., Solovjev V.D. Geophysical investigation in the Ukrainian marine Antarctic expedition of 2018: mobile measuring equipment, innovative direct-prospecting methods, new results. Geoinformatika, 2019, no. 1, pp. 5-27. (in Russian).
9. Yakymchuk N.A., Korchagin I.N. Integral estimation of the deep structure of some volcanoes and cymberlite pipes of the Earth. Geoinformatika, 2019, no. 1, pp. 28-38 (in Russian).
10. Yakymchuk, N. A., Korchagin, I. N. Ukrainian Shield: new data on depth structure and prospects of oil, gas condensate, gas and hydrogen accumulations detection Geoinformatika, 2019, no. 2, pp. 5-18 (in Russian).
11. Yakymchuk, N. A., Korchagin, I. N. Peculiarities of depth structure and of oil and gas perspectives of Ukrainian shield separate blocks by results of frequency-resonance sounding of cross-section. Geoinformatika, 2019, no. 3, pp. 5-18 (in Russian).
12. Yakymchuk, N. A., Korchagin, I. N. Technology of frequency-resonance processing of remote sensing data: results of practical approbation during mineral searching in various regions of the globe. Part I. Geoinformatika, 2019, no. 3, pp. 29-51; Part II. Geoinformatika. 2019. no. 4, pp. 30-58; Part III. Geoinformatika. 2020. no. 1, pp. 19-41; Part IV. Geoinformatika. 2020. no. 3, pp. 29-62. (in Russian).
13. Yakymchuk, N. A., Korchagin, I. N. Approbation of direct-prospecting technology of frequency-resonance processing of satellite images and photo images at known hydrocarbon deposits in different regions. Geoinformatika, 2020, no. 2, pp. 3-38 (in Russian).
14. Mykola Yakymchuk, Ignat Korchagin. Direct-prospecting technology of satellite images and photos images frequency-resonance processing: results of large blocks and hydrogen degassing areas surveying in Great Britain. New Concepts in Global Tectonics Journal. Volume 10, No 2, June 2022. P. 120-155. ISSN 2202-0039 https://www.dropbox.com/s/01g1q4uje5unmyt/NCGTJ-V10N2_pub.pdf?dl=0
15. Mykola Yakymchuk, Ignat Korchagin. Mobile methods of satellite images and photo images frequency-resonance processing: results of additional testing on offshore drilling sites. Publisher agency: Proceedings of the 1st International Scientific Conference «Research Reviews» (December 26-27, 2022). Prague, Czech Republic, 2022. P. 14-35. ISBN 978-3-3302-5670-5 DOI 10.5281/zenodo.7489910 <https://ojs.publisher.agency/index.php/RR/issue/view/12/34>
16. Mykola Yakymchuk, Ignat Korchagin, Sergiy Levashov, Valery Solovyov. Volcanism and

degassing processes in the structures of the Earth's polar regions (review based on the results of frequency-resonance studies). Dodo Books Indian Ocean Ltd. And OmniScriptum S.R.L Publishing group. 2022. 276 p. (in Ukrainian). ISBN: 978-620-0-63606-5 <https://morebooks.de/shop-ui/shop/search?q=978-620-0-63606-5&page=1>

Medical Sciences

ПРОПОЗИЦІЯ АВТОРСЬКИХ НООЗАСОБІВ ЛІКВІДАЦІЇ ЕПІДЕМІЇ ОЖИРІННЯ ТА ІНШИХ ГЛОБАЛЬНИХ НЕБЕЗПЕК

Корсак Костянтин Віталійович

д.ф.н., професор, ПВНЗ «Київський медичний університет», Україна

Корсак Юрій Костянтинович

к.ф.н., ст.н.сп., Інститут вищої освіти НАПН України, м. Київ

Korsak K., Korsak Y. The proposal of the author's nootools for the elimination of the obesity epidemic and other global dangers

Executive Summary. The life goals of the authors are centered on the protection of our kin and all of humanity. Our means of this defense is knowledge and its proper use by our brain as an organ for anticipating the future. To increase our success, we continually monitor the flow of events in the world and carefully analyze the accomplished and possible scientific discoveries as well as their technical embodiment. A graphical embodiment of our thoughts and predictions is Fig. 1, where the most general features are indicated for the future.

The evolution of humanity and its future without pandemics

(Here, Nootechologies = Wisetechnologies)

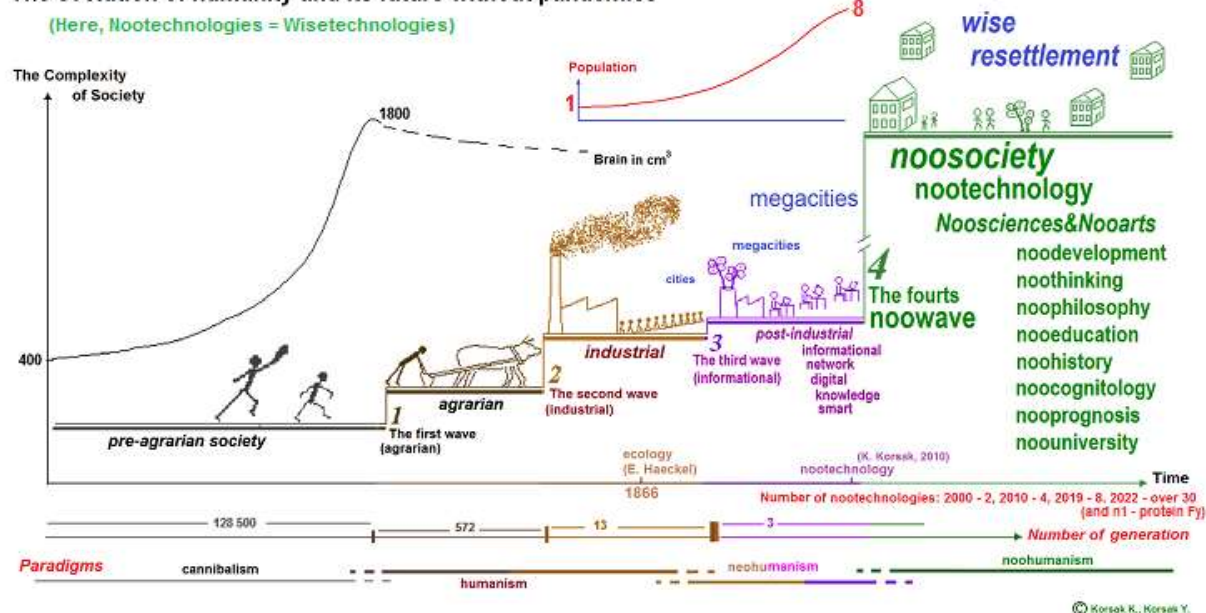


Figure 1. Toffler's "wave evolution of mankind" chart, updated with the latest information

In 2000, in the stream of nanotechnologies, we were the first to notice two (nanophotocatalysis and the production of bacterial bioplastics), which were ecologically ideal, wise and life-saving for all mankind. Later, we called them nootechnologies (from «noospheric technologies»), offered noosciences, created Nooglossaries and obtained copyright certificates for them. In Western countries, words with «noo» are banned in all publications of Sciences&Arts,

so all our suggestions were ignored. This ban hampers global progress even now. We earnestly ask readers to use the following semantic formula "wisetechnology $\equiv$ nootechnology $\equiv$ mudrotekhnologii (ukr.)".

The article offers means for eliminating this strategic error. Since 2019, the number of nootechnologies has been growing exponentially. We are convinced that the manufacturing meganoorevolution No. 1 will be realized and global noodevelopment will become a priority in the coming years. The objectives of the study are to offer a real way for saving humanity through the total replacement of industrial technologies by environmentally safe nootechnologies (protein Fy etc.), the development and use of the noosciences.

In the center of the article — application meganoorevolution No. 1 to overcome an obesity epidemic in the world. It has already been proven that the cause of the epidemic is not in poor diets and low physical activity, but in plastics created by a large industry. We are the first to propose to solve the problem of the obesity epidemic and eliminate many other threats using bacterial and other nootechnologies (wisetechnologies).

Keywords: crisis of humanity, environmental threats, obesity epidemic, pandemics, means of salvation, nootechnologies (wisetechnologies), noosciences (wisesciences).

Анотація. Маємо щастя запропонувати читачам цілком реальний шлях до перемоги над епідемією ожиріння разом з ліквідацією багатьох інших усім відомих глобальних загроз на основі тотальної заміни деструктивних індустріальних виробництв екологічно ідеальними ноотехнологіями. Науковці-попередники не вірили в їх можливість, тому в своїх прогнозах дружно поширювали негативну есхатологію і формували страх перед майбутнім. Усі відомі рішення ООН, трьох екофорумів 1992, 2002, 2012 й всі новіші документи від G20 та зібрань світових фінансових і політичних лідерів у Давосі не вказують реальних засобів порятунку. Головна причина песимізму — заборона на Заході використовувати у світі Sciences&Arts слів з літерами «ноо» і ототожнення поняття «ноосфера» з шарденівською spirit-оболонкою з поєднаних думок мільярдів людей. Ми створили рис. 1 як засіб пояснення стадій всієї еволюції Ното і відтворення тих глобальних процесів, що вже відбуваються на планеті. На його основі запропонуємо читачам не тільки уточнений погляд на епідемію ожиріння, а й цілком реальні й не надто дорогі засоби її усунення разом з ліквідацією загроз демографічного, харчового, екологічного та інших колапсів.

Ключові слова: людство у кризі, екологічні загрози, епідемія ожиріння, пандемії, засоби порятунку, ноотехнології, ноонауки.

* * *

1. Розпочнемо виклад наших відкриттів і пропозицій з наголосу на **високій актуальності футуротермінології**. Нас турбує той факт, що в усіх відомих нам прогностичних працях, перелік яких ми не будемо наводити у списку літератури, які створені в ООН, ОЕСР, ЮНЕСКО, на зібраннях G20 і конференціях у Давосі та світових спеціалізованих форумах відсутні «слова з майбутнього» — поняття і терміни, без яких неможливе стратегічне планування на десятки років. Розум людини може оперувати лише відомими семантичними одиницями та набутими образами. Це обмежує прогностичні можливості невеликим періодом часу і призводить до грандіозних помилок у довгострокових прогнозах. Чисельність науковців PhD рівня вже становить майже 10 мільйонів чоловік, але вони майже завжди компетентні лише в дуже вузькій темі і можуть добре прогнозувати лише в її межах. Такі вчені і навіть великі групи завжди помиляються, якщо досліджують майбутнє на інтервал 30-100 років. Утримаємося від наведення доказів того, що помилки тим серйозніші, чим вища чисельність групи прогнозистів та сильніша їх адміністративна підпорядкованість.

Ми впевнені, що **точні прогнози можливі лише на основі новітніх відкриттів і застосування «термінів з майбутнього»**. Виявлення цих понять — слів ноотехнології,

ноонауки та ін. — ми вважаємо своїм найбільшим життєвим досягненням. Ці терміни та нові слова чітко описують світ майбутнього: виробництво, торгівлю, культуру, освіту. Ось переконливий приклад з історії фізики XX століття: наприкінці тридцятих років з'явилися інноваційні терміни «уран-235» і «ланцюгова реакція». Вони «висвітили» майбутнє на десятиліття, а тому багато вчених у різних країнах одночасно запропонували способи управління ядерною енергією, подали патенти на реактори та бомби. Давня загадка отримала вирішення.

До цього моменту більшість фізиків концентрувалися на слові «радій» і намірах отримати з його допомогою океан ядерної енергії, але не могли запропонувати практичних рішень на цьому, як виявилось, хибному шляху. Сучасним аналогом труднощів у розумінні й використанні ядер ми вважаємо розрекламовану на всю планету проблему глобальної епідемії ожиріння (пишемо без лапок — надто вона відома й фігурує в понад 80 млн. матеріалів в Інтернеті). Вона вже існувала в часи «холодної війни», але стала надвпливовим явищем саме після закінчення. Наче Божа кара тим екзальтованим землянам, які перед 2000-м роком проголосили і «закінчення історії», і відсутність всіх близьких загроз для людства, і настання біблійного «Тисячоліття щастя». Натомість загрози для людства стали накочуватися невблаганною хвилею з концентрацією всіх можливих нещасть в останні три роки.

Нині світ опинився в стадії слабкості, докази чого відомі не тільки нам (їх акумуляція й аналіз були нашим фаховим завданням), а й усім читачам. Й так доволі міцна негативна есхатологія з її пропагандою неминучих тотальних колапсів отримала могутнє підсилення після появи пандемії COVID-2019 й перетворення війни ідей і провокацій на відвертий збройний конфлікт на основі засобів XXI ст.

Відповідальний автор понад півстоліття шукав засоби відвернення «III світової війни за рештки ресурсів» й захисту власних дітей та всіх українців від «неминучих» і розрекламованих нещасть. Вимушена зміна тематики досліджень привела до екології й створення багатьох видань книги «Основи сучасної екології». Продовження цих пошуків мало наслідком виявлення в 2000 році в потоці нанотехнологій пари цілковито аномальних, спроможних надавати Ното потрібне і лікувати довілля від уже накопичених індустріальних та інших пошкоджень. Спершу нам ніхто не повірив в можливість екоідеальних технологій. В 2010 році їх стало вже чотири й ми запропонували термін «ноотехнології» (похідне поняття від «ноосферні технології»), придумали десятки ноотермнів, створили й легалізували «Нооглосарій» з мало не чвертю тисячі «слів з майбутнього». Та десятки публікацій і виступів на конференціях мали нульовий відгук. Ми ніколи не отримали бодай е-відмови від зарубіжних видань і не досягли масового поширення нооідей в Україні. Повторюється історія з «екологією»: на рис. 1 вказано її появу в 1866 р. в працях німця Е. Геккеля, а до її визнання він не дожив практично аж 40 років. Наші нооідеї ігнорують 22 роки, а тому ми лишаємось оптимістами, адже кількість ноотехнологій росте по експоненті!

2. Розглянемо світові проблеми із забрудненням довкілля і повною відсутністю реальних пропозицій засобів подолання епідемії ожиріння на основі сказаного в пункті 1 і всієї інформації, що відтворена на рис. 1.

У нашому підручнику з екології в кожному новому виданні ми звертали все більше уваги на приховані наслідки інтенсифікації забруднення середовища перебування людини промисловими викидами та відсутніми у природі речовинами. Для теми цієї статті й проблеми боротьби з ожирінням найбільш актуальним вважаємо нагадування про таємничу «хворобу Мінамата», що з'явилася у післявоєнній Японії.

Нагадаємо, що про отруйність парів ртуті знали ще алхіміки (а китайський імператор «захистив» місце свого поховання «озерами ртуті»), та це не стоїть на заваді сучасній людині в її намірах якнайшвидше отруїтися цим унікальним (стає твердим лише за сильного заморожування) металом. Японці випадково накопичили найбільший досвід і збагатили

медичний лексикон терміном «хвороба Мінамата». Таку назву має місто на заході Японії, що разом з багатьма рибальськими селищами розташоване на березі великої і майже замкненої малопроточної мілкої затоки. Там в 1939 р. запрацював воєнний завод, де хлорна ртуть слугувала каталізатором. Стоки йшли в затоку, але концентрація ртуті лишалася набагато нижчою від межі небезпеки, тому ніхто не міг передбачити подальших нещасть.

Першим сигналом про їх початок стала у 1953 р. дивна поведінка сільських (точніше «рибальських») кішок: тварини почали рухатися «неправильно», хворіли на незрозумілу хворобу, інколи кидались у море, наче збираючись його перетнути. Через три роки дивна епідемія почала поширюватися вже серед рибалок та їхніх сімей, що харчувалися майже виключно рибою, креветками і молюсками із майже непроточної затоки. Хоч хвороба, як встановили лікарі, не була заразною, та виявилася надзвичайно грізною. Вона майже не піддавалася лікуванню, вражала мозок, порушуючи як інтелект, так і всі вторинні системи (зір, слух, мову, координацію рухів тощо). В сім'ях найбідніших рибалок смертність досягала 35 %. Офіційний список померлих становив 42 особи, та місцеві лікарі стверджували, що хвороба прискорила смерть ще кількох сотень, а загальна кількість хворих досягала вже тисяч.

Науковці мало не одразу здогадалися, що причиною аномалії є щось у їжі (мікроби, віруси або хімічні сполуки?), та виявити чинник №1 було дуже складно. Науковці у багатій на «хімію» воді затоки виявили понад дюжину потенційно отруйних елементів, але жоден з них (і ртуть теж) не виходив за межі дозволених санітарними нормами концентрацій. На заводи науковців не впустили, а найбільш агресивною була адміністрація згаданого хімзаводу.

У 1959 р. завдяки точному аналізу тканин риб затоки було виявлено велике перевищення дозволених меж вмісту ртуті. Комісія вперше чітко констатувала — винний хімзавод біля Мінамата. Компанія, щоб запобігти збиткам, захищалася, як могла. Підкупила (це було доведено згодом!) одного з найвідоміших хіміків країни, який «авторитетно» розкритикував гіпотезу про шкідливість «таких надзвичайно малих концентрацій ртуті». Вивчення проблеми тимчасово припинилося.

Лише спалах у 1965 р. аналогічної хвороби біля міста Ніїґата, віддаленого від Мінамата на сотні кілометрів (з 30 хворих померло п'ять), змусив уряд Японії виконати те, для чого його й обрали. Хоча ще були спроби керівників хімічної промисловості примусити міністра охорони здоров'я повністю припинити фінансування групи науковців, що розшифровувала «хворобу Мінамата», та замовчати справу не вдалося. На той час науковці інших країн вже активно допомагали японським колегам, а світова преса стала на захист рибалок.

Наступного року шведські фахівці встановили весь механізм перетворення металевої ртуті в набагато отруйніші сполуки. Винними були два види бактерій з осадів на мілинах, що через ланцюжок реакцій перетворювали метал на надтоксичну сполуку (метил-ртуть), що мандрувала уздовж трофічного ланцюга. За два-три його кроки концентрація метил-ртуті підвищувалася у **сотні тисяч разів** (!), перетворюючи рибу на смертельну отруту. Велика її стійкість проти розкладу пояснювала накопичення отрути в затоці (адже по смерті риби вона нікуди не зникала, а знову залучалася у цикли метаболізму живих істот) [1].

Так багато років чесні вчені долали труднощі у пошуках розгадки «хвороби Мінамата» (втім судовий процес проти отруювачів тривав удвічі довше). Це безсумнівне досягнення стало важливим не лише для Японії, а й для екологів (почасти й урядів) усього світу. Радимо читачам теж поміркувати над «уроками Мінамата» зокрема, над такими фактами: 1) одного фахівця, навіть найвідомішого, легко перекупити, переконавши, що треба рятувати і захищати «його» хімію (біологію, фізику чи іншу науку) від «дилетантів» і «невігласів»; 2) біосферне підвищення токсичності може сягати сотень тисяч чи мільйонів, тому неперевищення ГДК не є гарантією безпечного існування (останнє можливе лише за умови збереження у довкіллі *природних* концентрацій потенційно отруйних сполук чи елементів).

3. Вказаний приклад подібний до епідемії ожиріння мало не в усіх аспектах, але є дуже локальним, а не цілковито всепланетним. Вона охопила не тільки людей, а й мишок та інших тварин в суворо контрольованих біологічних експериментах. Для початкових описів явища сформуливали наступний консенсус: це словосполучення означає збільшення відсотка населення з індексом маси тіла (ІМТ) понад 30. Це відношення маси у кілограмах до квадрату зросту в метрах. Для «нормальних Номо» він перебуває у межах 18-25, для «повненьких» — в інтервалі 25-30, для відверто «жирних» (англ. — obese) цей показник перевищує 30. Факт збільшення відсотка останніх є вже незаперечним, хоч світові дані відзначаються невеликим запізненням. Обмежимося одним лише рис. 2, нагадавши, що Інтернет містить десятки подібних.

