

Scientific center «LJournal»

**Collection of Scientific Papers
based on the results of an XVII international scientific conference**

Scientific achievements of the third millennium

**February 15, 2022
New York, USA**



New York, 2022

Collection of Scientific Papers based on the results of an XVII international scientific conference «Scientific achievements of the third millennium» February 15, 2022, New York, USA, - 68 pages.

doi: 10.18411/satm-02-2022

The collection of scientific papers *Scientific achievements of the third millennium* is formed based on the results of the scientific and practical conference of the same name, which has traditionally been held by the organizers since 2017 and is a very important scientific event for dozens of scientists from different countries and cities.

Covering a wide geography of its holding, the *Scientific achievements of the third millennium* conference allows scientists from Russia and all over the world to present their scientific research at a high international level.

The information published in the collection is presented in the original version. Spelling and punctuation preserved. Responsibility for the information presented to the public lies with the authors of the materials.

Metadata and full texts of journal articles are transferred to the ELIBRARY scientometric system.

Electronic layouts of the edition are available free of charge on the website of the Scientific Center "LJournal" - <https://ljournal.org>

CONTENTS

SECTION I. INFORMATICS AND COMPUTER ENGINEERING	4
Аносов А.В., Патрина Т.А. Добавление функции автоматического отслеживания зависимостей для задачи в Smartsheet.....	4
Kocharyan A.M. Customer support system of a multifunctional public services center based on machine learning	8
SECTION II. MEDICAL SCIENCES	10
Gryzunov V.V., Tkhai D.V., Kim Yu.V., Nersesyan A.A. Dosimetric phantom for evaluation of the heat flows distribution under HIFU-exposure at the stage of selecting a therapy	10
Goloschapova I.M., Nikonenko D.Y., Dolgov G.V., Savitsky A.G., Shelygin M.S., Kuznetsov S.V., Nezhentseva E.L. The outstanding German obstetrician-gynecologist Professor Karl Josef Gauss.....	18
SECTION III. RESOURCE SAVING	21
Azhibekova A.S., Adilbektegi G.A. Environmental assessment of the state of the underground lake Kokzhide, taking into account the impact of the activities of oil producing enterprises.....	21
SECTION IV. ECONOMIC SCIENCES	36
Меншуткин В.В., Минина Т.Р. Когнитивное моделирование как подход к управлению процессами взаимодействия человеческого общества с природными экосистемами	36
Kurnikova E.V. Motivation of hospitality staff in the context of gender inequality	40
SECTION V. POLITICAL SCIENCE	44
Ли Сянянь Приоритеты национальных интересов РФ и современные российско-китайские отношения.....	44
SECTION VI. PHILOSOPHICAL SCIENCES	47
Чумаков В.А. О материалистической закономерности исторического развития	47
SECTION VII. PEDAGOGY.....	54
Крючков Е.М., Уманова А.И. Возрождение традиций народных промыслов при обучении студентов на примере Барановских ситцев	54
Лю Жун Роль метода иллюстрации в обучении истории в средней школе	57
SECTION VIII. LINGUISTICS AND LITERARY STUDIES.....	61
Ладонина Н.А. Языковые средства репрезентации коммуникативной стратегии дискредитации в современном англоязычном политическом дискурсе	61

SECTION I. INFORMATICS AND COMPUTER ENGINEERING

Аносов А.В.¹, Патрина Т.А.²

Добавление функции автоматического отслеживания зависимостей для задачи в Smartsheet

¹АНО Центр научных исследований «Три Би»

²Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.

И. Ульянова (Ленина)

(Россия, Санкт-Петербург)

doi: 10.18411/satm-02-2022-01

Аннотация

В статье предлагается решение по автоматизации контроля завершения зависимостей задачи в программе для управления проектами Smartsheet. Предлагаемое решение позволяет отслеживать завершение разных типов зависимостей для задачи: прямых зависимостей от других задач и зависимостей всех предков задачи. Приводится алгоритм решения, функции Smartsheet для его реализации и экранные формы полученных результатов.

Ключевые слова: Smartsheet, контроль завершения задач, план проекта, управление проектами.

Abstract

This article provides a solution to automate task dependency completion tracking in Smartsheet project management software. The proposed function allows you to track the completion of different types of dependencies for a task: direct dependencies on other tasks and dependencies of all ancestors of the task. The algorithm of the solution, Smartsheet's functions for its implementation, and the screen forms of the obtained results are given.