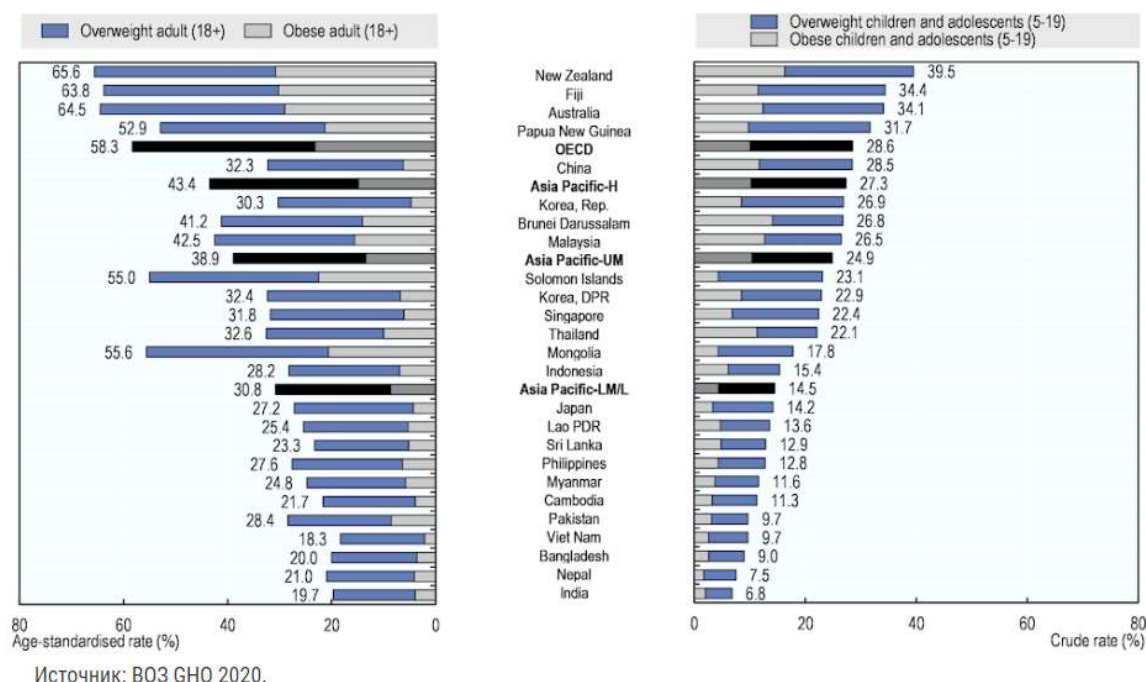


Рис. 2. Дорослі, діти і підлітки з надлишковою вагою чи ожирінням, 2016 р. [2]

Відмовимося від коментарів рис. 2, попередивши тільки про те, що різноманітні джерела подібних рисунків чи діаграм використовують різні дані, що спираються не на стандартні для всіх виміри і обчислення (приклад «інших» даних дає американське ЦРУ). Але загалом «ожиріння» незаперечне, а тому його активно вивчають мало не всюди, а преса не втомлюється дивувати читачів усе новішими даними. Зрідка пишуть, що критика «жирних» звучала вже на початку XIX на Заході за їх «неправильну дієту», а впродовж XX ст. до цього додали ще «фізичну малоактивність».

Порівняння багатьох даних дало нам змогу виявити, що в інтервалі 1995-2008 років трапилася якась дивна аномалія у житті і харчуванні населення майже всіх держав ОЕСР. Якщо середній для них показник ІМТ зріс за 1980-1995 рр. усього на три пункти (з 12 до 15), то за відчутно коротший час між 1995 і 2008 роком підвищення склало аж 8 пунктів (з 15 до 23). Пояснень цього трикратного прискорення і його продовження, ми, на жаль, не відшукали в доступних джерелах, не кажучи вже про те, що останнім часом незаперечними лідерами у цій епідемії стали невеличкі державки Мікронезії, віддалені на багато тисяч кілометрів від материків з їх промисловими центрами і викидами різноманітних хімічних та інших субстанцій.

Спершу у своїх працях на теми екології ми висловили таке припущення: в кінці XX ст. у межах «зеленої революції» були винайдені і масово застосовані у США і розвинених державах ефективні хімічні засоби захисту рослин. Розпочалася і все ще продовжується

глобальна «пестидізація» середовища постійного перебування людей. Ми й пояснили тогочасний розвиток епідемії ожиріння реакцією організмів Номо на усе більше надходження мікроскопічних доз тих хімікатів, які істотно порушують різні ланки метаболізму. Одночасно передбачили неминучу деградацію мислення, що й аналізували та описали у недавніх статтях про події останніх 15 років ([3] та ін.).

Поминаючи всі дискусії щодо винайдення ідеальних дієт, поширення спортзалів, скрупульозного підрахунку спожитих і витрачених калорій, нав'язування та ідеалізованих стандартів статури (чого варта «епідемія» поширення магічного співвідношення 90-60-90!) вкажемо найголовніше — преса та Інтернет заробляли свої гроші на пропаганді міфів, а все більше науковців світу вперто шукали пояснення всіх загадок інтенсифікації епідемії. Врешті прийшов успіх — серед десятків потенційних інтенсифікаторів ожиріння були виділені найвпливовіші — гормоноподібні молекули фталатів, що покидають поверхню практично всіх «м'яких» пластиків [4].

Ця стаття є хорошим оглядом багатьох джерел, які в сукупності розкривають загадку появи і неблаганного розвитку світової епідемії ожиріння. Зусиллями наукових груп з різних держав виявлено, що вона спричинена виділенням в атмосферу і решту довкілля так званих «пластифікаторів» — групи речовин з властивістю пом'якшення пластиків і надання їм багатьох інших позитивних якостей.

З їх поверхні виділяються (фактично — випаровуються) невеликі молекули з десятком-другим атомів, що є похідними від фталевої кислоти. Страшна правда полягає в тому, що вони відзначаються високою подібністю до частини тих гормонів, що керують реакціями метаболізму в живих організмах з кисневим диханням. Процитуюмо прикінцевий висновок з виділеної статті: «Люди адаптовані до різних дієт незалежно від кількості самої їжі. До чого ми не пристосовані — так це до пластифікаторів і затверджувачів пластмаси, що не зустрічаються в природі. Щось у їхньому складі підштовхує людей їсти більше, ніж їм потрібно, ігноруючи вбудовані регулятори апетиту, які десятки тисяч років не давали розповніти нашим пращурам. Саме тому масові дієти та масове заняття спортом не загальмувало епідемію зайвої ваги і не завадило їй серйозно прискоритися в останній десяток років. Цілком уникнути попадання в організм таких сполук практично неможливо. Просто нагадаємо: мікропластик є скрізь, від Маріанської западини до найвищих гір. Ми отримуємо його з морепродуктами, водою з пластикової тари, з цукром, сіллю, медом, алкоголем і навіть повітрям. Причому з останнього надходить приблизно половина. Відразу скажемо: ходити в медичних масках не допоможе тому, що самі вони (хто міг би подумати), містять полімери» [4].

І найважливіше: автори цитованої статі лишаються не тільки повними песимістами, а й не пропонують ні засобів повної ліквідації епідемії ожиріння, ні хоча б пояснень концентрації її ознак в населення Мікронезії й частини прибережних держав. Ми ж маємо досить фактів для відповіді на обидва запитання.

4. Пропонуємо пояснити мікронезійський феномен формуванням у Тихому океані «Великої сміттевої плями (Great Pacific Garbage Patch)» і кількох менших. Там на території розміром з Францію плавають пляшки, рибальські сіті й інші вироби з пластиків. Жорстке проміння тропічного Сонця формує з них своєрідний розосереджений «вулкан», який виділяє молекули фталатів разом з утворенням «мікропластикових» частинок, які вже окупували всю планету до висот стратосфери. Вся тропосфера забруднена тотально, тому науковці не змогли запропонувати захист й сподіваються на природний відбір: «жирні» вимруть і лишаться тільки «нормальні».

Ми, спираючись на ідеї рис. 1, вперше пропонуємо засіб поступової повної ліквідації і «епідемії ожиріння», і процесів деструкції мислення Номо, і усунення абсолютної більшості загроз для його існування. Чудо-засіб являє собою екологічно ідеальні виробничі й інші

ноотехнології (чи **wisetechnology**), які надають людям все потрібне і одночасно виліковують всю біосферу від фталатних, мікропластикових та усіх інших забруднень, що створили війни і промисловість індустріальної епохи.

Рисунок 1 ми вважаємо «засобом психологічного захисту українців», оскільки він містить ПРАВДУ і про минуле, і про майбутнє. Впевненість у майбутньому — основа психостійкості, тому пропонуємо його поширення в усіх ЗМІ разом з використанням нооїдей для стратегічних планів розвитку України в процесі післявоєнного відновлення економіки шляхом побудови ноосупільства й демонстрації всій планеті способів реалізації ноосимбіозу з вилікованою від індустріальних пошкоджень біосферою. Це буде здійснення давніх і маловідомих навіть зараз пропозицій нашого генія В. Вернадського щодо порятунку всіх Homo [5]..

References — Список використаних джерел

1. Korsak, K.V. & Plahotnik, O.V. (2004). *Basics of modern ecology*. K.: MAUP.
2. Health at a glance: Asia and the Pacific 2020: measuring progress towards universal health coverage. OECDiLibrary. (URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/a47d0cd2-en/index.html?itemId=/content/component/a47d0cd2-en>) Appeal 18-01-2023
3. Korsak K.V. & Boychuk O.S. (2018). Analysis of modern scientific data on the "Intelligence of mankind" / *Wyshcha shkola – Higher school*. No. 10(171). pp. 81-90 (in Ukrainian)
4. Berezin, A. & Orlov, M. (2023). Not fast food: ordinary plasticizers caused a worldwide epidemic of overweight (URL: <https://naked-science.ru/article/nakedscience/vsemirnaya-epidemiya>) 9-01-2023. (in Russian) Appeal 18-01-2023
5. Vernadsky W. L'autotrophie de l'humanité // *Revue générale des sciences*. 1925. No. 17/18. Pp. 495–502 (URL: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k171004/f500.item.zoom>).

Київ, 19-01-2023

Political Studies

UDC 64.01.17, 69.33.35, 41.25.91

SOME ENVIRONMENTAL ASPECTS OF THE REGIONAL SECURITY IN THE SOUTH CAUCASUS

HUMBATOV FUAD

Associate Professor at the Chair of the Planning and Management of Sustainable Development of the State Academy of Public Administration under the President of the Republic of Azerbaijan, PhD., Republic of Azerbaijan

Summary. The article studies environmental crimes such as eco-terrorism, environmental war, ecocide in the context of their impacts to the regional security. In this context, it provides classification of the environmental crimes of the Republic of Armenia against the Republic of Azerbaijan over the past 30 years from the perspective of international relations and humanitarian law.

Keywords: armed conflicts, environmental security, environmental terrorism, ecocide, ecological war, security of environment

The issue of environmental protection has been on the agenda of the international community as a global challenge since the early 1960s. The problem has always been in agenda of the international community both in peacetime and even during armed conflicts.

It is known that the common feature of the international conflicts and wars that have taken place in different periods is that they do not only negatively affect the defense, socio-economic capabilities of the conflicting sides, but also seriously damage environment, environmental stability and overall environmental security system of the conflicting states.

A number of scientific and other literature exists on anthropogenic damages or threats of their occurrence to the environmental security system of countries during economic activities. The actual article analyzes the notions of environmental terrorism, ecosystem and environmental war as direct threats to the local and regional environmental security systems, and in light of these aspects it examines a number of environmental crimes committed by Armenia as part of its policy of aggression against the Republic of Azerbaijan over the past 30 years.

There are various definitions and interpretations of the concept of environmental security in the relevant scientific literature. Their main point all these definitions is that *the environmental security of the state is a consistent part of its overall national security system, consisting of a set of international, local, legal, administrative and other measures aimed at protecting its environment from the dangers posed by anthropogenic influences during economic activities, other activities with use of natural resources, as well as from natural influences, in order to ensure the existentially vital interests of man and society.*

In this sense, the environmental security system should be treated using complex approaches, means and measures used to ensure the operationalization of this system, that's one of the main duties of each state. Concerning the Republic of Azerbaijan, the environmental security issues are included in the Constitution of the Republic of Azerbaijan and other relevant legislative acts. Thus, Article 39 of the Constitution of the Republic of Azerbaijan, among other

things, establishes a right of every person to live in a healthy environment, as well as the state's guarantee of ecological balance ([17]).

At the same time, the Law of the Republic of Azerbaijan No. 677-IQ of 08.06.99 on "Environmental Security" regulates judicial liability, access to the relevant information, the role of the community in this area and other issues ([18]).

Ensuring environmental security in the context of international relations is one of the main activities of all states, relevant international organizations, other stakeholders through the means and mechanisms enounced in the relevant multilateral and bilateral agreements. There are a number of researches on international and local legal aspects of environmental security, including energy security ([2,3,11]). The international legal aspects of the environmental security and the comparative analysis of the definitions of the environmental security concept are widely reflected in various sources ([11]).

Taking into account the analysis of all these definitions and aspect, this article examines in term of international relations and international humanitarian law the damages caused by Armenia to the environmental security system of the Republic of Azerbaijan during the policy of aggression pursued by Armenia during the Armenia-Azerbaijan conflict since the 1990s.

In general, for classification of the environmental crimes in terms of international relations and international humanitarian law, it is important to assess their "*modus operandi*", as well the gravity of damages, personality of criminals of these acts etc. Since, for example, the illegal acts such as environmental terrorism, ecosystems and environmental wars sometimes are very similar in terms of *modus operandi*, *damages* and some other elements of *corpus delict of crimes*, but they ultimately differ in terms of criminals, gravity of damages and other elements.

First of all, let's look at the concept of **environmental terrorism** (ecoterrorism). It's well known that environmental terrorism began to be practiced since the middle of the 20th century as a modern, but very detrimental in terms of humanitarian consequences type of political pressure methods, i.e. political terror. By the way, political terror was widely used since the end of the 19th century and mastered later on as a main political combat tool by all the Armenian nationalist organizations such as "Armenian Revolutionary Federation" (Dashnaktsutyun), "Social Democrat Hunchakian Party" (Hnchak), "The Armenian Secret Army for the Liberation of Armenia (ASALA)" etc. ([5, p.89]). It is interesting that Armenian nationalists and some other organizations, who are well acquainted with political terrorism methods, managed to master this new type of terrorism in a short time as well. It's proved by the environmental crimes committed against Azerbaijan during the policy of aggression of the Republic of Armenia that has lasted for more than 30 years.

As noted, the development of scientific and technological progress today, especially the achievements of the 4th Industrial Revolution, has made critical infrastructure in various countries, including the nuclear complex, hydrocarbon production and its distribution-transportation infrastructures, and other areas extremely vulnerable to environmental terrorism. That's why this technological trend has made the protection of the mentioned critical infrastructure one of the major challenges of the 21st century on a global scale. In the same time, despite the various forms of terrorism, its content and purpose have remained virtually unchanged. Thus, although there are different definitions of this concept in many literatures, there is no widely accepted definition of it. For example, in the Republic of Azerbaijan, the Law on Combating Terrorism No. 687-IQ of 18.06.1999 defines that terrorism is an explosion, fire or other acts (act of terrorism), as well as threats to commit such acts that might kill people, injure their health, cause significant property damage or other socially dangerous consequences in order to disrupt public security, cause panic among the population or influence the decision-making by public authorities or international organizations ([19]).

If the national legislation decides to give the definition of the environmental terrorism in the future, there should be included "favorable environment" as an object of damage of the illegal act or threatening, in terms of special, different feature of ecoterrorism. Moreover, the distinctive feature of the ecoterrorism is causing significant (that is assessable category and could be clarified if it's needed) environmental damage or threatening of such damage in order to influence the decision-making (action or inaction) of government or international organizations (or another legal entities) ([13]). Later on we will address this issue thoroughly.

At the same time, depending on criminal personality and other elements of the *corpus delicti of crimes*, it is necessary to distinguish the ecoterrorism from another ecological crime such as ecocide or, environmental war that are sometimes objectively (*modus operandi*) very alike to it.

Regarding the notion of "**ecocide**", it's formed as a combination of the Greek origin words "oikos" (meaning "a house or homeland") and "caedere" (meaning "to kill") and expresses one of the gravest ecological crimes against humanity ([13]). The definition of this notion was provided in some papers, and in ([4]) as well, where ecocide refers to the partial or total destruction of the human ecosystem for military purposes on using to a large extent of artillery shells, including nuclear, biological, chemical or other weapons of mass destruction, as well as herbicides and aerial bombs to deform and destroy forest cover. By its gravity the ecocide is considered at the same level as genocide. It is well known that flora and fauna, water bodies, soil, underground resources, the atmosphere surrounding mankind, forms the biological environment for man to live in. That's why ecocide is considered the most serious crime against the environment since it destroys the biological basis for the survival of man and all other living organisms. In this regard, the Chapter 28 of the Criminal Code of the Republic of Azerbaijan is devoted to environmental crimes, but unfortunately, ecocide as one of the gravest environmental crimes is not directly defined there. In the meantime, there are separate articles in the relevant laws of a number of countries. For example, Article 358 of the Criminal Code of the Russian Federation, defines an ecocide from point of view of *modus operandi* as mass destruction of flora and fauna, poisoning of the atmosphere and water resources, and other acts that may cause environmental damage ([20]) The social gravity of this crime is expressed in the fact that it is committed intentionally and, by directing it against the security of the population and the environment, implies a very real damage to the natural environment. At the same time, it's obvious that the Article 358 of the Criminal Code doesn't cover all possible ecocide acts in terms of objective features and is likely to be enriched in the future.

Later on in practice and theory the ecocide has been addressed not only as a war crime, but also as a crime against humanity in a number of legal documents. Thus, Article 1 of the Convention on the Prohibition of Military or any Hostile Use of Environmental Modification Techniques, prohibits the Contracting Parties from engaging in "military or any other hostile use of environmental modification techniques having widespread, long-lasting or severe effects as the means of destruction, damage or injury to any other State Party" ([13]).

However, although ecocide is objectively similar to environmental terrorism, unlike the environmental terrorism it is also encountered in international conflicts and wars, and is carried out from time to time by warring states. In some cases, this crime occurs only during environmental wars.

In case of **environmental terrorism (eco-terrorism)**, the criminal personality of the crime bringing damage or threat of damage to the environment, human life, health and property is a separate terrorist or a group of terrorists who do not carry out this on behalf of any state or by its order. When this person or a group of them commits this crime, they intend to propagate their political, religious or other ideological views. Generally, the main reasons of increasing of the environmental terrorism danger in the world in recent decades, as mentioned above, is related to

the growing role of environmental security in the international community, as well as the emergence of a wide network of critical infrastructure in the world (nuclear power plants, hydrocarbon production and transportation networks, etc.) and the development of high information technologies and systems enabling easy access for potential eco-terrorists to the production and use of environmentally harmful substances and technologies ([13]). It should be noted that there are a number of definitions of environmental terrorism in both the legal literature and related sciences ([10,14]). However, the lack of a universal definition of this concept sometimes leads to its confusion with other seemingly similar crimes, and in some cases with acts that constitute a completely different crime. At the same time, if we systematize the general features expressed by these definitions, then we can give the following definition of the environmental terrorism:

Environmental terrorism (eco-terrorism) is illegal act that causes significant damage to the environment as well as threat to commit such acts conducted by an individual or a group of individuals propagating any ideological views (including Armenian nationalist fascism) and drawing public attention to this ideology in order to disrupt public security and order, to cause fear, horror, panic among the population, or influence the decision-making (action or inaction) by public authorities or international organizations or individuals (social groups) and legal entities.

Although the definition of significant damage in this definition needs special explanation, it mainly refers to an act that infringes on the constitutional right of the population to live in favorable environment, violates environmental order and stability, causes serious damage to biodiversity, flora and fauna, air and soil. There are a number of classifications in the literature on environmental terrorism based on the methods used. For example, there were brought a classification of environmental terrorism consisting of various types of it, such as nuclear, technological, biological, and chemical terrorism ([13]).

At the same time, in some papers in US, EU devoted to the environmental terrorism this notion covers some acts of hooliganism or intentional damages or destructions of other people's property by radical environmental groups of young people (such as ALF - Animal Liberation Front or ELF - Earth Liberation Front, etc.) as well, despite the fact that the purposes of these crimes are quite different from the environmental terrorism and these crimes are not of great public danger.

In our opinion, the most flagrant example of environmental terrorism is the spread of poisonous sarin gas by the sectarian group "*Aum Sinrike*" in Matsumoto, Japan in 1994, and the spread of sarin in the subway in Tokyo in March 1995. The death of 13 people and the poisoning of 6,300 people in a short time as a result of the latter crime showed once more how dangerous is this new type of terrorism for all the world. As a result, the leader of this environmental terrorist group - Seko Asahare, and 12 other members of "*Aum Sinrike*" were arrested by the police and executed later on ([21]).

Moreover, it's necessary to note that although the notions of "ecocide" and "ecological wars" might be similar in some cases, but they are different in terms of their purpose and of *modus operandi*. As mentioned above, as a result of committing ecocide using different types of weapons etc. by one state to another one in an armed conflict, the living conditions, livelihoods, and health of the civilian population in a rival country were deteriorated sharply, with partial or complete extinction of population or loss of its reproductive capacity ([23]). By the way, the first ecocide was recorded as an international crime, committed by the United States during the Vietnam War in 1961-1972, when it used a weapon of mass destruction, i.e. herbicide (defoliant) and other chemicals seriously damaging the civilians, environment, and all living organisms in Vietnam. Concretely, the US military used herbicides to expose Vietnamese military units, which were supposedly hiding in the forests, actually killed a large number of civilians, plants and living organisms in the region. In total, 96,000 tons of herbicides were used during this war by US military forces and 57,000 tons of them contained dioxin formulations ([12]).

In the scientific literature there are different but very close in terms of semantic meaning definitions of the notion of **ecological war**. By the way, the legal literature uses the term of armed conflict instead of war, describing the ecological war. Thus, during an armed conflict, the parties of a long-term confrontation, as the main or preferred military method against each other, resort to actions aimed at the complete or partial destruction of the environment on the other side, or even an environmental catastrophe ([23]).

In this sense, during last 30 years the Republic of Armenia keeping occupied the Nagorno-Karabakh and surrounding regions and out of the control of the international community for almost 30 years, in fact violated international humanitarian law and committed flagrant **environmental crimes** by looting of natural resources of the occupied regions, pollution of regional water resources, destruction of overall flora and fauna, as well as cultivation and trafficking of drugs in these territories.

First of all, in the occupied territories Armenia has seriously polluted rivers, particularly its sources there and other water resources of the regional importance. By these acts this country violated the right of Azerbaijani peaceful population living in the region to have an access to the water from the relevant reservoirs. Moreover, during the growing seasons, when water demand is higher, the relevant reservoirs were systematically blocked and water use was being hampered by the occupational Armenian military forces, and consequently the acute water shortages there resulted in a serious land degradation and other environmental problems. In the contrary, during the seasons when water was not needed in large quantities, Armenian occupational regime has been spilling out the large volumes of water from reservoirs to farms, grasslands, croplands, soil-lands and severely damaged the surrounding areas ([1,23]). All these acts and others described hereafter by Armenian military forces should be classified as **ecological war crimes** by the relevant international legal instances since the only aim of the occupational military regime of Armenia in occupied territories was weakening of the economic, military potential of the Republic of Azerbaijan through completely destruction of its environment or even provoking an environmental catastrophe there with hard socio-economic consequences.

At the same time, in the uncontrolled occupied by Armenia territories of Azerbaijan, the Araz River and its tributaries were deliberately polluted, the flora and fauna species were destroyed, consequently very seriously damages to the ecological stability of the region and the lives and health of the population living in these regions were conducted by Armenian military regime. Moreover, illegal expropriation of the mineral resources of the Republic of Azerbaijan took place in the occupied territories.

The another victim of the ecological war by Armenia was the river "Incichay", which flows near the villages of Gulustan and Talysh of the Republic of Azerbaijan, occupied by Armenia and where Armenian military units were stationed. The river took its source from Mount Murov. Thus, on November 19, 2010, heavy pollution was observed in this river. The residents of Tapgaragoyunlu village, whose only water source is this river, were observing the flow of river water with thick foams on November 19, 2010 from 14:00 to 15:00 and reported it to the Territorial Department of Ecology and Natural Resources No. 13 (providing service for Goranboy, Naftalan, Samukh, Dashkasan, Goygol regions of Azerbaijan) of the Ministry of Ecology and Natural Resources of the Republic of Azerbaijan. In order to monitor the environmental damage in place a relevant operational group consisting of specialists of the Ministry was immediately formed and in a short period of time the group using mobile devices has been carrying out the necessary measurements directly at the water body. The water samples were analyzed in the Ministry's Central Analytical Laboratory for harmful chemicals, and as a result, there was established that the quality of the river water had been significantly deteriorated. The relevant examinations and analyses have shown that the hydrogen level of the hydro-carbonate content of the water of the "Incichay" dropped sharply causing a transfer from an alkaline environment to an acidic one and

significantly disrupting the oxygen regime of the water ([26]). This is a serious environmental damage of the water ecosystem, resulting a massive destruction of the flora and fauna species in the river and not only.

Alike damages were also recorded in the “Agstafachay” reservoir located in the village of Jafarli of the Gazakh region of the Republic of Azerbaijan. The reservoir was given to exploitation in 1969, has been used to irrigate 57,000 hectares of arable lands in Gazakh, Agstafa, Tovuz and Shamkir districts and to meet the drinking water needs of the population of the Gazakh district. The rivers supplying the reservoir have been still intendedly polluted by the waste from the Bentonite-clay plant situated in the Ijevan region of Armenia, as well as from the Tobacco Fermentation Plant, the Carpet Factory and the military plant in Dilijan region of Armenia. During the monitoring carried out by the National Monitoring Department of the Ministry of Ecology and Natural Resources of the Republic of Azerbaijan on March 6, 2015 in order to study the pollution level of the trans-bordering rivers there were established that the quantity of the phenol as specific pollutant in the waters was 4.2 times higher than the permissible limit at the point “Shikhli-2”, 3.6 times higher in “Agstafachay” and 4 times higher in “Agstafachay” water-reservoir. Taking into account that the phenolic acid which is very caustic and is used only in medicine for disinfection tools in small amounts could damage mucous membranes of a man when inhaled with phenol vapor and make severe burns when contacts with skin, as well as damage the liver and kidneys when was ingested, it's not difficult to imagine the scale of the environmental and humanitarian damages in Azerbaijan of the intended pollutions from Armenia through the mentioned trans-bordering rivers. All these facts once more prove that Armenia has been waging an environmental war against the Republic of Azerbaijan.

Actually, if these kind of illegal acts are proved to be directly related to individual Armenian terrorist organizations which are at least not formally related or instructed by the Republic of Armenia, all these acts will be part of the environmental terrorism. In this regard, some remnants of the Armenian forces defeated during the 44-days counter-offensive operation successfully accomplished by the Azerbaijan Military Forced on November 10, 2020 and other Armenian terror groups could organize environmental terror acts in the territory of the Republic of Azerbaijan in the future.

Certainly, upon completion of the investigation of the above-mentioned objectively similar crimes by the relevant law-enforcement authorities of Azerbaijan, all the reports, documents will be submitted to the relevant international judicial instances and the Republic of Armenia, its official representatives who directly organize and conducted these crimes will be brought before the mentioned courts. Historically, Armenian political organizations have repeatedly referred to terrorism as a means of political and military enforcement and it proves once more that the above-mentioned acts might be classified as environmental terrorism or environmental war ([5]).

It should be noted that the policy of ecological war by Armenia against the Republic of Azerbaijan and particularly its water resources had very negative impacts on the fishing industry of Azerbaijan that inflicted serious social and economic problems of the Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan. Thus, the Araz water reservoir, located on the territory of Nakhchivan, built jointly by the Republic of Azerbaijan and the Islamic Republic of Iran on the Araz River, plays an important role in the overall fishing industry of both states. The intendedly discharge of polluted water and waste directly into the Araz River by the Armenian authorities resulted in the intensive development of polysaccharides (ie organic compounds living in the deep layers of water bodies) in the deep parts of this water basin. At the same time heavy metals and toxins discharged there by the Armenian authorities systematically poisoned population through consumed fishes and other foods from this polluted basin ([25]).

As a result of the monitoring conducted by the relevant competent authorities of Azerbaijan, it was determined that in the rivers “Agstafachay” and “Khamchay”, flowing from

Armenia and joining the Kura River in the territory of Azerbaijan, the amount of various chemical compounds in this river, as well as in the other trans-border river "Okhchuchay" flowing from Armenia, joined the Araz River, the amount of heavy metals waters became 10-30 times higher than the permissible limits. Hundred thousand tons of solid acid water, heavy metal salts and other wastes from the Mehri, Gajaran, Gafan and Dastekert mining (metal refining) plants of the Republic of Armenia systematically pollute the river "Okhchuchay" that flows from this neighboring republic to the territory of the Republic of Azerbaijan. At the same time, the quantity of copper in the water of the river "Okhchuchay" was 25-50 times higher than the permissible limit, and the amount of phenols regularly has surpassed by 6-15 times the relevant permissible limit.

As a result of the massive industrial pollutions from Armenia, unfortunately, the other contaminants such as aluminum, zinc, manganese, titanium and bismuth are being systematically encountered in the river "Okhchuchay" already very long time ([26]).

In this regard, in the liberated territories of Azerbaijan there will be installed 4 of overall 11 automatic hydrological stations namely near the border with Armenia. Thus, one these stations will be located at a distance of 10.01 km from the border on Okhchuchay river (Shayifli village), the others will be 2.65 km from the border on Basitchay river (Razdara village of Zangilan region), 6.5 km from the border on Bargushad river (Aliguluushagi village of Gubadli region) and 6.2 km from the border with Armenia on Araz river in Agband settlement.

The process of installing automatic hydrological stations equipped with quality sensors for online (remote) detection of transboundary pollution in these rivers entering the country through the mentioned territories, is underway and will be finished in the second quarter of this year.

These stations will enable Azerbaijan to implement remotely water quality control process in there: namely, pH sensors will detect initially changes of the natural environment of water, oxygen sensors will detect violation of oxygen regime as a result of water pollution (mainly due to biological processes), and electrical conductivity sensors will detect initial data on water contamination substances origin (mainly organic compounds).

It should be noted that automatic monitoring of water temperature and water consumption at stations will play an important role in determining the source of pollution and measuring the pollution load.

Till now, hydrological and water quality monitoring process was carried out at some regular intervals, which allowed only to assess the hydrochemical condition of water bodies during the measurement. Hence, it was not possible to record any emergency or short-term contamination in the intervals between monitorings.

The automatic stations to be installed will enable to systematically monitor both the hydrological regime of rivers and changes in water quality at any time and take the necessary measures in a timely manner. Accessibility of the relevant information will be provided for all stakeholders, including environmental organizations, citizen.

At the same time, one of the serious damages inflicted by the Armenian armed forces on the environmental security system of the Republic of Azerbaijan since 1999 has been the systematic arsons of forests and other biomasses by Armenian militaries in the occupied territories and adjacent lands of the Republic of Azerbaijan. As a result of these intentional fires, a huge amount of the soil layer, as well as the rare species of fauna and flora were destroyed. Concretely, 63,414 hectares in 2006, 31,097 hectares in 2007, 380 hectares in 2008, and 250 hectares in 2009 were completely burnt to ashes as a result of the mentioned arsons by the Armenian military forces. For example, as a result of consequent arsons of the forests in the villages Chaily and Shikharkhy of the Tartar district, approximately a thousand-hectare territory was completely burnt off. The millions of dollars of lost have been inflicted to the economy of the Republic of Azerbaijan as a result of these fires, and unfortunately the number and damages of these fires continue to

grow. Moreover, Agdam, Fizuli, Jabrayil, Tartar and Khojavend districts of Azerbaijan that used to be on the contact line of the opposing armed forces during the last 30 years were completely set on fire by Armenian militaries. As a result of this fire covering tens of thousands of hectares and having spread out to another areas of Azerbaijan a serious damage to the environment and wildlife of Azerbaijan was caused. All these acts are obvious **ecological war crimes** of the Republic of Armenia since the only aim of the occupational military regime of Armenia in occupied territories of Azerbaijan was weakening of the economic, military potential of the Republic of Azerbaijan through completely destruction of its environment or even provoking an environmental catastrophe there with hard socio-economic consequences.

According to official statistics, regular fires by Armenian authorities since 2006 have destroyed more than 110,000 hectares of fertile land and severely damaged agriculture ([27]).

In this sense, an international convention prohibiting the conduct of ecological war is the Convention on the Prohibition of Military or Any Other Hostile Use of Environmental Modification Techniques (Environmental Modification Convention (ENMOD)) ([28]). By the way, the Republic of Armenia joined this convention on 15.05.2002 ([29]). This convention was adopted by the UN General Assembly on December 10, 1976, signed by 33 countries on May 18, 1977, including the USSR in Geneva, and entered into force on October 5, 1978.

The main subject-matter of this convention that Armenia has been systematically violated last 30 years, despite the fact this country is a part of it, is prohibition of the selection of the environment as a military target or any hostile target during the armed conflicts (wars).

In this regard, a legal crystallization of the grave international crime such as ecocide originates from the mentioned convention and other international agreements regulating the conduct of armed conflicts (wars). Thus, for example, the **Article 35 (3)** of the Protocol Additional to the Geneva Conventions of 12 August 1949, and relating to the Protection of Victims of International Armed Conflicts (Protocol I, 08.06.77) prohibits to employ methods or means of warfare which are intended, or may be expected, to cause widespread, long-term and severe damage to the natural environment ([30]). In general, the issue of protecting the environment during the armed conflicts, although not directly mentioned, is reflected in a number of sources of international humanitarian law, including the 1949 Geneva Conventions.

Moreover, during the last 44-days war between Armenia and Azerbaijan on September-November 2020 that ended with a glorious victory of the Armed Forces of the Republic of Azerbaijan over the occupational army, the Armenian Armed Forces were impudently and systematically violating one of the main and universal rules related to all conflicts, namely the Rule 7 stating the **Principle of Distinction between Civilian Objects and Military Objectives**. This rule constitutes a norm of customary international law applicable to both international and non-international armed conflicts and is codified in the **Articles 48 and 52(2)** of the Additional Protocol I ([30]).

According to the Rule 7 ***the parties to the conflict must at all times distinguish between civilian objects and military objectives. Attacks may only be directed against military objectives. Attacks must not be directed against civilian objects.*** Nevertheless the Armenian Armed Forces gravely violated this Rule 7 on firing ballistic missiles at the Azerbaijani cities, since they are **located much far from the war zone and not involved to any military operation.**

Thus, on October 17, 2020, in the weekend, at around 01:00 pm, regardless the preliminarily declared humanitarian ceasefire, the Armenian Armed Forces fired a ballistic missile at the Azerbaijani city - Ganja and it was the third horrific attack on this city which is Azerbaijan's second largest, densely populated city. This missile attack resulted in the loss of significant number of civilians; twelve people, including two children were killed and more than 40 people were seriously injured. This intentional killing of civilians is a crime of war, crime against humanity and a gross violation of the norms and principles of the international humanitarian law ([31]). The

current and former Armenian leaderships, who have turned all kind of terrorism into a state policy of this country, are fully responsible for these crimes. Since namely the leadership of Armenia did take criminal decisions to launch heavy rockets at civilians who were **much far from the war zone and not involved to any military operation**. In this regard, the Republic of Azerbaijan uses all the national and international legal mechanisms to bring these criminals before justice.

Keeping to the point of environmental crimes by the Armenian Military Forces, it should be noted that namely the **Article 55** (Protection of the natural environment) of the Protocol 1 (08.06.1977) to the Geneva Conventions of 12 August 1949 on Victims of International Armed Conflicts is directly related to the protection of the natural environment ([30]). The Article 55(1) says that care shall be taken in warfare to protect the natural environment against widespread, long-term and severe damage. At the same time, this protection includes a prohibition of the use of methods or means of warfare which are intended or may be expected to cause such damage to the natural environment and thereby to prejudice the health or survival of the population. In addition, Part 2 of the article states that attacks against the natural environment by way of reprisals are prohibited.

Moreover, the **Article 56** (Protection of works and installations containing dangerous forces) of the above-mentioned Protocol 1 deals with environmental threats related to the destruction of dams, reservoirs or nuclear power plants during armed conflict ([30]). Article 56 (1) says that works or installations containing dangerous forces, namely dams, dykes and nuclear electrical generating stations, shall not be made the object of attack, even where these objects are military objectives, if such attack may cause the release of dangerous forces and consequent severe losses among the civilian population. Other military objectives located at or in the vicinity of these works or installations shall not be made the object of attack if such attack may cause the release of dangerous forces from the works or installations and consequent severe losses among the civilian population.

At the same time, the **Article 54** (Protection of objects indispensable to the survival of the civilian population) of the Protocol 1 prohibits attack, destroy, remove or render useless objects indispensable to the survival of the civilian population, such as foodstuffs, agricultural areas for the production of foodstuffs, crops, livestock, drinking water installations and supplies and irrigation works, for the specific purpose of denying them for their sustenance value to the civilian population or to the adverse Party, whatever the motive, whether in order to starve out civilians, to cause them to move away, or for any other motive ([30]).

Despite all the cited articles (54,55, 56) of the Protocol 1 (08.06.1977) to the Geneva Conventions of 12 August 1949 on Victims of International Armed Conflicts, the Armenian Armed Forces, in violation of these conventions and the requirements of the humanitarian ceasefire, on October 10, 2020 at 12:00 deliberately targeted the civilian population of Azerbaijan and fired at settlements and strategic facilities with heavy artillery. Moreover, on October 17, 2020, at around 01:00 pm, the Armenian Armed Forces once again targeted the Mingachevir Hydroelectric Power Station, the largest thermal power plant in the South Caucasus, which is situated at a distance approximately 100 km from the frontline. They also fired rockets at Ganja, the second largest city in Azerbaijan, situated at least in 70 km distance from the frontline.

For the information, the Mingachevir Reservoir is one of the largest, strategic water reservoirs of the South Caucasus, with water reserves amounting 15,773 million cubic meters.¹ Therefore, the use of heavy rocket fires on this reservoir by the Armenian Armed Forces would have led to the most serious environmental disaster in the Republic of Azerbaijan and not only there. **Therefore, these rocket attacks should be classified serious attempts to commit ecocide.** Because if the Armenian Armed Forces had succeeded to hit the Mingachevir Reservoir and the

¹ https://az.wikipedia.org/wiki/Ming%C9%99%C3%A7evir_su_anbar%C4%B1

Mingachevir Hydroelectric Power Station then there would have certainly happened an ecocide. That's why these attacks are serious violations, at least, of the **Article 35 (3)** of the Protocol Additional to the Geneva Conventions of 12 August 1949, and relating to the Protection of Victims of International Armed Conflicts (Protocol I, 08.06.77). Since these attacks might cause widespread, long-term and severe damages to the natural environment of the Republic of Azerbaijan and the overall region ([30]). Since the classification of ecocide originates from this norm of the Protocol I and other norms of the relevant international agreements regulating conduct of armed conflicts.