Keywords: Smartsheet, task completion control, project plan, project management.

Введение

Smartsheet – широко известное облачное программное обеспечение для проектного управления. Оно может помочь менеджерам для решения разных типов задач.

Большое количество подобного программного обеспечения имеет аналогичный функционал: позволяет создавать задачи, устанавливать планируемые сроки их выполнения и зависимости между ними. После организации таким образом плана проекта, менеджер приступает к его ежедневному контролю.

Все идет хорошо, пока не появляется проект, требующий контроля большого количества задач за короткий промежуток времени. Например, в плане имеется 40 задач со сложными зависимостями, которые должны быть сделаны в течение часа. Задача отслеживания и обновления статусов задач по поступающей информации в короткий промежуток времени становится для менеджера трудно выполнимой. А задача старта очередных задач плана проекта, в зависимости от завершения всех ее зависимостей, критически сложной. Фактически для менеджера это означает перемещение по плану к зависимостям каждой задачи с визуальной оценкой их статуса. Если зависимостей много, это соответственно увеличивает время, необходимое для анализа.

Очевидным становится желание пользователей Smartsheet иметь автоматизацию по отслеживанию зависимостей для каждой задачи плана. Такой функционал периодически запрашивают пользователи в Smartsheet community [1], и до настоящего времени он не реализован. Статья предлагает альтернативное решение, как добавить эту функцию используя стандартные возможности Smartsheet.

Smartsheet как электронная таблица

Кроме известных методов работы с задачами проекта, описанных на домашней странице приложения [2], Smartsheet имеет встроенные формулы, которые могут быть использованы для расширения его возможностей. Это повышает его гибкость по сравнению с аналогичными программными продуктами, позволяя менеджеру реализовывать решения для своих целей.

Менеджер может использовать поля Smartsheet аналогично ячейкам Excel, добавляя для расчетов информацию отдельных полей текущего листа и других планов проектов. Используя эту возможность, можно формировать отдельные запросы, расширяя стандартный функционал Smartsheet.

Информацию о встроенных формулах Smartsheet можно найти на официальном сайте приложения [3].

Отслеживание выполнения зависимостей задачи

Описание алгоритма решения

Для отслеживания статуса выполнения зависимостей для задачи средствами Smartsheet, необходимо оценить:

1. статусы выполнения зависимостей задачи;
2. статусы выполнения зависимостей комплексной задачи, для которой обсуждаемая задача является подзадачей.

Рис. 1 поясняет данное утверждение: для старта задачи 2.1, задача 1.1 и задача 1.2 должны иметь статус “Completed” (выполнена). Задача 1.1 является прямой зависимостью для задачи 2.1. А задача 1.2 является зависимостью для комплексной задачи, с задачей 2.1 в ее составе.

Комплексную задачу в Smartsheet принято называть “предком” задачи. Предков у задачи может быть несколько, в зависимости от вложенности уровней комплексных задач.

	Task Name	Status	Duration	Start	Finish	Predecessors
			①			
1	Группа задач 1	In progress	2d	12/11/21	12/13/21	
2	Задача 1.1	Completed	1d	12/11/21	12/11/21	
3	Задача 1.2	Not started	1d	12/13/21	12/13/21	2
4	Группа задач 2	Not started	2d	12/14/21	12/15/21	3
5	Задача 2.1	Not started	1d	12/14/21	12/14/21	2
6	Задача 2.2	Not started	1d	12/15/21	12/15/21	2, 5
7	Группа задач 3	Not started	2d	12/14/21	12/15/21	
8	Задача 3.1	Not started	1d	12/14/21	12/14/21	
9	Задача 3.2	Not started	1d	12/15/21	12/15/21	8

Рисунок 1. Пример зависимых задач в Smartsheet

Таким образом, для принятия решения о возможности старта задачи, необходимо проанализировать статусы завершения зависимостей двух обозначенных типов.

По мере выполнения проекта, статус задач в Smartsheet вручную изменяется менеджером в столбце “Status” (статус), к примеру, он может принимать значение “Completed”, если задача завершена, или “Not Started” (не начата), если ещё не начата.