Moreover, they are impudent violations of the norms enounced in the Articles 54, 55 and 56 of the of the Protocol Additional to the Geneva Conventions of 12 August 1949, and relating to the Protection of Victims of International Armed Conflicts (Protocol I, 08.06.77), as well as a violation of the Convention on the Prohibition of Military or Any Other Hostile Use of Environmental Modification Techniques (Environmental Modification Convention (ENMOD)) ([28]). These illegal acts constitute war crimes, in particular environmental war crimes by the Republic of Armenia. Because, first of all, the Mingachevir Reservoir is not a military facility for any armed forces and its destination is to provide water to the population of Azerbaijan, i.e. of civil nature and do not support any military operation of the Armed Forces of Azerbaijan. Moreover, it's situated at a rather long distance (appr.100 km) from the frontline to have any military importance or support. And, as it mentioned, its destruction could lead to a vast humanitarian and environmental catastrophe not only in Azerbaijan but in neighboring countries as Georgia, Russia as well.

In addition, the resolution of the International Law Association in 1976 issued in Madrid on the protection of water resources during armed conflicts prohibits destruction of hydro-technical facilities that could upset the original ecological balance during such conflicts ([31]).

The Armenian Armed Forces systematic rocket attacks at the Mingachevir Hydroelectric Power Station and the Mingachevir Reservoir on 17.10.2020 and in afterwards, in fact, aimed to break the ecological balance in the Republic of Azerbaijan, as well as to cause an extensive, long-term and serious damage to the natural environment of the country. In this regard, the Prosecutor's Office of the Republic of Azerbaijan inspected the crime place and took the necessary investigative measures and collected all the evidences of the crime of the international level ([32]).

The relevant statement of the Ministry of Environmental Protection affirmed that these crimes of the Armenian Armed Forces have constituted gross violations of the many international conventions and decisions, including the Convention on Biological Diversity (CBD) and United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD) of which Armenia is a member ([33]).

In this regard, the international community and international environmental and humanitarian organizations should take effective and decisive actions to enforce the occupational country, i.e. the Republic of Armenia to comply with human rights, international environmental protection requirements and its international obligations and provide the relevant compensation for the serious damaged described above.

BIBLIOGRAPHY

1. A.Qurbanov, "Hidroböhran, hidromünaqişələr və hidrostrategiya" Bakı, 2013
2. Q. Məmmədov, M. Xəlilov "Ekologiya, ətraf mühit və insan" Bakı, 2006.
3. F. Hümbətov, Müasir beynəlxalq münasibətlərdə enerji diplomatiyası. Bakı, 2018, 356 s
4. Folk, Richard A. Environmental disruption by military means and international law // Environmental Warfare: A Technical, Legal and Policy Appraisal. Arthur C. Westing, ed. Stockholm Peace Research Institute, 1984.
5. Francis Hyland, Armenian Terrorism: The Past, the Present, the Prospects (Boulder, CO: Westview, 1991
6. Ovchinsky V.S., Kochubey M.A. Ekstremistskie organizatsii v SShA [The Extremist Organizations in the USA]. Zhurnal rossiyskogo prava, 2009, no. 6, pp. 101-113.
7. Plant, Glenn. Environmental Protection and the Law of War, Scheduled for publication. – New York, January 1992.
8. Боте М. Разрушение среды обитания как способ ведения войны // Разоружение. Т. XV. № 2. 1992. – Нью-Йорк: ООН, 1993.
9. Виноградов С. В. Международное право и охрана атмосферы. – М., 1987
10. Иванцов, С. В. Экологический терроризм как новое проявление современной организованной преступной деятельности / С. В. Иванцов// «Черные дыры» в российском законодательстве 2008. – № 1. – С. 189–192
11. Кукушкина А.В. Международно-правовые аспекты экологической безопасности // Московский журнал международного права. 1993. № 2. С. 59.
12. Международное уголовное право. — 2-е изд. / Под. ред. В. Н. Кудрявцева. - С. 131
13. Рыженков А. Я. Экологический терроризм как глобальная проблема современности // Правовая парадигма. 2017.Т. 16. № 2. С. 479–483.
14. Тисленко, Д. И. Экологический терроризм: уголовно-правовые и криминологические проблемы: автореф. дис. ... канд. юрид. наук / Тисленко Дмитрий Игоревич. – Саратов, 2012. – 27 с.
15. <https://www.dw.com/ru>
16. <https://www.icrc.org/ru/doc/resources/documents/misc/hague-convention-iv-181007.htm>
17. <http://www.sehiyye.gov.az/files/pdf/konst.pdf>
18. <http://e-qanun.az/framework/3851>
19. <http://e-qanun.az/framework/3855>
20. <http://ukodeksrf.ru/ch-2/rzd-12/gl-34/st-358-uk-rf>
21. <https://ria.ru/20200326/1569177256.html>
22. file:///C:/Users/User/Downloads/ekotsid-kak-prestuplenie-protiv-bezopasnosti-chelovechestva%20(1).pdf)
23. <https://cyberleninka.ru/article/n/harakteristika-ekologicheskoy-voyny-kak-sovremennogo-globalnogo-ekologicheskogo-vyzova-chelovechestvu>
24. <http://eco.gov.az/az/nazirlik/xeber?newsID=11566>
25. http://www.anl.az/down/meqale/azerbaycan/azerbaycan_oktyabr2009/92388.htm
26. http://files.preslib.az/projects/azereco/az/eco_m2_8.pdf (son baxılma tarixi:18.12.2014)
27. <http://eco.gov.az/az/nazirlik/xeberler>
28. <https://www.icrc.org/ru/doc/resources/documents/misc/ihl-environment-271004.htm>
29. https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXVI-1&chapter=26&clang=_end
30. <https://www.icrc.org/ru/doc/resources/documents/misc/6lkb3l.htm>
31. <file:///C:/Users/User/Downloads/50-430-1-PB.pdf>
32. <https://genprosecutor.gov.az/az/post/3039>
33. <http://eco.gov.az/az/nazirlik/xeber?newsID=11535>

Philological Sciences

LEARNING A FOREIGN LANGUAGE THROUGH READING FOREIGN LITERATURE

Z.B.Yeshimbetova

Abai Kazakh National Pedagogical University, Kazakhstan, Candidate of pedagogical sciences, associated professor

Sh.U. Sultankulova

Abai Kazakh National Pedagogical University, Kazakhstan, Senior Lecturer

M.Y. Zakirova

Kazakhstan, Master of pedagogical sciences, tutor

A.N. Sydykzhan

Kazakhstan, Master of pedagogical sciences, tutor

Annotation. In the process of teaching a foreign language, reading is one of the most important sources of linguistic and sociocultural information. Reading of works of foreign literature, as one of the manifestations of interdisciplinary connections, is one of the effective means of motivating the educational process.

Key words: foreign language, fiction, reading, authentic literary texts.

Close attention has always been paid to artistic and aesthetic education in Kazakhstan. The spiritual development of not only an individual, but also the nation as a whole was associated with familiarization with the world art classics, because reading fiction contributes to the development of creative imagination, logical thinking, observation, and refinement of the feelings of students - qualities that were considered necessary for future specialists. Literary erudition, subject to a reasonable set of material, always develops the highest spiritual needs in a person and strengthens his thinking abilities. The limited material of foreign literature is a direct consequence of the narrowness of the tasks. Back in the 50s. 19th century well-known writers put forward the historical-literary method as the main method of studying literature. Hence, inevitably, great attention to the works of Western European classics, a detailed study of the evolution of various types of poetry, which required an appeal to foreign material. This is how the works of W. Shakespeare, Dante, M. Twain, Goethe, Lessing, Byron, and Walter Scott were mastered. In secondary and higher schools, the content of teaching a foreign language has long been pragmatic knowledge and skills, but as for the education of a person with high morality and spiritual values, this process leaves much to be desired. [1, p. 57].

At the present stage of development of education, there is a rethinking of the role of the value of knowledge acquired by students. Reality puts forward special requirements, both to the content and to the forms, methods and methods of teaching the literature of the countries of the language being studied. In order to develop the creative thinking of students, it is necessary to pay attention to such forms of work in the classroom that would be aimed at developing the ability to independently comprehend the meaning of a work of art. Reading will never lose its relevance as a form of intellectual activity, as a means of spiritual and moral education and as a source of aesthetic pleasure. Reading is one of the basic language skills that students must master in the

process of learning a foreign language. When reading a foreign language text, a person repeats the studied lexical and grammatical material, remembers the spelling and meaning of words, phrases and, thus, improves his knowledge of a foreign language. At the same time, reading skills are both the ultimate goal of learning and the means to achieve this goal.

In the process of teaching a foreign language, reading is one of the most important sources of linguistic and sociocultural information. [2, p. 135]. The use of literary texts, for example, as part of home reading, allows not only to turn the process of learning a foreign language into an exciting activity, but also helps students to get acquainted with the modern realities of the country of the language being studied. Home reading lessons are undeniably valuable:

- firstly, because students come into contact with a “living” language, and not a conventionally educational one;
- Secondly, there is an opportunity to express your opinion and evaluate the work, its ideological content and characters. In the context of university teaching foreign languages, there is no more valuable source that stimulates speech activity than texts.

It is during a conversation on the texts that students are most easily freed from the rigid framework of the educational process and freely express their opinions and emotions. Reading foreign literature, you can not only learn new words and metaphors that describe emotional experiences, but also learn a more differentiated and nuanced presentation and description of events, which in turn enriches our world of feelings and develops the ability to empathize. [3, p. 153].

Therefore, the use of the grandiose possibilities of the book in the study of a foreign language is due. In reading classes, interdisciplinary connections are strengthened through acquaintance with the classics and modern authors of the country of the language being studied, with their works, to some extent reflecting the realities of the language and culture of the country, opening a “window” into the world of a different culture, contributing to students' awareness of themselves as participants in the process intercultural communication. Reading works of foreign literature, as one of the manifestations of interdisciplinary connections, is one of the effective means of motivating the educational process. Reading classes in teaching a foreign language have acquired additional value in the development of intercultural competence of students. In the process of students' communication with a foreign linguoculture, a foreign language is mastered according to the formula: culture through language and language through culture. The study of a foreign language involves a wide range of methods and forms of acquaintance with foreign literature. And vice versa, when reading this or that work of art, whether in the original or in someone else's interpretation, the student performs several tasks at once, namely:

- studying foreign vocabulary;
- conducts linguistic analysis of the text;
- conducts a comparative analysis with the native language.

When selecting works for reading, it is necessary to take into account the age of students, their reading interests, and the level of language proficiency. It is also necessary to take into account the profile of the students. These types of activities increase the humanistic and positive orientation in the study of a foreign language, contribute to the development of creative thinking, artistic perception of students. [4, p. 86].

In favor of the use of foreign fiction in the process of teaching a foreign language is the originality of fiction. The plot of works helps to increase the interest of students and greatly increases their emotional response. The traditional components of the plot, characteristic of literary works, such as exposition, plot, climax, denouement, facilitate the process of understanding the course of events, the meaning of the work and train the language guess of students. With the correct work of the teacher and the careful fulfillment of preparatory tasks, the use of foreign fiction makes it possible to achieve a number of didactic goals:

- teaching: the formation of reading skills and abilities, monologue, dialogical speech, expansion of the vocabulary of students, the formation of translation skills and authentic speech behavior;
- developing: development of linguistic guess, linguistic and cultural competence, enrichment of the horizon, acquaintance with the works of foreign writers, activation of mental abilities, development of the ability to think figuratively;
- educational: education of a tolerant attitude towards the culture and traditions of the country of the language being studied;
- motivating: increasing interest in learning a foreign language, the formation of sustainable motivation, the development of students' cognitive abilities.

It is advisable to select texts for reading on the basis of a literary and regional approach, which allows the use of literary texts in order not only to acquaint students with the literature of the country of the language being studied and its best representatives, but also to give the key to understanding another culture. Any work of art has a cultural and historical coloring, and the environment in which the action is immersed can be understood by the reader if he has background knowledge, without which reading will not only not be useful, but will also turn into a boring and tedious task. Therefore, it is important to orient students in the place and time of the action so that they have an idea of the cultural and national specifics of individual regions of the country and of the historical events that underlie the work. To better understand the era against which the action develops, familiarity with the biography of the author often helps. Another feature of literary texts is the national-cultural component, represented in the toponymic vocabulary, which may present a certain difficulty for students. The teacher should carry out a kind of preventive work, paying attention to the toponyms found in the texts. As a rule, students quickly learn these lessons and avoid mistakes in further reading. Thus, authentic literary texts provide an opportunity not only to get acquainted with the main geographical regions of the country of the language being studied, with the customs and customs, the originality of character traits inherent in the inhabitants of a particular area, but also stimulate the cognitive activity of students, causing curiosity and interest in independent search. [5, p. 225].

With this approach, works of art can be successfully used both as educational material when working on the language itself, and as a general cultural regional component that introduces the student to the best examples of literature, history, as well as modern realities and attributes of the country whose language they are studying. . Summarizing the above, it can be noted that foreign languages literary works allows:

- to study the language at a deeper level of meanings;
- increase motivation for language learning;
- emotionally involve students in the process of reading, which is a necessary condition for turning on the mechanisms for generating initiative speech - speaking and writing;
- identify and recognize intercultural differences.

Speaking, dialogical speech:

- to conduct a dialogue / polylogue in situations of informal communication within the framework of the studied topics;
- using a variety of language tools without preparation, initiate, maintain and end a conversation on topics included in the section "Subject Content of Speech";
- to express and argue a personal point of view;
- request information and exchange information within the studied topics;
- ask for clarifications, clarifying the information of interest.

Speaking, monologue speech:

- to formulate simple coherent statements using the main communicative types of speech within the framework of the topics included in the section "Subject Content of Speech";
- convey the main content of what is read / seen / heard;

- give brief descriptions and/or comments based on non-linear text;
- build a statement based on the image with or without support for keywords / plan / questions.

Listening:

- to understand the main content of simple authentic audio texts of various styles and genres of a monologue and dialogic nature within the framework of the studied topics with a clear normative pronunciation;
- selective understanding of the requested information from simple authentic audio texts of various genres of monologue and dialogic nature within the framework of the studied topics, characterized by a clear normative pronunciation.

Reading:

- read and understand simple authentic texts of various styles and genres, using the main types of reading, depending on the communicative task;
- to separate the main information from the secondary information in simple authentic texts of various styles and genres, to identify the most significant facts.

Letter:

- write simple connected texts on the studied topics;
- write a personal (e-mail) letter, fill out a questionnaire, write down information about yourself in the form accepted in the country / countries of the language being studied;
- Express your point of view in writing within the framework of the topics included in the section "Subject Content of Speech", in the form of reasoning, giving arguments and examples.

Language skills.

Spelling and punctuation:

- possess spelling skills within the framework of the topics included in the section "Subject Content of Speech";
- Arrange punctuation marks in the text in accordance with the norms of punctuation.

Phonetic side of speech:

- to have hearing and pronunciation skills within the framework of the topics included in the section "Subject Content of Speech";
- to master the skills of rhythmic-intonation design of speech, depending on the communicative situation.

Lexical side of speech:

- recognize and use lexical units in speech within the framework of the topics included in the section "Subject Content of Speech";
- recognize and use the most common phrasal verbs in speech;
- to determine the belonging of words to parts of speech by affixes;
- guess the meaning of individual words based on similarities with their native language, word-formation elements and context;
- recognize and use various means of communication in the text to ensure its integrity.

Reading fiction is of particular importance when orienting it towards the formation of professional competencies. It contributes to the creation of an image of the profession associated with certain value ideas, and the linguistic personality of a professional, the development of a professional position. Recognizing the expediency and effectiveness of the use of literary texts in the process of teaching a foreign language, university teachers, especially non-linguistic ones, under time pressure, are often forced to abandon this educational material in favor of highly specialized texts aimed at developing professional foreign language competence. Even with a sufficient number of study hours, as well as the interest and desire of students to read such texts, one has to face a serious problem of choosing works and selecting texts or their fragments. It is hardly advisable to focus on one's own taste and interests, especially since teachers and students

are representatives of different generations and have different life experiences. Those books, on which some "grew" can leave others indifferent. [6, p. 115].

This means that it is necessary to develop general criteria that allow selecting those texts that are most appropriate for the level of students - linguistic, cultural - and with the help of which it is possible to achieve the set goals as efficiently as possible, namely, to form foreign language competencies, which, along with professional competencies, create the basis for future successful activities of university graduates. By introducing samples of a highly artistic word into the learning process, foreign language teachers fulfill a kind of educational mission, especially since they have a unique opportunity to build classes on the richest language material.

REFERENCES:

1. Bogdanova O. Yu., Leonov S. A., Chertov V. F. Theory and methods of teaching literature. Academy, 2008.
2. Winter, I. A. Pedagogical psychology: a textbook for universities / I. A. Zimnyaya. 3rd ed., revision. –MODEK, 2010. - 448 p.
3. Polozova, T.D. On the power of the art of the word and the value of reading / T.D. Polozova – M.: School Library Association, 2010. - 320 p.
4. Morozova, I. G. The use of literary texts for the formation sociocultural competence in the process of teaching a foreign language in universities [Electronic resource] // Access mode: <https://www.hse.ru>. (date of the application February 26, 2017).
5. Bogdanova O. Yu., Leonov S. A., Chertov V. F. Theory and methods of teaching literature. Academy, 2008.
6. Kudryashov N. I. The relationship of teaching methods in literature lessons: A guide for the teacher. Education, 1981. 190 p.

COGNITIVE ASPECTS OF SIMULTANEOUS AND CONSECUTIVE INTERPRETATIONS

JAVID BABAYEV

Doctor of philosophy in philology. The chairman of the department of English Language and Methodology. Nakhchivan State University, Azerbaijan

КОГНИТИВНЫЕ АСПЕКТЫ СИНХРОННОГО И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ПЕРЕВОДА

Джавид Бабаев

доктор философии по филологии

Руководитель кафедры английского языка и методики
Нахчыванский государственный университет, Азербайджан

Abstract: The article elaborates the difference between simultaneous interpretation and consecutive interpretation. Similarity between simultaneous and consecutive translations have been underlined in the article, too. It has been noted that simultaneous translation is much more intricate compared to consecutive translation. Since the interpreter should own the ability of approximation while interpreting from one into another language due to the difference of word order in the target language and the mother tongue. Moreover, the simultaneous interpretation is claimed to be a special gift given to a person. It has been revealed that simultaneous interpretation requires attention, good language proficiency including perfect grammar, fluent pronunciation and a myriad of words from the speaker and interpreter. Besides, the denominators between sign language and simultaneous translation were discussed in the article. Both may use manual movement and facial mimics.

Аннотация: В статье раскрывается различие между синхронным переводом и последовательным переводом. В статье также подчеркнута сходство синхронного и последовательного переводов. Было отмечено, что синхронный перевод намного сложнее, чем последовательный перевод. Так как переводчик должен владеть способностью аппроксимации при переводе с одного языка на другой из-за разницы порядка слов в языке перевода и родном языке. Более того, синхронный перевод считается особым подарком человеку. Выявлено, что синхронный перевод требует внимания, хорошего владения языком, включая совершенную грамматику, беглое произношение и несметное количество слов от говорящего и переводчика. Кроме того, в статье обсуждались знаменатели между языком жестов и синхронным переводом. Оба могут использовать ручное движение и мимику лица.

Key words: simultaneous translation, consecutive interpretation, word order, oral translation, attention, cognitive aspects

Ключевые слова: синхронный перевод, последовательный перевод, порядок слов, устный перевод, внимание, когнитивные аспекты

The issue of simultaneous translation has always been actual for the people who are busy with this profession. The profession of interpretation does not depend on education that is given at universities or colleges or somewhere else. This is a special gift which is bestowed to person. Hence, the professional interpreting or translation is completely based on hard self-study and gift. There are numerous students who graduate from the specialty of translation. However, most of them don't work as translators or interpreters after graduation. Most of them even hate this job because they can't cope with hard tasks of this major. Except much practice, being a translator

requires a deep language knowledge as a linguist. As the architect imagines the design of a building prior to its construction, a translator or an interpreter should imagine the grammatical structure of the language while translating something.

Interpreter should have the skills of sign language, as well. While interpreting, he/she should pay attention lip movement, facial mimics and manual movement of the speaker. Though sign language is usually applied for the disabled, especially who are handicapped in hearing. Sign language is a language that uses visual-manual modality to convey meaning, instead of spoken words. Sign languages are expressed via manual movement along with non-manual markers. Sign languages are full-fledged natural languages with their own grammar and lexicon [4]. Sign languages are not universal and are not mutually intelligible although there are also similarities among different sign languages [5]. Simultaneous translation takes its some features from sign language. From pleased facial mimic, the interpreter may guess that the speaker will say positive things like gratitude or thankfulness, or greeting or saying good bye.

The [Nuremberg trials](#) (1945–1946) are considered to be the official birthdate of simultaneous interpretation [2]. Simultaneous translation has some specific peculiarities that differ from consecutive translation. The most specific feature is that synchronic interpreter should develop the ability of approximation or prediction about what might be said in advance. This is because some languages have different word order syntactically. For example, subject is followed by predicate in English while the place of predicate is at the end of the sentence in the Azerbaijani language. So if the speaker speaks in Azerbaijani he will use the predicate at the end of the sentence and before that translator should approximate what verb might be used and should use that verb before the speaker utters it. The translator may guess it from the context of the speech. The translator should function as a fortune-teller. If we translate the speech vice-versa, from English into Azerbaijani, the translation will be more convenient. Since the subject and predicate are used one after another in English and this word order does not require any approximation. But it does not occur in all languages. The word order is the same or similar in some languages as French and English. Hence the simultaneous translation is considered to be relatively easier in these languages. Oral translation shouldn't be literal. The conveyance of 60% of total meaning to the listener is sufficient to understand what is said. Written translation is relatively easier and more accurate compared to oral translation. The translator does not need to have much attention in written translation as it is required in oral interpretation. Besides, there is no need to have a perfect pronunciation in written translation, because translator will not use his or her tongue to pronounce the words and sentences. The translator or interpreter should own rich word stock and excellent grammar in order to do an ideal translation. Hence, knowing the language aspects profoundly is very crucial to produce a translation of high quality. While translating something, the translator or interpreter should own an excellent grammar, lexicology, phonetics which are regarded as language aspects. Sometimes, the translator may make grammatical or lexical mistakes or even phonetic mistake in interpretation and translation. This article will reveal such mistakes and recommend further translators and interpreters not to make such mistakes any more.

Lexical mistakes may be considered stylistic mistakes to some extent. If you use a jargon in your speech while translating, it can be a stylistic mistake. That word may lexically be correct while it may not be accepted by listeners or interlocutors. So the translator had better use another word which is appropriate to the situation.

As novel technological devices and cutting-edge teaching aids emerge, interpretation also facilitates. At the time, the concept and special equipment needed for simultaneous interpretation, later patented by [Alan Gordon Finlay](#), had not been developed, so consecutive interpretation was used [3, p.32]. The conference implies, namely, to reveal and suggest solutions to challenges in translation process and obstacles encountered during interpretation.

Simultaneous interpreters sit next to the people who do not understand the [source language](#) and whisper the interpretation in their ears [1, p.41].

We had better start from translation problems, particularly working with students. Despite the existence of fully-equipped high technologies in order to facilitate both consecutive and simultaneous translations for students and teachers, it does not solve the cognitive issues that are quite diverse in individuals. For a high quality translation, a translator should have a good memory (receptor) in order to receive and retain the information in mind respectively, a strong attention or focus on the grammatical and lexical structure of both languages, high language proficiency in native and target languages, fluency in speech and the ability to approximate what can be told next. All above-mentioned qualities are equally indispensable in interpretation process. In case of absence of one of these qualities, the oral translation will be incomplete which will have a negative impression on listeners. Written translation is relatively easier while comparing with oral translation. Since, some of the afore-said criteria do not pertain to written translation. For example, there is no need for fluency uttered in speech or approximation for different grammatical structures found in word order. As obvious, word order is quite distinct in Azerbaijani and English. Hence, the predicate is seen at the end of the sentence in Azerbaijani while it is said after the subject of the sentence. This distinction urges the translator to have the ability to approximate contextually what verb can be said next particularly in simultaneous translation from Azerbaijani into English. It means that the translator should be able to predict something in translation process which is regarded very complicated. A sharp memory to retain data is not required in written translation while it is an integral part of oral translation. There are sometimes long complex and compound sentences or two or more sentences told in succession which the translator may forget to translate one or more parts in oral translation. But in written translation, the information is in front of interpreter's eyes and he/she does not feel need to remember the sentences.

If there are long pauses in translation, it is not considered to be professional. Therefore, fluency and rapidness of speech are very crucial factors in oral translation process.

Interpretation is a complicated process that very few people can do. As obvious, there are several types of translation whose major forms are simultaneous and consecutive translations. There is also machine translation.

Simultaneous translation requires a rigid effort, since it is much more complicated than consecutive translation. Speaking and listening at the same time is physiologically difficult. Hence, the interpreters are chosen talented gifts created by God.

Unlike simultaneous translation, there are some pauses in consecutive translation. The speaker utters one or more sentences and the interpreter listens. Once the speaker's speech is over, the interpreter begins to interpret the message. Because of long compound and complex sentences, the interpreter might forget some important details during the interpretation process. Therefore, the interpreter should be very attentive while interpreting. Attention is very crucial in interpretation process. If the interpreter is inattentive, it will have a negative impact on the whole interpretation. There will be pauses and misinterpreted information as a result.

In any case, a successful simultaneous interpretation needs a good command of language knowledge which is composed of perfect grammar, excellent pronunciation and a great deal of words. But these qualities should belong both to the interpreter and the speaker.

References

1. Francesca., Gaiba (1998). The origins of simultaneous interpretation : the Nuremberg Trial. Ottawa [Ont.]: Ottawa University Press. pp. 40–50
2. Nina Porzucki. ["How the Nuremberg Trials changed interpretation forever"](http://www.pri.org). www.pri.org. Retrieved 20 February 2019.
3. [Pavel Palazchenko](#), *My Years with Gorbachev and Shevardnadze: The Memoir of a Soviet Interpreter* (Pennsylvania University Press, 1997), pp. 32–33.
4. Sandler, Wendy; & Lillo-Martin, Diane. (2006). *Sign Language and Linguistic Universals*. Cambridge: Cambridge University Press.
5. "What is Sign Language?". Linguistic society. Archived from the original on 13 February 2018. Retrieved 10 March 2018.

Economic Sciences

GREEN BONDS AND PROSPECTS FOR THEIR DEVELOPMENT IN UZBEKISTAN

Alina Avci

Department of Finance and Business Analysis, Tashkent State Economic University, Tashkent, Uzbekistan

Annotation

The article reviews the essence and formation of green bonds market as well as marking standardization processes and principles of green bonds. The conclusion is made on the expediency of using green bonds in the economy of Uzbekistan.

Keywords: green bonds, green bond principles, green economy.

On 28 January 2022, the President of Uzbekistan signed a decree on the New Uzbekistan Development Strategy for 2022-2026. Among the main areas of the country's development over the next five years are the following: active introduction of green economy technologies in all spheres, increasing the energy efficiency of the economy by 20%, bringing total generating capacity to 100 billion kWh, with the share of renewable energy sources reaching 25% by 2026. Attract investment of \$120 billion, including \$70 billion of foreign investment. It is planned to increase stock market turnover from \$200 million to \$7 billion over five years.

Innovative financing instruments are needed for investments of this scale and green bonds could be one such instrument. "Green bonds are currently seen as a promising instrument for debt financing of low-carbon technology development, including renewable energy, as well as climate risk mitigation projects (especially water-related).

Since 2013, the green bond market has experienced explosive growth, with: in 2012 they were sold for USD 3 billion, in 2013 for USD 12 billion. - The green bond market has experienced an explosion since 2013. - 36, in 2015. - by \$46 billion, in 2019 the volume of placements will be more than \$266 billion, in 2020 - \$270 billion. The Climate Bonds Initiative, an international organisation, estimates that total green bond issuance from 2007 to 2020 reached \$1.1 trillion. Among regions, Europe ranks first in green bond issuance with \$432.5 billion, followed by North America with \$237.6 billion and Asia-Pacific with \$219.3 billion. [1]

"Green bonds are conventional debt instruments in which the issuer-borrower receives a fixed amount of capital from investors and allocates it to its corporate needs, paying capital to the investor when the bond matures and an agreed amount of interest over the life of the bond. The only difference is the labelling, indicating that the funds from the issue are allocated to green projects. Currently, labelling is based on international rules and procedures contained in the Green Bond Principles and the Climate Bonds Standard adopted by international organisations, which are non-binding.

The first voluntary climate bond standard was published in late 2011 by the CBI (Climate Bonds Standard and Certification Scheme). Between 2012 and 2015, four more CBI industry standards were developed and approved - for solar energy projects, low-carbon public transport (bus rapid transit) and low-carbon buildings. It should be noted that the proposed CBI standards do not provide a clear answer as to the differences (if any) between climate bonds and green bonds. Consequently, in a number of countries (notably PRC) regulators and issuers tend to view

the concept of green bonds more broadly than that of climate bonds. Therefore, these countries have different lists of sectors and industries that are categorised as "green" from those used in the CBI standards.

A key stimulus for the development of the green bond market has been the development of the Green Bond Principles (GBP). They are now accepted benchmarks followed by most of the world's green bond issuers. Compliance with the GBPs ensures investors that the issuer meets certain standards in terms of where bond proceeds are directed, how projects are selected and what reports are provided to investors.

In March 2015, the second edition of GBPs was published with the support of the International Capital Markets Association (ICMA). The updated edition highlights the four components of green bonds:

- The capital to be raised must be allocated to green projects, which must be properly described in the documentation of the securities issue. All specified green projects must have an environmental benefit, to be evaluated by the issuer in terms of qualitative and, if possible, quantitative characteristics;
- investments should necessarily be assessed for compliance with the eco-principles. Issuers are encouraged to disclose this information in the context of their priority sustainability objectives, strategies, policies or processes and to conduct an independent external assessment to confirm compliance of their bonds with the four key building blocks.
- funds raised by the issuer should be strictly earmarked and the proceeds of the green bond offering should be held in a separate account, portfolio or otherwise separately accounted for by the issuer. The method of accounting must be fixed by the issuer in the form of a separate internal procedure related to credit and investment operations in relation to green projects
- information on their expenditure should be transparent. Issuers should collect and be prepared to provide up-to-date information on the use of the funds, which is subject to annual updates until the funds are fully utilised and timely updates in case of material changes. The annual report should include a list of the projects to which the green bond funds have been allocated, as well as a brief description of the projects, an indication of the amount of funds allocated, and the expected impact of the projects. Compliance with the GBP is an additional confirmation for investors, taking into account the opinion of a third party - an independent expert, that the issuer and the project it is implementing comply with the GBP requirements [3].

"Green bonds are one part of the ESG (Environmental, Social, Governance) ideology. By issuing green bonds, companies must meet development standards in these categories in order to receive an excellent ESG rating. For example, Environmental Principles are indicative of caring for the environment and minimizing damage to the environment, conserving natural resources, which can have a positive impact on the profitability of an organization. Social principles show a company's attitude towards its staff, partners, clients and counterparties. This includes attitudes towards health and quality of working conditions and investments in social projects. Management principles show the quality of company management, transparent reporting, timely payment of salaries and bonuses, a healthy office environment, anti-corruption, and respect for investors' rights. For investors, adherence to ESG principles is strong evidence in favour of the purchase of such securities. Understanding this, issuers strive to implement and develop an ESG culture in order to increase their prestige, attractiveness and attract as much investment as possible.

"Green bonds differ amongst each other primarily by formation mechanisms (direct issuance or capitalisation of aggregated collateral assets), by issuer (sovereign, municipal, international banking, corporate, national banking) and by the nature of the debt recourse (which assets are recourse to and who bears the main burden of default risk on the debt obligations).

In direct issuance green bonds, a distinction can be made between plain vanilla bonds and more complex project and yield bonds. In the early stages of the green bond market, general

obligation bonds ("plain vanilla") are typically issued, which are diversified by issuer. They differ from traditional bonds in that the proceeds from their issuance are earmarked to finance green projects. However, bond payments are not linked to the results of these projects and investors do not bear project risk.

As the green bond market develops, more sophisticated direct issue bonds - project bonds - are beginning to be used. Project bonds are generally defined as fixed-income bonds designed to finance part or all of the debt obligation of infrastructure projects.

For the government, it is first and foremost important to ensure the launch of the green bond market by creating a favourable environment for all stakeholders and market participants, balancing their economic interests. But strategically, it is even more important for the government to coordinate the development of this market with the macroeconomic objectives of stabilising the financial system and green growth. To help public authorities develop incentives for the green bond market, the United Nations Environment Programme has also produced a Green Bond Guide, which, as S. Kidney, chairman of the Climate Bond Initiative's board of trustees, has noted, will help them implement national contributions to global climate action. This document specifies public policy instruments and provides recommendations for the development of public support measures.

There is a significant arsenal of public support tools for the development of green bond markets around the world, with the specific choices made by countries depending on their adopted policies for greening their economies and finances.

And to conclude, green bonds are a new future-oriented instrument for Uzbekistan, which through the financing of environmental, energy efficiency and low-carbon projects underlines policies aimed at long-term and sustainable development, successfully expanding the range of assets available to borrowers and attracting new investors. Uzbekistan is interested in further developing the green finance market. In order to fully shape and develop the green finance market, a regulatory framework for the valuation of green projects, a system of verification and certification of green bonds and other financial instruments will need to be developed.

As global experience shows, no country can launch its green finance system without the involvement of the financial regulator. The Central Bank of Uzbekistan can mobilise and support financial institutions to develop and agree on voluntary principles for green bonds, environmental and social risk management or general principles for green bank finance.

Resources:

1. Moskovskaya-birzha-2011—2022.-<https://bondguide.moex.com/articles/bond-preparationprocess/42>-(elektronnyj-resurs)
2. Chto-takoe-«zeljonye»-obligacii-4.-bum-na-mirovom-rynke-(elektronnyj-resurs)-<https://trends.rbc.ru/trends/green/60ddcae59a79476590c44ef6>
3. «Konceptiya-organizacii-v-rossii--metodologicheskoy-sistemy-po-razvitiyu-«zeljonykh»-finansovykh-instrumentov-i-proektov-otvetstvennogo-investirovaniya»-ekspertnyj-sovet-po-rynku-dolgosrochnykh-investicij-pri-banke-rossii-rabochaya-gruppa-po-voprosam-otvetstvennogo-finansirovaniya-(esgfinance)-moskva-2019-(otkrytyj-dostup)
4. Otchet-o-nauchnoissledovatel'skoj-rabote-«zeljonoe»-finansirovanie-kak-mekhanizm-finansovoj-podderzhki-investicionnoj-deyatelnosti-v-celyakh-obespecheniya-sbalansirovannogo-i-ustojchivogo-rosta-vozmozhnosti-dlya-rossii--(zaklyuchitelnyj-ministerstvo-finansov-rf-«nauchnoissledovatel'skij-finansovyj-centr»)(nifi)-file:///c:/users/asus/documents/d09ed182d187d0b5d18220d09cd0a420d0a0d0a420d0b7d0b5d0bbd0b5d0bdd0bed0b520d184d0b8d0bdd0b0d0bdd181d0b8d180d0bed0b2d0b0d0bdd0b8d0b520d0bad0b0d0ba20d0bcd0b5d185d0b0d0bdd0b8d0bc.pdf

Physical and Mathematical Sciences

Корректные сужения и расширения оператора Штурма –Лиувилля в условиях диссипативности

Зарует Закариева

Западно-Казахстанский университет имени М. Утемисова

Абстракт. В данной статье описываем максимальные диссипативные корректные сужения (расширения) максимального (минимального) оператора, порожденного оператором Штурма-Лиувилля, когда минимальный оператор не обязательно симметричен. Доказано, что они имеют системы собственных векторов и ассоциированных векторов, образующих базис Рисса со скобками. Показано, что диссипативно корректные ограничения максимального оператора не обязательно являются расширениями минимального оператора.

Ключевые слова. Максимальный (минимальный) оператор, корректное расширение (сужение) минимального (максимального) оператора, оператор Штурм –Лиувилля.

ВВЕДЕНИЕ

Приведем некоторые определения, обозначения и терминологию. В гильбертовом пространстве H рассмотрим линейный оператор L с областью определения $D(L)$ и областью значений $R(L)$. Ядром оператора L называется множество

$$\text{Ker } L = \{f \in D(L) : Lf = 0\}$$

Определение 1. Оператор L называется сужением оператора L_1 , а L_1 называется расширением оператора L , сокращенно $L \subset L_1$, если:

- 1) $D(L) \subset D(L_1)$,
- 2) $Lf = L_1 f$ для всех f из $D(L)$.

Определение 2. Линейный замкнутый оператор L_0 в гильбертовом пространстве H называется минимальным, если существует ограниченный обратный оператор L_0^{-1} на $R(L_0)$ и $R(L_0) \neq H$.

Определение 3. Линейный замкнутый оператор $\hat{L}$ в гильбертовом пространстве H называется максимальным, если $R(\hat{L}) = H$ и $\text{Ker } \hat{L} = \{0\}$.

Определение 4. Линейный замкнутый оператор L в гильбертовом пространстве H называется корректным, если существует ограниченный обратный оператор L^{-1} , определенный на всем H .

Определение 5. Корректный оператор L в гильбертовом пространстве H является корректным расширением минимального оператора L_0 (корректным сужением максимального оператора $\hat{L}$), если $L_0 \subset L (L \subset \hat{L})$.

Определение 6. Корректный оператор L в гильбертовом пространстве H является гранично-корректным расширением минимального оператора L_0 относительно максимального оператора $\hat{L}$ если L одновременно является корректным сужением максимального оператора $\hat{L}$ и корректное расширение минимального оператора L_0 , то есть $L_0 \subset L \subset \hat{L}$. [2]

Пусть $\hat{L}$ — максимальный линейный оператор в гильбертовом пространстве H , пусть L — любое известное корректное сужение $\hat{L}$, и пусть K — произвольный линейный ограниченный в H оператор, удовлетворяющий следующему условию:

$$R(K) \subset \text{Ker } \hat{L}$$

тогда оператор L_K^{-1} определяется по формуле

$$L_K^{-1} f = L^{-1} f + K f \quad (1)$$

описывает операторы, обратные ко всем возможным корректным ограничениям L_K на $\hat{L}$, т. е. $L_K \subset \hat{L}$

Пусть L_0 — минимальный оператор в гильбертовом пространстве H , пусть L — любое известное корректное расширение L_0 , и пусть K — линейный ограниченный оператор в H , удовлетворяющий условиям

$$a) R(L_0) \subset \text{Ker } K,$$

$$b) \text{Ker } (L^{-1} + K) = \{0\},$$

то оператор L_K^{-1} определяется формулой (1), описывает операторы, обратные ко всем возможным корректным расширениям L_K минимального оператора L_0 .

Пусть L — любое известное гранично-корректное расширение L_0 , т. е. $L_0 \subset L \subset \hat{L}$. Наличие хотя бы одного корректного расширения L было доказано Вишиком в [1]. Пусть K — линейный ограниченный (в H) оператор, удовлетворяющий условиям

$$a) R(L_0) \subset \text{Ker } K,$$

$$б) R(K) \subset \text{Ker } \hat{L},$$

то оператор L_K^{-1} определяемый формулой (1), описывает операторы, обратные ко всем возможным граничным корректным расширениям L_K из L_0 .