Когда для отдельной задачи все статусы её зависимостей и зависимостей её предков принимают значение “Completed”, это означает, что она может быть начата. В этот момент нужно проинформировать менеджера о такой возможности (включить для такой задачи визуальную индикацию).

Блок-схема описанного решения представлена на Рис. 2.

К примеру, если у задачи 5 зависимостей и два предка, имеющих по 2 зависимости, необходимо уточнить статусы выполнения всех 9 зависимостей. Если все в статусе "Completed", включить визуальный индикатор для задачи, означающий возможность её старта.

Разработка решения

Формулы Smartsheet, которые могут быть использованы для контроля статусов зависимостей: INDEX (rangerow_index [column_index]) [4] совместно с MATCH (search_value range [search_type]) [5]. Используя эти формулы, можно обратиться к статусам зависимостей задачи и проверить их. Если они имеют статус "Completed", перейти к проверке статуса зависимостей предков.

Для контроля статуса зависимостей предков можно использовать функцию ANCESTORS ([reference]) [6], где reference - это задача, для которой необходимо получить информацию о предках. Формула COUNT (ANCESTORS ([Task Name] @row)) возвращает количество предков для отдельной задачи. Необходимо проверить статус завершения зависимостей для каждого из них. Когда все они перейдут в статус "Completed", зависимость от завершения зависимостей предков будет выполнена.

Результат проверки зависимостей можно визуализировать в отдельной колонке: когда все зависимости завершены, включить зеленый индикатор для задачи, чтобы показать менеджеру, что она может быть начата.

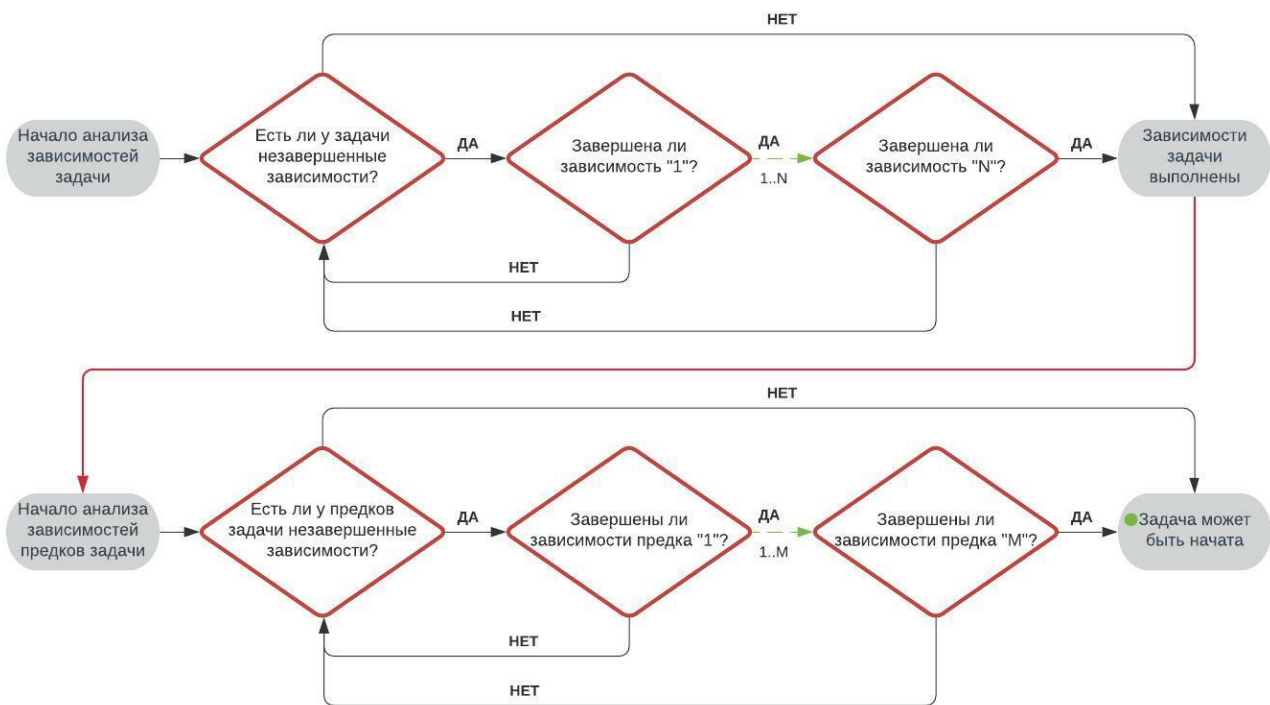


Рисунок 2. Алгоритм отслеживания завершения зависимостей задачи и зависимостей предков