Если L_0 и M_0 — минимальные операторы с плотными областями определения в гильбертовом пространстве H и связанные между собой по соотношению

$$(L_0 u, v) = (u, M_0 v), \text{ для всех } u \in D(L_0), \text{ для всех } v \in D(M_0)$$

тогда $\hat{L} = M_0^*$ и $\hat{M} = L_0^*$ максимальные операторы такие, что $L_0 \subset \hat{L}$ и $M_0 \subset \hat{M}$.

Пусть L — некоторое корректное сужение максимального оператора $\hat{L}$. Тогда операторы, обратные ко всем корректным сужениям $L_K \hat{L}$ описываются формулой (1).

Утверждение 1. Область правильного ограничения L_K плотна в H тогда и только тогда, когда

$$D(L^*) \cap \text{Ker}(I + K^* L^*) = \{0\}.$$

Заметим, что существует корректное ограничение L_K , область которого не плотна в H , несмотря на то, что область значений $R(L_K) = H$.

Утверждение 2. Очевидно, что любое корректное расширение M_1 минимального оператора M_0 является сопряженным к некоторому корректному сужению L_1 на $\hat{L}$ с плотной областью определения. И наоборот, любое корректное ограничение L_1 на $\hat{L}$ с плотной областью определения является сопряженным к некоторому корректному расширению M_1 минимального оператора M_0 . [3]

Определение 7. Линейный оператор A_0 с областью определения $D(A_0)$ в H называется диссипативным, если

$$\operatorname{Im}(A_0 f, f) \geq 0 \text{ для любой } f \in D(A_0),$$

и аккретивный, если

$$\operatorname{Re}(A_0 f, f) \geq 0 \text{ для любой } f \in D(A_0).$$

Каждый диссипативный оператор допускает расширение до максимального диссипативного оператора. Известно, что если A — диссипативный оператор, то $-A^{-1}$ и $-A^*$ являются диссипативными. Если A — аккретивный оператор, то A^{-1} и A^* также будет аккретивным. Рассмотрим одно простое утверждение в удобной формулировке.

Утверждение 3. Пусть L — самосопряженное корректное расширение симметричного минимального оператора L_0 . Тогда корректное сужение L_k максимального оператора $\hat{L}$ ($\hat{L} = L_0^*$) максимально диссипативно тогда и только тогда, когда оператор K из представление (1) диссипативно на $\operatorname{Ker} \hat{L}$

Многие работы посвящены изучению максимальных диссипативных расширений симметричного минимального оператора. В этом случае в силу утверждения 3 диссипативные расширения будут заключены между минимальным L_0 и максимальным $\hat{L}$ ($\hat{L} = L_0^*$) операторами. Для дифференциальных операторов это только краевые задачи. В этом случае диссипативность оператора зависит только от коэффициентов граничных условий. Если отказаться от симметрии минимального оператора L_0 , то диссипативность минимального оператора L_0 является необходимым условием существования диссипативного расширения. В этом случае диссипативность корректных ограничений и расширений зависит также от коэффициентов дифференциального уравнения.

Настоящая статья посвящена изучению диссипативных корректных расширений диссипативного минимального оператора L_0 , т. е. минимальный оператор не обязательно симметричен. Рассмотрение корректных расширений оправдано что они автоматически являются максимальными диссипативными в силу того, что область определения корректных операторов есть вся пространства H . В этом случае мы получаем диссипативные корректные расширения, которые не обязательно являются ограничениями максимального оператора $\hat{L}$ и наоборот, диссипативные корректные ограничения, не обязательно являющиеся расширениями минимального оператор L_0 .

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Пусть L_0 — минимальный оператор, порожденный оператором Штурма-Лиувилля в $L_2(0, 1)$

$$l(y) = -y'' + q(x)y,$$

где $q(x)$ — комплексная функция из $L_\infty(0, 1)$. Ясно, что минимальный оператор M_0 порождается дифференциальным уравнением

$$l^*(v) = -v'' + q(x)v.$$

тогда $M_0^* = \hat{L}$ и $L_0^* = \hat{M}$ — максимальные операторы и $L_0 \subset \hat{L}$, $M_0 \subset \hat{M}$. В качестве фиксированного граничного корректного расширения мы возьмем оператор L_D , соответствующий задаче Дирихле, т.е.

$$D(L_D) = \{y \in W_2^2(0, 1) : y(0) = y(1) = 0\}.$$

ясно, что

$$D(L_0) = \overset{\circ}{W}_2^2(0, 1) \text{ и } D(\hat{L}) = \{y \in L_2(0, 1) : l(y) \in L_2(0, 1)\}$$

Если $\omega_1(x)$ и $\omega_2(x)$ — два линейно независимых корней однородного уравнения $l(y) = 0$, для которых $\omega_1(0) = 1$, $\omega_2(0) = 0$, $\omega_1(1) = 0$ и $\omega_2(1) = 1$, то по формуле (1) операторы, обратные ко всем корректным ограничениям L_K на $\hat{L}$, имеют вид:

$$y = L_K^{-1}f = L_D^{-1}f + \omega_1(x) \int_0^1 f(t)\bar{\sigma}_1(t)dt + \omega_2(x) \int_0^1 f(t)\bar{\sigma}_2(t)dt,$$

для всех $f \in L_2(0, 1)$, где σ_1 и σ_2 — произвольная пара $L_2(0, 1)$. Тогда корректный оператор L_K соответствует следующая задача:

$$\begin{cases} \hat{L}y = -y'' + q(x)y = f, \text{ для всех } f \in L_2(0, 1), \\ D(L_K) = \left\{ y \in D(\hat{L}) : y(0) = \int_0^1 [-y'' + q(t)y] \bar{\sigma}_1(t)dt \right. \\ \left. y(1) = \int_0^1 [-y'' + q(t)y] \bar{\sigma}_2(t)dt \right\} \end{cases}$$

Заметим, что если $(q(x) - \bar{q}(x))/i \geq 0$ в $L_\infty(0, 1)$, то операторы L_0 и L_D диссипативны.

Теорема 1. Пусть $\hat{L}$ — максимальный оператор, соответствующий дифференциальному оператору $l(y)$ и оператор L_K соответствующее задаче (3) является ее корректным ограничением. Если $\sigma_1(x)$, $\sigma_2(x)$ — спектры из $W_2^2(0, 1)$ и выполняются следующие условия:[4]

$$\sigma_1'(1) = \sigma_1'(0) = \sigma_2'(0) = \sigma_2'(1) = 0, \quad \sigma_2(0) = \bar{\sigma}_1(1),$$

$$\frac{\sigma_1(0) - \bar{\sigma}_1(0)}{i} \geq 1, \quad \frac{\sigma_2(1) - \bar{\sigma}_2(1)}{i} \geq 1 \quad \text{и}$$

$$\frac{q(x) - \bar{q}(x)}{i} \geq \int_0^1 [|-\bar{\sigma}_1'' + q(x)\bar{\sigma}_1|^2 + |-\bar{\sigma}_2'' + q(x)\bar{\sigma}_2|^2] dx$$

то оператор L_K является максимальным диссипативным.

Доказательство. Из условия теоремы 4 имеем

$$\begin{aligned} 2\text{Im}(L_K y, y) &= -i((L_K y, y) - (y, L_K y)) \\ &= -i \left[\int_0^1 (-y'' + q(x)y) \bar{y} dx - \int_0^1 y (-\bar{y}'' + \bar{q}(x)\bar{y}) dx \right] \\ &= -i \left[-y'(1)\bar{y}(1) + y'(0)\bar{y}(0) + y(1)\bar{y}'(1) - y(0)\bar{y}'(0) + \int_0^1 (q(x) - \bar{q}(x)) |y|^2 dx \right] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= -i \left[-y'(1) \int_0^1 (-\bar{y}'' + \bar{q}(x)\bar{y})\sigma_2(x)dx + y'(0) \int_0^1 (-\bar{y}'' + \bar{q}(x)\bar{y})\sigma_1(x)dx + \right. \\
&\bar{y}'(1) \int_0^1 (-y'' + q(x)y)\bar{\sigma}_2(x)dx - \bar{y}'(0) \int_0^1 (-y'' + q(x)y)\bar{\sigma}_1(x)dx + \\
&\left. \int_0^1 (q(x) - \bar{q}(x))|y|^2 dx \right] \\
&= -i \left[|y'(1)|^2 \sigma_2(1) + |y'(0)|^2 \sigma_1(0) - |y'(1)|^2 \bar{\sigma}_2(1) - |y'(0)|^2 \bar{\sigma}_1(0) - y'(1) \int_0^1 (-\sigma_2'' + \right. \\
&\bar{q}(x)\sigma_2)\bar{y}dx + y'(0) \int_0^1 (-\sigma_1'' + \bar{q}(x)\sigma_1)\bar{y}dx + y'(1) \int_0^1 (\bar{\sigma}_2'' + q(x)\bar{\sigma}_2)ydx - y'(0) \int_0^1 (-\bar{\sigma}_1'' + \\
&q(x)\bar{\sigma}_1)ydx \left. \right] + \int_0^1 \frac{q(x) - \bar{q}(x)}{i} |y|^2 dx = |y'(1)|^2 \frac{\sigma_2(1) - \bar{\sigma}_2(1)}{i} + |y'(0)|^2 \frac{\sigma_1(0) - \bar{\sigma}_1(0)}{i} + \left(iy'(1) + \right. \\
&\left. \int_0^1 (-\bar{\sigma}_2'' + q(x)\bar{\sigma}_2)ydx, iy'(1) + \int_0^1 (-\bar{\sigma}_2'' + q(x)\bar{\sigma}_2)ydx \right) - |y'(0)|^2 - \\
&\left| \int_0^1 (-\bar{\sigma}_2'' + q(x)\bar{\sigma}_2)ydx \right|^2 + \int_0^1 \frac{q(x) - \bar{q}(x)}{i} |y|^2 dx \\
&\geq |y'(1)|^2 \left[\frac{\sigma_2(1) - \bar{\sigma}_2(1)}{i} - 1 \right] + |y'(0)|^2 \left[\frac{\sigma_1(0) - \bar{\sigma}_1(0)}{i} - 1 \right] \\
&+ \left(iy'(1) + \int_0^1 (-\bar{\sigma}_2'' + q(x)\bar{\sigma}_2)ydx, iy'(1) + \right. \\
&\left. \int_0^1 (-\bar{\sigma}_2'' + q(x)\bar{\sigma}_2)ydx \right) \\
&+ \left(-iy'(0) + \int_0^1 (-\bar{\sigma}_1'' + q(x)\bar{\sigma}_1)ydx, -iy'(0) + \right. \\
&\left. \int_0^1 (-\bar{\sigma}_1'' + q(x)\bar{\sigma}_1)ydx \right) \\
&+ \int_0^1 \left[\frac{q(x) - \bar{q}(x)}{i} - \left| -\bar{\sigma}_1'' + q(x)\bar{\sigma}_1 \right|^2 - \left| -\bar{\sigma}_2'' + \right. \right. \\
&\left. \left. q(x)\bar{\sigma}_2 \right|^2 \right] |y|^2 dx \geq 0
\end{aligned}$$

Таким образом, теорема 4 доказана.

Тогда задача (3), соответствующая максимальному диссипативному корректному ограничению L_K , преобразуется к виду

$$\begin{cases} \hat{L}y = -y'' + q(x)y = f, & \text{для всех } f \in L_2(0,1), \\ D(L_K) = \{y \in D(\hat{L}): y(0) + \bar{\sigma}_1(1)y'(1) - \bar{\sigma}_1(0)y'(0) - \int_0^1 (-\bar{\sigma}_1'' + q(x)\bar{\sigma}_1)ydx = 0 \\ y(1) + \bar{\sigma}_2(1)y'(0) - \bar{\sigma}_2(0)y'(0) - \int_0^1 (-\bar{\sigma}_2'' + q(x)\bar{\sigma}_2)ydx = 0 \} \end{cases}$$

где $\sigma_1, \sigma_2 \in W_2^2(0,1)$, $(\sigma_1(0) - \bar{\sigma}_1(0))/i \geq 1$, $(\sigma_2(1) - \bar{\sigma}_2(1))/i \geq 1$, $\sigma_2(0) = \bar{\sigma}_2(1)$, $\sigma_1'(0) = \sigma_1'(1) = \sigma_2(0) = \sigma_2'(1)$

и

$$\frac{q(x) - \bar{q}(x)}{i} \geq \left| -\bar{\sigma}_1'' + q(x)\bar{\sigma}_1 \right|^2 + \left| -\bar{\sigma}_2'' + q(x)\bar{\sigma}_2 \right|^2.$$

Следствие 1. Система собственных функций и присоединенных функций диссипативных корректных ограничений L_K , соответствующая задаче (4), образует базис Рисса со скобками в $L_2(0,1)$. [5]

Таким образом, мы не ограничиваем класс максимальных диссипативных корректных ограничений. Принадлежность элементов $\sigma_1(x)$ и $\sigma_2(x)$ группе $W_2^2(0,1)$ необходима для диссипативности корректных ограничений и расширений оператора Штурма-Лиувилля.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- [1] М. И. Вишик, Об общих краевых задачах для эллиптических дифференциальных уравнений, *Тр. Моск. Матем. Обс.* **1**, 187–246 (1952); Английский перевод, *Am. Mat. соц.*, пер. **II**, **24**, 107–172 (1963).
- [2] Б. Н. Бияров, Спектральные свойства корректных ограничений и расширений оператора Штурма — Лиувилля, *Дифференц. Уравнения*, **30**, № 12, 1863-1868 (1994).
- [3] Р.С.Филлипс, Диссипативные операторы и гиперболические системы уравнений в частных производных, *Тр. амер. Мат. Соц.*, **90**, 193–254 (1959).
- [4] Р.С.Филлипс, Об диссипативных операторах, *Лекции по дифференциальным уравнениям*, т. 1, с. 2, Ван Ностранд-Рейнхольд, Нью-Йорк, 1969.
- [5] B.N. Biyarov, On the spectrum of well-defined restrictions and extensions for the Laplace operator, *Math. Notes*, **95**, 463-470 (2014).

Dependences of the Seebeck Coefficient on the Specific and Universal Electrical Conductivities of Alloy SiGe

Guram Bokuchava

Ilia Vekua Sukhumi Institute of Physics and Technology

Irakli Nakhutsrishvili

Vladimer Chavchanidze Institute of Cybernetics of Georgian Technical University

Karlo Barbakhadze

Ilia Vekua Sukhumi Institute of Physics and Technology

Giorgi Kakhniashvili

Vladimer Chavchanidze Institute of Cybernetics of Georgian Technical University

The thermoelectric material based on the SiGe alloy has been used for several decades as the main element of TEG in space flights [1]. Recently, μ TEGs have also been created on the basis of SiGe [2]. This thermoelectric is characterized by high efficiency (i.e. $ZT \sim 1$) [3].

The electronic quality factor (B_E) and universal electrical conductivity (σ') are important characteristics of thermoelectric materials [4]. In particular, B_E performs scaling of thermoelectric quantities.

In this work, the temperature dependences of the electronic quality factor and the universal electrical conductivity of p-type $\text{Si}_{0.7}\text{Ge}_{0.3}$, as well as the dependences of the Seebeck coefficient (S) on the specific electrical conductivity (σ) and σ' , are studied.

In the experiments, we used samples in the form of rectangular parallelepipeds with dimensions of 10x10x20 mm, prepared by hot pressing of powders obtained from zone-melted ingots. For p-type conductivity, phosphorus was used as a dopant. The concentration of charge carriers was 2 and $3.2 \cdot 10^{26} \text{ m}^{-3}$. The study was carried out at 30-1150°C (the upper limit was limited by the melting point of the alloy). The measurement error of S was 3% , and of specific resistivity $\rho (= \sigma^{-1})$ 5%. Thermal conductivity coefficients (χ) were also measured with an error of no more than 7%.

The electronic quality factor is related to the power factor (σS^2) by the expression $B_E = \sigma S^2 / B_S$, where the dimensionless value (scaled power factor) $B_S = S_r \left[\frac{S_r \exp(S_r - 2)}{1 + \exp[-5(S_r - 1)]} + \frac{3.29}{1 + \exp[5(S_r - 1)]} \right]$, and $S_r = (q_e / k_B) S$ is reduced Seebeck coefficient [4] (q_e -elementary charge, k_B -Boltzmann's constant).

For an ideal thermoelectric, the electron quality factor does not depend on temperature, and any deviation indicates the presence of additional effects (Fig.1) [4, 5] (*). These effects are also manifested in $\text{Si}_{0.7}\text{Ge}_{0.3}$.

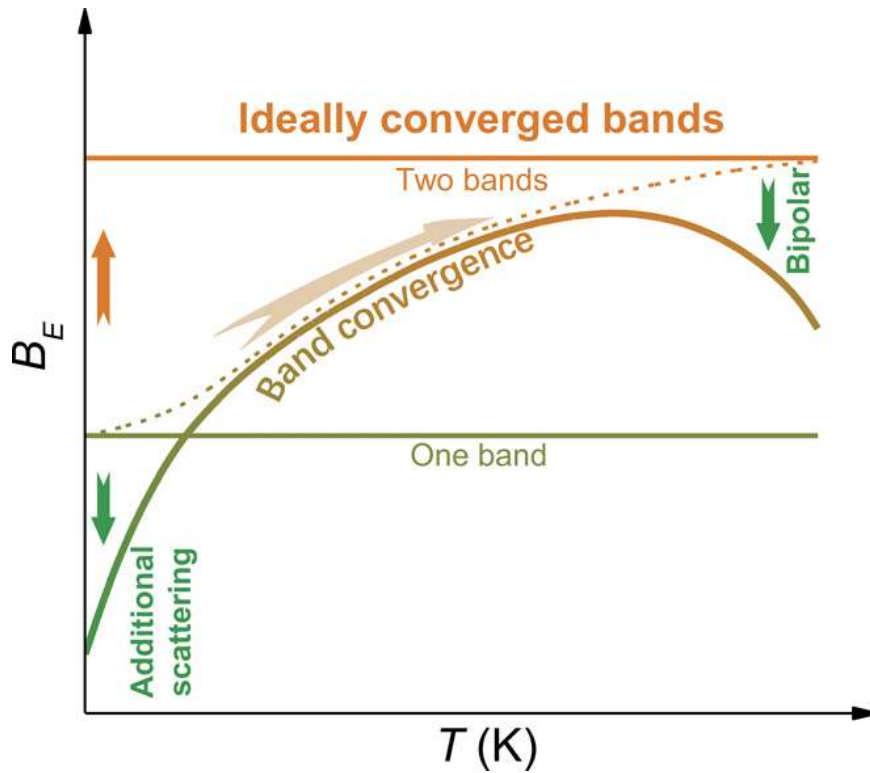


Fig.1. Schematic illustration of dependence $B_E - T$ from [4].

Universal electrical conductivity is given by $\sigma' = (q_e/k_B)^2 (\sigma/B_E)$, i.e. scaling of the specific conductivity occurs.

Consider the dependence $S-\sigma$ in $\text{Si}_{0.7}\text{Ge}_{0.3}$. It turned out that it can be determined in a very simple way, without resorting to the Pisarenko formula [6] - a study of the dependence σS^2-S showed their rectilinearity: $\sigma S^2 = kS + b$. The numerical values of the constants were: $k=0.075$, $b=6.9 \cdot 10^{-6}$ for $n=2 \cdot 10^{26} \text{ m}^{-3}$ and $k=0.1$, $b=5 \cdot 10^{-6}$ for $n=3.2 \cdot 10^{26} \text{ m}^{-3}$. From the last equation we get:

$$S = \frac{k}{2\sigma} + \left[\left(\frac{k}{2\sigma} \right)^2 + \frac{b}{\sigma} \right]^{1/2}. \quad (1)$$

For dependence $S-\sigma'$ we will have:

$$S = 6.73 \cdot 10^7 \frac{k}{B_E \sigma'} + \left[4.53 \cdot 10^{15} \left(\frac{k}{B_E \sigma'} \right)^2 + 1.35 \cdot 10^8 \frac{b}{B_E \sigma'} \right]^{1/2}. \quad (2)$$

The dependences $S-\sigma$ and $S-\sigma'$ calculated by equations (1) and (2) are in good agreement with the experimental data.

Conclusion

In the $\text{Si}_{0.7}\text{Ge}_{0.3}$ alloy of p-type conductivity, the temperature dependences of the electronic quality factor and universal electrical conductivity, as well as the dependences of the Seebeck coefficient on σ and σ' , were studied. Based on the measured S , χ and σ values, the ZT values were up to 0.6 for $n=2 \cdot 10^{26} \text{ m}^{-3}$ (optimal concentration) and 0.34 for $n=3.2 \cdot 10^{26} \text{ m}^{-3}$.

A rigorous definition of the electronic quality factor is given by the expression $B_E = \frac{hN_V C_l}{3\pi^2 m^* \xi^2} \left(\frac{k_B}{q_e} \right)^2$, where h is Planck's constant, C_l is a combination of elastic constants, ξ is the deformation potential coefficient, m^* - electron rest mass, N_V - band degeneracy.

References

1. Raag V. (1976) Prooc. 11th IECEC, Nevada, USA, 1527-1532.
2. Li Y., Wahg G., Akbari-Saatlu M., Procek M., Radamson H.H. (2021) *Front. Materials*, 8, 611078.
3. Ascencio-Hurtado R., A.Torres A. et all. (2022) *Alloys Comp.*, 890, 161843.
4. X.Zhang, Z.Bu et all. (2020) *Sci. Advances*, 6, eabc0726 (1-5).
5. Y.Pey, X.A.Shi et all. (2011) *Nature*, 473, 66–69.
6. Snyder G., Toberer E. (2008) *Nature Materials*, 7, 105–114.

Political Studies

Оценка государственной политики РК в сфере цифровизации образования и влияния пандемии на процесс цифровой трансформации образовательной отрасли страны

Еркебулан Амантаев

PhD докторант кафедры политологии Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Аннотация

В статье приведён анализ проблем, с которыми казахстанскому образованию пришлось столкнуться при переходе на онлайн-обучение, и экстренных мер, принятых государством и бизнес-средой для их решения.

Ключевые слова: Казахстан; цифровизация образования; пандемия; дистанционное обучение; цифровая грамотность.

16 марта 2020 года в стране ввели чрезвычайное положение в связи с распространением коронавируса. В Казахстане коронавирусные ограничения затронули школы сильнее, чем в других странах ЦА, ЕАЭС, а также некоторых странах Европы. Школы в РК были закрыты на 11 месяцев и 3 недели. Поэтапно часть учеников (начальные и выпускные классы) перешла на онлайн- и комбинированное обучение.

Пандемия в первую очередь выявила проблему подключения школ к Интернету, особенно в регионах Казахстана. Для решения этого вопроса ЮНИСЕФ было принято решение о реализации глобальной инициативы GIGA, цель которой – подключить к Интернету каждую школу в мире. Министерство цифрового развития Казахстана, ЮНИСЕФ и Международный союз электросвязи 22 мая 2021 года подписали меморандум. Цель совместной глобальной инициативы - сокращение цифрового разрыва между городом и селом в сфере образования.

Следует отметить, что до пандемии цифровизацией образования на научной основе занимались всего три вуза – Инновационный Евразийский университет, Евразийский национальный университет им. Гумилёва и Алматинский технологический университет, принимающие участие в масштабном евразийском проекте «Модернизация высшего образования в Центральной Азии с применением новых технологий» (HiEdTec) программы Erasmus+.

С 2017 многие казахстанские школы подключились к цифровым образовательным ресурсам (ЦОР), в базу которых вошли 40 000 видео- и интерактивных уроков. Учитывая, что на тот момент не все школы были обеспечены доступом к Интернету, то ЦОР были размещены на специальных серверах школ. Топ самых посещаемых и просматриваемых уроков включали в себя языковые и технические предметы. Еще до перехода на дистанционный формат обучения в Казахстане активно обсуждался вопрос перехода на

электронные учебники, благодаря чему можно было решить вопрос тяжелых рюкзаков. Пандемия ускорила процесс, по поручению президента в Казахстане был сформирован электронный каталог, включающий более 12 тысяч видеоуроков, более 3,8 тысячи учебников. Оцифрованные учебники были размещены на сайте МОН.

Также в Казахстане был запущен проект «Цифровое образование», целью которого является повышение цифровой грамотности населения страны. В результате реализации проекта к 2025 году уровень цифровой грамотности населения должен составить не менее 87%. МЦР было поручено актуализировать комплекс мероприятий госпрограммы «Цифровой Казахстан» и совместно с операторами связи обеспечить безлимитный доступ к отечественным ЦОР.

В начале перехода на дистанционное образование в школах, была выявлена проблема отсутствия оборудования для осуществления онлайн-обучения на дому, у некоторых детей не было ноутбуков, компьютеров и планшетов. В связи с этим для государственных школ в срочном порядке начали закупать ноутбуки и планшеты. Но в отдельных регионах обнаружилась проблема с качеством закупленного оборудования, что вызвало недовольство родителей школьников. Министр образования издал приказ о минимальных требованиях к компьютерам, которые закупаются госучреждениями. Так впервые в Казахстане были нормативно закреплены технические требования к цифровому учебному оборудованию.

На расширенной коллегии МОН РК, рассмотревшей вопрос об изменениях в сфере образования и итогах деятельности министерства за 2020 год, сотрудники министерства заявили, что в Казахстане внедрен электронный сертификат Единого национального тестирования и электронное свидетельство о предоставлении гранта. Тестирование для поступления в вузы, прием в магистратуру и PhD-докторантуру также перешло в электронный формат.

Во время пандемии в Казахстане организовано дистанционное обучение для 76% школьников и 100% студентов колледжей и университетов. Следует отметить, что в школах также работали дежурные классы, в которых по желанию родителей дети учились в офлайн формате.

Цифровизация образования в значительной мере повлияла на организационные моменты, связанные с образовательной сферой - это онлайн-очереди в детские сады, зачисление в школы, колледжи и высшие учебные заведения. В городе Алматы электронная очередь в детские сады на сайте balabaqsha.open-almaty.kz работает с 2018 года, в пандемию систему начали использовать и в других регионах. В 2020 году были разработаны и приняты Правила оказания государственных услуг в сфере дошкольного образования, услуга по выдаче направления в дошкольные учреждения автоматизирована во всех регионах, что позволило исключить коррупционные риски.

Согласно сведениям «Национального доклада о состоянии и развитии системы образования РК», подготовленным Информационно-аналитическим центром МОН РК, главным инструментом дистанционного обучения во время пандемии стали смартфоны. По результатам опроса в IV четверти 2019–2020 учебного года 92% обучающихся использовали смартфон в качестве инструмента для обучения. Несмотря на удобство подключения через смартфон, данное устройство не является самым эффективным в обучении. Для учебных целей в основном использовался мессенджер WhatsApp, который позволял подключаться к видеоконференции без затраты большого объема трафика, тогда как эти трудности были при подключении через приложение Zoom.

В докладе также сообщается, что несмотря на наличие компьютеров и ноутбуков у половины опрошенных, не все могли пользоваться цифровыми устройствами непрерывно. В IV четверти 2019–2020 учебного года только 54,1% обучающихся отметили наличие

домашнего компьютера или ноутбука, 12,5% был предоставлен школьный планшет. В I четверти 2020–2021 учебного года, несмотря на предоставление компьютеров/ноутбуков и планшетов от школы, доля обучающихся, владеющих данными цифровыми устройствами, увеличилась только на 1,8% и 1,2% соответственно. 57,2% из тех, у кого есть компьютер, отметили, что они делились устройством с другими членами семьи, в частности с братьями/сестрами, родителями.

Информационно-аналитический центр МОН провел опрос, где большинство опрошенных отметили наличие доступа к Интернету. Однако низкая скорость Интернета у педагогов и обучающихся была главным препятствием к подключению на онлайн-урок. Согласно результатам опроса, в IV четверти 2019–2020 учебного года высокая скорость подключения к домашнему Интернету была отмечена у 27,6% опрошенных, в то время как большая часть (53,2%) отметили среднюю скорость, 19,2% отметили низкую скорость подключения к Интернету или его отсутствие вовсе.

Несмотря на проблемы, с которыми столкнулось казахстанское образование при пандемии, в целом, произошла значительная цифровая трансформация в системе образования, и в первую очередь, она произошла в сознании общества, а это дает хорошую основу для дальнейшего совершенствования образовательного процесса. Государство приняло ряд необходимых мер, которые должны были улучшить ситуацию в сфере образования, сложившуюся во время вынужденного перехода на дистанционное образование. Немалую роль в ускорении процесса цифровизации образовательной отрасли сыграл частный сектор, представители образовательного бизнеса и IT-компаний. Как и во всем мире, в стране произошла консолидация государственного и предпринимательского сектора.

Государственная политика цифровизации образования началась задолго до пандемии COVID-19, но на ее фоне эта задача приобрела первостепенное значение. В условиях локдауна и карантина страна столкнулась с рядом проблем, цифровая инфраструктура не была готова к срочному введению онлайн-образования, были трудности с доступом к глобальной сети и плохим качеством интернет-соединения. Обнаружились проблемы технического плана, как отсутствие цифрового учебного оборудования у участников образовательного процесса. Также одной из существенных проблем оказалась низкая цифровая грамотность населения. Все это в целом стало причиной возникновения неравенства в доступе к образованию.

Выявленные проблемы в образовательном секторе дают возможность государству вынести уроки и отреагировать на них соответствующим образом. В любой момент страна может вновь вернуться к дистанционному обучению, поэтому решение этих проблем должно стать первостепенной задачей профильных министерств, которые обязаны обеспечить своих граждан доступом к качественному образованию.

1. 11 месяцев онлайн-обучения: школьники в Казахстане учились на «удаленке» дольше, чем в Европе и ЕАЭС. <http://ranking.kz/ru/a/infopovody/11-mesyacev-onlajn-obucheniya-shkolniki-v-kazahstane-uchilis-na-udalyonke-dolshe-chem-v-evrope-i-eaes>

2. Абдрахманова А.Ж., Алипкалиева Г.Б. Цифровизация Казахстанского образования. См.: <https://zkoipk.kz/ru/smartconf2019/2-section/5075-conf.html>

3. В Казахстане стартовал глобальный проект «Цифровое образование». <https://sng.today/astana/13602-v-kazahstane-startoval-globalnyj-proekt-cifrovoe-obrazovanie.html>

4. Все учебники переведены в электронный формат в Казахстане. <https://www.egemen.kz/article/274189-vse-uchebniki-perevedeny-v-elektronnyy-format-v-kazahstane>

Biological Sciences

ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ ТЕХНОГЕННЫХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРИРОДНЫХ ТЕСТ-ОБЪЕКТАХ

Ақбаев Асет Мауленұлы

магистрант кафедры молекулярной биологии и генетики КазНУ им. аль-Фараби

Мырзатай Аяулым Мирболат

магистрант кафедры молекулярной биологии и генетики КазНУ им. аль-Фараби

Бигалиев Айтхажа Бигалиевич

доктор биологических наук, профессор, КазНУ им. Аль-Фараби, заведующий лабораторией экогенетического мониторинга НИИ проблем экологии КазНУ им. аль-Фараби

Аннотация

В настоящем исследовании проведена инвентаризация загрязнителей (тяжелых металлов, радионуклидов) изучаемого региона; дана оценка влияния поллютантов на геном биоты (морфологические, цито-и-молекулярно-генетические показатели).

Негативное влияние загрязнителей на организмы в первую очередь, это влияние на их наследственный аппарат, проявляющиеся в виде хромосомных аномалий и генных мутаций. По результатам хромосомных и генных мутаций в клетках можно судить о наличии в среде мутагенных факторов. Познание механизмов мутагенного воздействия факторов внешней среды имеют важное значение для сохранения генофондов природных популяций и устойчивого развития экосистем. Все это и определяет актуальность выбора настоящей темы исследования, так как возникает необходимость ранней диагностики и прогнозирования устойчивости генома природных популяций и человека.

В данной работе впервые изучены индуцированная частота мутаций индуцированных загрязнителями среды на цито-и-молекулярно-генетическом уровне; степень влияния тяжелых металлов на состояние генома природных популяций и человека. Трудность исследований в зоне интенсивного загрязнения определяется многообразием поллютантов поступающих в окружающую среду. Поэтому при проведении мониторинговых исследований необходимо выявление наиболее опасных поллютантов, коими в зоне наших исследований являются радиоактивные элементы и тяжелые металлы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сбор природного материала проводили общепринятыми методами. Определение тяжелых металлов в биологических материалах проводили атомно-адсорбционным методом на спектрофотометре МГА 915МД (2010г.); исследование радиационного фона в точках наблюдения радиометрами-дозиметрами гамма-бета-излучения РКС-01 «СТОРА-ТУ», которые обеспечивают измерение мощности эквивалента дозы гамма- и рентгеновского излучения (МЭД), а также поверхностной плотности потока частиц бета- излучения. На приборы имеются действующие сертификаты о проверке, выполненной Алматинским филиалом АО «НЦСЭКЭ». Измерение радиационного фона проводилась по предварительно

намеченным маршрутам на ранее закрепленных точках наблюдения. При отборе проб воды и водных растворов учитывались требования государственного стандарта СТ РК ГОСТ Р 51592.

Анализ на радионуклиды и альфа-активность. Исследования проводили на растениях. Пробы растений отбирали обычным способом, вручную вместе с корнями. Вес пробы, в зависимости от сухости растительности составляет 2-3 кг. Подготовку проб доминантных видов растительности (полынь, солянка, бияргун и др.) производили методом озоления для проведения аналитических измерений на содержание радионуклидов и тяжелых металлов.

Цитогенетический анализ у грызунов. Согласно стандартным (общепринятым) методикам готовили цитологические препараты для хромосомного анализа и пробы для выделения ДНК (молекулярно-генетические исследования) [Ford, Evans]. Метафазные пластинки анализировали и фотографировали в световом микроскопе (Austria, 1917 г.). Обработку полученных результатов проводили общепринятыми методами биологической статистики.

Молекулярно-генетические исследования проводили методом гель-электрофорез ДНК у грызунов, отловленных в зоне исследования. Геномная ДНК из крови животных, выделялась с помощью фенол-хлороформных методов. Количественную и качественную оценку выделенных ДНК проводили с помощью спектрофотометрического и электрофоретического анализа. Размер молекул ДНК, также как наличие примесей РНК определяли методом электрофореза в 0,7% агарозном геле после окрашивания бромистым этидием. Визуализация ДНК, РНК проводилась с использованием трансиллюминатора в ультрафиолетовом свете. После проведения электрофореза ДНК визуализировали бромистым этидием и фотографировали в УФ-свете.

Метод рестрикционного анализа геномной ДНК мышей. В работе сделана попытка получения экспериментальных картин расщепления хромосомной ДНК мышей с случайными эндонуклеазами рестрикции. Рестрикционный анализ ДНК любого организма широко используется в молекулярно-генетических исследованиях и является одним из наиболее важных инструментов при изучении молекулы ДНК. Продукты расщепления молекулы ДНК анализируются с помощью гель-электрофореза в агарозном или полиакриламидном геле, а полученная таким образом картина разделения фрагментов молекулы ДНК в виде определенного, отличающегося для разных ферментов, набора полос и является результатом рестрикционного анализа исследуемой ДНК. Многие рестриктазы позволяет проводить расщепление ДНК по более чем 150 сайтам узнавания. Рестрикционный анализ проводится для самых различных ДНК, начиная от небольших фрагментов длиной несколько десятков нуклеотидных пар, и вплоть до целых геномов эукариот размерами более 1 млрд. пар оснований.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Одной из самых сильно экологически дестабилизированных регионов зоны исследования является территория Жанаозенского нефтегазового комплекса.

Загрязнение почв тяжелыми металлами и радионуклидами. Тяжелые металлы в почвах представляет группа химических элементов плотностью более 5 г/см³ или относительной атомной массой более 40. К их числу относятся цинк, медь, кобальт, свинец и др. Они являются приоритетными загрязнителями почвы 1-го и 2-го классов опасности, представляют собой канцерогенные и мутагенные элементы, вызывающие снижение ферментативной активности организма. Пороговые концентрации содержания валовых форм тяжелых металлов в почвах, выше которых возникают эндемические заболевания организма, приведены в табл. 1.

Таблица 1. Пороговые концентрации содержания в почвах тяжелых металлов, мг/кг

Химический элемент	Нижняя пороговая концентрация	Предел нормальной регуляции функции организма	Верхняя пороговая концентрация
Медь	6–15	15–60	60
Цинк	До 30	30–70	70
Кобальт	2–7	7–30	30
Молибден	1,5	1,5-4,0	4

Источниками тяжелых металлов в почвах нефтепромыслов являются почвообразующие породы, органическая масса, а также сырая нефть и сопутствующие тяжелые металлы в пластовых водах. Количество их определяется в основном механическим и минералогическим составом материнской породы, количеством и составом гумуса, содержанием карбонатов CO_2 , pH среды и окислительно-восстановительными условиями. Среднее валовое содержание тяжелых металлов в почвах (Кларк) равно (мг/кг): медь – 20, цинк – 50, свинец – 16, кадмий – 0,13, кобальт – 10 и молибден – 3. С учетом кларка предельно допустимая концентрация валовых форм металлов в почвах принимается (мг/кг): медь – 45, цинк – 60, свинец – 32, кадмий – 5: подвижных элементов соответственно медь – 3, цинк – 23, свинец – 6, кадмий – 1.

Содержание валовых и подвижных форм тяжелых металлов в загрязненных серо-бурых почвах приведено в табл. 2.

Таблица 2. Содержание тяжелых металлов в нефтезагрязненных серо-бурых почвах промыслов (Жана-Озен), мг/кг

№ разреза	Глубина взятия образца, см	Валовые формы			Подвижные формы			
		цинк	медь	свинец	цинк	медь	свинец	кадмий
6	0–7	6,0	4,0	15,0	0,9	3,5	10,9	1,5
	7–15	-	4,0	24,0	0,5	3,1	9,7	1,5
	15–30	-	3,0	20,0	0,2	2,6	7,7	1,1
	30–50	-	4,0	15,0	0,7	3,6	9,7	1,3
3	0–10	6	3,0	25	0,8	-	8,7	-
	10–20	-	3,0	15	0,8	-	10,4	-
	20–30	-	3,0	20	-	-	-	-
11	0–5	-	4,0	15,0	0,8	1,6	10,1	1,5
	5–15	-	4,0	20,0	0,8	1,6	10,0	1,5
	20–30	-	4,0	20,0	-	-	-	-
12	0–10	-	4,0	20,0	0,3	-	10,8	-
	20–30	-	4,0	20,0	0,5	-	10,1	-
	40–50	-	4,0	15,0	-	-	-	-
15	0–10	8,0	4,0	20,0	-	-	-	-

Полученные данные свидетельствуют о том, что в загрязненных почвах происходит переотложение, сырой нефти, с химреагентами и сточными промышленными водами и обогащение профиля валовыми и подвижными формами тяжелых металлов.

Повсеместно, особенно в засоленных почвах, отмечено накопление валовых (40–57 мг/кг) и подвижных форм (7–18 мг/кг) свинца выше значений ПДК в 1–6 раз, молибдена – 7–12 раз (20–25 мг/кг) и кобальта – 2–3 раза (10–15 мг/кг). Вместе с тем в почвах наблюдается

уменьшение содержания валовой и подвижной меди (соответственно 3–16 и 3–6 мг/кг), цинка (20–40 и 0,2–17,4 мг/кг) и кадмия (0,6–2,0 и 0,1–1,0 мг/кг) ниже пороговой концентрации для организма и ниже значений ПДК.

Радиоактивное загрязнение обнаружено на многих территориях нефтегазовых предприятий Жана-Озенского комплекса, где в процессе разработки месторождений на насосно-компрессорных трубах и нефтедобывающем оборудовании происходит отложение солей сульфат-кальция-бария, радия и тория. Гамма-спектрометрической съемкой зафиксирована активность тория-228 в пределах 0,8–1,0 Ки/г, радия-226 – 0,6–1,0, калия-40 – от 1,8 до 5,6 Ки/г. Концентрация в сырой нефти радия и тория в отдельных случаях превышает допустимое содержание этих нуклеидов для воды в 8–25 раз, уровень радиации металлома достигает 300 мкР/час, или что выше естественного фона в 2–50 раз.

Радиоактивный торий-228 при избытке вызывает в организме человека необратимые дегенеративно-атрофические изменения кожи и злокачественные опухоли. Гигиенические его нормы составляют $3,7 \cdot 10^{-3}$ Бк.

Радий-226 депонируется в костной ткани и поражает его, вызывает изменения в нервной, сердечно-сосудистой и эндокринной системах, нарушает обмен веществ и ведет к злокачественным новообразованиям и лейкемии. Норма радиоактивной безопасности радия-226 равна $3,7 \cdot 10^{-3}$ Бк.

В сухом пустынном климате Мангышлака радионуклиды мало подвижны, практически не выносятся из почвенного профиля и накапливаются в верхнем горизонте, представляя большую опасность для окружающей среды. При этом почва становится основным источником поступления радионуклидов в растения и через них в пищевые цепи животных и человека, вызывая генетические, соматические и онкологические заболевания. Это определяет необходимость своевременной дезактивации почв и технологического оборудования, осуществления мониторинговых наблюдений экологической обстановки.

Таким образом, из приведенных результатов следует что почвах зоны добычи и транспортировки нефти наблюдается значительное накопление в почвах тяжелых металлов как сопутствующих нефти элементов, а также радионуклидов, представляющие реальную опасность для окружающей среды, биоты и населения прилегающих территории. В этой связи представляет особую значимость познание механизмов (клеточных и молекулярных генетических) влияния тяжелых металлов и радионуклидов на геном растения, животных и человека. Результаты анализа содержания тяжелых металлов в тест-объектах представлены в таблицах 3, 4.

Содержание радионуклидов в животных тест-объектах. Результаты анализа содержания радионуклидов в тест-объектах водной среды с территории зоны исследования, которые представлены в таблице 3.

Таблица 3. Содержание гамма - излучающих радионуклидов в тест-объектах

Название пробы	Содержание радионуклидов, Бк/кг			
	Cs - 137	Ra-226	Th-232	K-40
Судак	63±0,4	123±0,4	70±0,4	1124±12,4
Нереис	111±0,5	100±0,3	100±0,3	850±9,8
ПДК	370	32	45	700

Как видно из данных таблицы концентрация Cs – 137 во всех тест-объектах значительно ниже ПДК. Отмечается высокое содержание Ra-226, Th-232 и K-40.

Среди исследованных видов количество тяжелых металлов и радионуклидов (кроме цезия), существенно выше ПДК у видов, более тесно контактирующих с грунтом, например, рыб (*Neogobius kessleri gorlap*). Видимо такие результаты связаны с оседанием и

накоплением радионуклидов на дне и в прибрежной почве, откуда они и попадают с пищей в организм вышеуказанных видов. Наличие высоких концентраций радия-226 в исследуемых объектах объясняется наличием данного изотопа во всех горных породах. Соответственно, этот радионуклид всегда сопутствует загрязнению добывающей промышленности. Находясь в растворенном состоянии в воде, радий образует так называемые вторичные материалы, в которых входит в состав солей свинца, кальция, бария и др. Относясь к группе щелочноземельных металлов, радий является аналогом элементов биофилов меди и магния. Торий-232 и калий-40 являются малотоксичными радионуклидами, однако при высоких концентрациях, которые были обнаружены в беспозвоночных тест-объектах, эти изотопы вносят свой вклад в облучение организмов.

Таким образом, на основании данных по содержанию радиоизотопов в организме тест-объектов, можно судить о неблагоприятной радиационной обстановке на обследуемой территории. Особое опасение вызывают большие концентрации радионуклидов в бентосных организмах, что говорит о радиационной загрязненности почвы исследуемой территории. Соответственно можно предположить поступление радионуклидов в продукты питания населения области, не только с промысловыми рыбами, но и по следующей цепочке: почва – растения - крупный и мелкий рогатый скот – мясные и молочные продукты. Как следует из проведенных нами ранее исследований (Бигалиев А.Б. с соавторами, 2012-2016 гг.) на растениях отмечается избирательное накопление тяжелых металлов у солянковых, в частности максимальное цинка и свинца. Сравнительный анализ данных литературы и собственных результатов предыдущих исследований по загрязнению исследуемой зоны показал, что наибольшую способность к аккумуляции проявляют железо (в среднем 141,842 мг/кг для всех тест-объектов) и цинк (24,311мг/кг).

Результаты проведенных цитогенетических исследований показали, что на генетический аппарат растений региона характерен комплекс действия загрязняющих веществ различной природы, что создаёт определённые трудности для количественных оценок их суммарного воздействия. Воздействуя в сумме, они могут усилить выход генетических эффектов или наоборот ослабить его. Цитогенетическое исследование у растений выявило, что для региона характерен повышенный уровень мутабельности. В спектре перестроек хромосом преобладали изолюкусные разрывы и абберрации хроматидного типа, что говорит о преобладающем воздействии мутагенов химической природы. Однако увеличение выхода изолюкусных разрывов вероятно связано не только воздействием мутагенов химической природы, но и воздействием радиационного фактора. В отобранных образцах растений были обнаружены некоторые морфологические изменения. Например, изменения формы и размеров листовой пластинки, стеблей и корней; они были меньше в размерах по сравнению с контролем.

В условиях повышенного содержания поллютантов в среде обнаружена морфологическая изменчивость некоторых видов растений. Изменчивости подвергались вегетативные и генеративные органы, наблюдалось нарушение пигментации цветка, распространённая у разных видов растений. В изменённых растениях содержалось больше урана, чем в нормальных растениях того же вида и из того же района. Наблюдаемые явления морфологической изменчивости изученных растений составляли 10-20% от числа растений данного вида, встречающихся в тех же условиях.

Известно, воздействие радиоактивных элементов в частности урана на растения происходит не только в результате внешнего гамма облучения, но и в результате корневого поступления радиоизотопов и аккумуляцией их в надземных частях растений. К числу опасных с точки зрения сельскохозяйственной радиоэкологии продуктов ядерного деления, имеющих глобальный характер распространения в окружающей среде, относятся долгоживущие радионуклиды ^{90}Sr и ^{137}Cs . Результаты проведенных исследований показали,

что активность ^{90}Sr и ^{137}Cs в почвах агроценозов зоны земледелия не превышает ПДУ. Из литературных данных известно, что поведение радионуклидов в почве и их метаболизм в растениях в основном подчиняются тем же закономерностям, которые характерны для стабильных элементов. Результаты химических анализов по определению ^{90}Sr и ^{137}Cs показали, что основная часть радионуклидов аккумулируется в вегетирующей части растений.

Таблица 4. Результаты цитогенетического анализа мышевидных грызунов

№ животного	Пол	Изучено метафаз	Из них			
			гиподи- плоидия	абerr. хромос.	полиплои- дия	% абerrантных клеток (M^+m)
№1 контроль	♀	104	1	1	1	$2,8^+0,34$
№2 опыт	♀	83	2	-	-	$2,4^+0,42$
№3 опыт	♀	87	2	-	1	$3,4^+0,29$
№4 опыт	♀	109	2	2	1	$4,6^+0,21$
ВСЕГО		382	7	3	3	$3,4^+0,29$

Из данных таблицы 4 следует, что частота клеток с нарушениями хромосом, индуцированные нефтью и нефтепродуктами у животных отловленных с прилегающих к нефтепромыслам территорий примерно в 1,5-2 раза превышает по сравнению с контрольной группой. Анализ спектра хромосомных нарушений (абerrаций) показывает, что нефтепроизводные индуцирует в основном нарушения хроматидного типа абerrаций (одиночные и парные фрагменты), типа делеций. Кроме того, отмечается индукция анеуплоидных клеток, в частности гиподиплоидных частота которых значимо превышает контроль. Встречаются полиплоидные клетки примерно с одинаковой частотой как и у контрольных животных. Проведенный анализ свидетельствует, что загрязнение окружающей среды нефтью и сопутствующими тяжелыми металлами и радионуклидами индуцируют в соматических клетках животных (грызунов) обитающих в зоне исследования генные и геномные мутации в виде нарушения структуры и числа хромосом. Опираясь полученных результатов можно полагать, что загрязнение среды обитания представляет реальную угрозу для устойчивости генома биоты и человека. Это и обуславливает необходимость познания механизмов мутагенности загрязнителей, проведение популяционно-генетических исследований оценки реального риска для населения.

Молекулярно-генетическое изучение механизмов и уровня наследственной изменчивости растений, животных и человека в зоне исследования. Ставилась задача – исследовать распределение фрагментов хромосомной ДНК после ее расщепления по сайтам узнавания ряда рестриктаз на примере генома мыши и получение экспериментальных данных по расщеплению хромосомных ДНК соответствующими эндонуклеазами рестрикции. Сделаны попытки по изучению картин рестрикции расщепления ДНК мыши эндонуклеазами с соответствующими сайтами узнавания. Для этого были выделены из периферической крови ДНК (Рисунок 1).

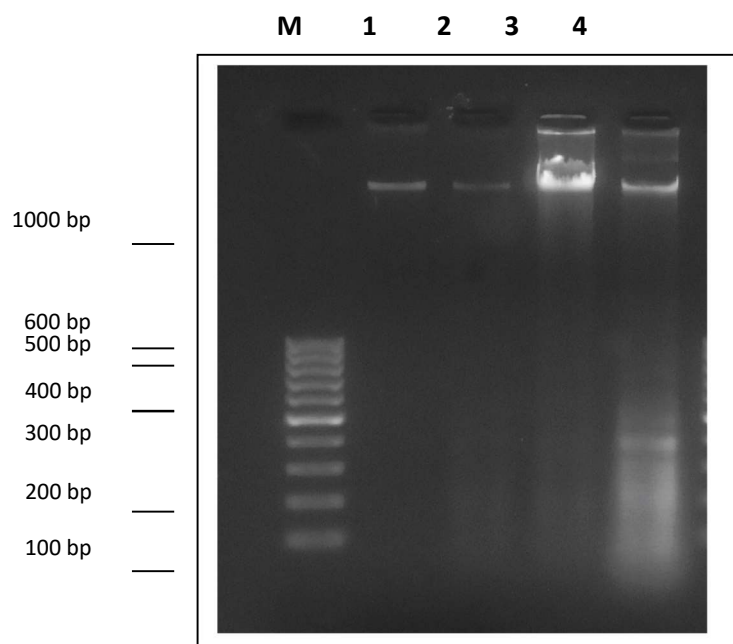


Рисунок 1 - Электрофореграмма выделенных геномной ДНК мыши. М – маркер GeneRuller 100 bp DNA Ladder («Fermentas», Вильнюс, Литва); 1-4 – образцы геномной ДНК.

Далее, все выделенные ДНК обработались с помощью рестриктаз по инструкции фирм-производителей («Fermentas», Вильнюс, Литва). На рисунке 2 представлены результаты электрофореза в 8%-ном полиакриламидном геле продуктов расщепления геномной ДНК мыши эндонуклеазами рестрикции *AluI* - 10 ед/мкл (сайт узнавания AG CT), *EcoRI* – 10 ед/мкл (сайт узнавания G AATTC), *BsuRI* – 10 ед/мкл (сайт узнавания GG CC).

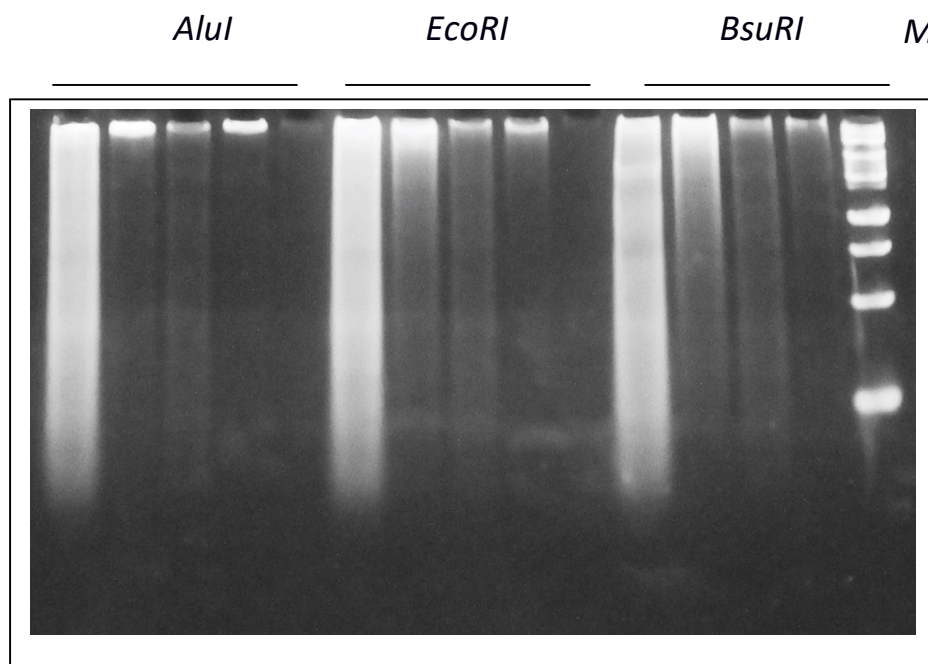


Рисунок 2. Картины расщепления геномной ДНК мыши эндонуклеазами рестрикции *AluI*, *EcoRI* и *BsuRI*. Электрофорез в 8% полиакриламидном геле. М – маркер GeneRuller 100 bp DNA Ladder («Fermentas», Вильнюс, Литва).

Электрофорез в 8% полиакриламидном геле позволяет визуализировать маленькие и средние фрагменты ДНК, которые видны на рисунке. Как видно из приведенных данных на рисунке 2 в большинстве случаев при расщеплении хромосомных ДНК эндонуклеазами рестрикции образуются отчетливо видимые фрагменты определенной длины. Известно, что очистка протяженной хромосомной ДНК больших размеров, и, в частности, ДНК эукариот, является сложной задачей из-за механического разрушения нитей молекул ДНК при использовании практически всех методик выделения. Тем не менее, приведенные на рисунке 2 картины рестрикции показывают, что обычный фенол-хлороформный метод, с помощью которого были выделены все ДНК, вполне может быть использован для получения препаратов ДНК, пригодных для рестрикционного анализа *in vitro*. При этом, частичная деградация ДНК, обычно приводящая к размыванию картины рестрикции, в данном случае компенсируется большим числом доминирующих повторов в геномах эукариот, то есть, амплификации измененных генов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установлено повсеместное, особенно в засоленных почвах, накопление валовых (40–57 мг/кг) и подвижных форм (7–18 мг/кг) свинца превышающие значение ПДК в 1-6 раз, молибдена – 7–12 раз (20–25 мг/кг) и кобальта – 2–3 раза (10–15 мг/кг). Наблюдается уменьшение содержания валовой и подвижной формы меди (соответственно 3–16 и 3–6 мг/кг), цинка (20–40 и 0,2–17,4 мг/кг) и кадмия (0,6–2,0 и 0,1–1,0 мг/кг), что ниже пороговой концентрации для организма и значения ПДК.

Радиоактивное загрязнение обнаружено на многих территориях нефтегазовых предприятий Жана-Озенского комплекса. Гамма-спектрометрический съемкой зафиксирована активность тория-228 в пределах 0,8–1,0 Ки/г, радия-226 – 0,6–1,0, калия-40 – от 1,8 до 5,6 Ки/г. Концентрация в сырой нефти радия и тория в отдельных случаях превышает допустимое содержание этих нуклеидов для воды в 8–25 раз, уровень радиации металалома достигает 300 мкР/час, или что выше естественного фона в 2–50 раз.

Общеизвестно, радиоактивный торий-228 при избытке вызывает в организме человека необратимые дегенеративно-атрофические изменения кожи и злокачественные опухоли. Гигиенические его нормы торий-228 составляют $3,7 \cdot 10^{-3}$ Бк, радия-226 равна $3,7 \cdot 10^{-3}$ Бк.

Установлено также накопление металлов, радионуклидов в растениях и животных объектах. Исследованиями накопления сопутствующих тяжелых металлов установлено, наибольшую способность к накоплению в организме полихет проявили железо, свинец, цинк и медь. Полученные экспериментальные данные свидетельствуют о необходимости изучения механизмов биотрансформации загрязнителей в организме биоты.

Содержание радионуклидов в животных тест-объектах составляет: Cs – 137 во всех тест-объектах значительно ниже ПДК. Отмечается высокое содержание Ra-226, Th-232 и K-40. Анализ видовой специфичности показывает, что из всех исследованных видов рыб судак накапливает меньше радионуклидов, хотя является активным хищником и этот вид должен получать с пищей больше радионуклидов. По-видимому, низкие концентрации, связаны с молекулярными механизмами выведения радионуклидов из организма. Среди исследованных видов количество тяжелых металлов и радионуклидов (кроме цезия), существенно выше ПДК у бентосных организмов. По-видимому, это связано с накоплением радионуклидов в донных отложениях и прибрежной почве и их миграцией по трофическим цепям питания.

Результаты проведенных цитогенетических исследований показали, что на генетический аппарат растений региона характерен комплекс действия загрязняющих веществ различной природы, что создаёт определённые трудности для количественных оценок их суммарного воздействия. Воздействуя в сумме, они могут усилить выход генетических эффектов или наоборот ослабить его. В результате цитогенетического изучения семян растений выявлено, что для региона характерен повышенный уровень мутабельности.

Установлено, удельная активности радионуклидов в пробах воды из различных пунктов. Наибольшая активность цезия Cs-137 и стронция Sr-90 не превышает 3,0 Бк/кг во всех пунктах исследования. Максимальная активность наблюдается в пробах воды сточная и сборная по урану U-232 и торию Th-232 (4,0 и 2,0 соответственно). Удельная активность по радию Ra-226 примерно одинаковые с небольшим превышением в пробах сточной и болотной воды (0,04 Бк/кг). Приведенные данные свидетельствует о наблюдающейся тенденции к накоплению и увеличению активности отдельных радионуклидов в поверхностных водах на обследованных территориях. Так, отмечается повышение суммарной бета- и альфа активности в пробах – «вода сборная».

В работе исследована картина рестрикции по расщеплению ДНК мыши эндонуклеазами с соответствующими сайтами узнавания. Для этого были выделены ДНК из периферической крови животных. Провели электрофорез в 8% полиакриламидном геле, что позволила визуализировать маленькие и средние фрагменты ДНК. При расщеплении хромосомных ДНК эндонуклеазами рестрикции получены отчетливо видимые фрагменты определенной длины. Тем не менее, приведенные картины рестрикции показывают, что обычный фенол-хлороформный метод, с помощью которого были выделены все ДНК, вполне может быть использован для получения препаратов ДНК, пригодных для рестрикционного анализа *in vitro*. При этом, частичная деградация ДНК, обычно приводящая к размыванию картины рестрикции, в данном случае компенсируется большим числом доминирующих повторов в геномах эукариот.



Proceedings of the 1st International Scientific Conference
«Interdisciplinary Science Studies» (January 19-20, 2023). Dublin, Ireland,
2023. 144p

editor@publisher.agency

<https://publisher.agency>

University of Dublin

Windgates 22

D02 DR53 Dublin, Ireland