Заключение

Предлагаемое решение было реализовано и ежедневно используется в наших планах проектов Smartsheet. Формулы для обработки зависимостей содержатся в нескольких столбцах, могут быть перенесены в любой план и скрыты от пользователя. Зеленый индикатор, информирующий менеджера о выполнении всех зависимостей для задачи и возможности ее старта, размещен в первом столбце Smartsheet плана. На рис. 3а, 3б показано, как меняются индикаторы в зависимости от изменений в плане.

Can go	Task Name	Status	Duration	Start	Finish	Predecessors
🔒			⓪			
1	Группа задач 1	In progress	2d	12/11/21	12/13/21	
2	Задача 1.1	Completed	1d	12/11/21	12/11/21	
3	Задача 1.2	Completed	1d	12/13/21	12/13/21	2
4	Группа задач 2	In progress	2d	12/14/21	12/15/21	3
5	Задача 2.1	Not started	1d	12/14/21	12/14/21	2
6	Задача 2.2	Not started	1d	12/15/21	12/15/21	2, 5
7	Группа задач 3	Not started	2d	12/14/21	12/15/21	
8	Задача 3.1	Not started	1d	12/14/21	12/14/21	
9	Задача 3.2	Not started	1d	12/15/21	12/15/21	8

а

Can go	Task Name	Status	Duration	Start	Finish	Predecessors
🔒			⓪			
1	Группа задач 1	In progress	2d	12/11/21	12/13/21	
2	Задача 1.1	Completed	1d	12/11/21	12/11/21	
3	Задача 1.2	Completed	1d	12/13/21	12/13/21	2
4	Группа задач 2	In progress	2d	12/14/21	12/15/21	3
5	Задача 2.1	Completed	1d	12/14/21	12/14/21	2
6	Задача 2.2	Not started	1d	12/15/21	12/15/21	2, 5
7	Группа задач 3	In progress	2d	12/14/21	12/15/21	
8	Задача 3.1	Completed	1d	12/14/21	12/14/21	
9	Задача 3.2	Not started	1d	12/15/21	12/15/21	8

б

Рисунок 3. Разработанное решение. Зеленые индикаторы показывают, что задача может быть начата (а), изменения зеленых индикаторов в зависимости от изменений в плане (б)

Есть некоторые ограничения предлагаемого решения:

- количество предков задачи - не более 8;
- количество зависимостей для задачи или предков - не более 5;
- типы зависимостей “SS”, “FF”, “SF”, “FS”, “+5д”, “-5д” обрабатываются, но без учета значений этих функций.

Указанные ограничения не уменьшают прикладной значимости реализованного решения. При необходимости его можно доработать. Очевидно, это увеличит время расчета формул. В настоящее время пересчет происходит практически в реальном времени (проверено на рабочем плане Smartsheet, более 500 строк).

Добавление предлагаемого решения в план Smartsheet значительно упрощает менеджеру задачу оценки новой ситуации в плане проекта при изменении статуса задач: зеленые индикаторы выделяют задачи, которые можно начинать. Это решение незаменимо при планировании и выполнении сложных планов проектов со множеством зависимостей. До появления функционала отслеживания зависимостей для задач в релизе Smartsheet предлагаемый подход способен решить эту задачу в значительной степени.

1. Smartsheet Community / Smartsheet, официальный сайт. URL: <https://community.smartsheet.com>.
2. Smartsheet / Smartsheet, официальный сайт. URL: <https://www.smartsheet.com/customers-home>.
3. Functions List / Smartsheet, официальный сайт. URL: <https://help.smartsheet.com/functions>
4. Index Function / Smartsheet, официальный сайт. URL: <https://help.smartsheet.com/function/index>.
5. Match Function / Smartsheet, официальный сайт. URL: <https://help.smartsheet.com/function/match>.
6. Ancestors Function / Smartsheet, официальный сайт. URL: <https://help.smartsheet.com/function/ancestors>.

Kocharyan A.M.
Customer support system of a multifunctional public services center based on machine learning

*Amur State University
(Russia, Blagoveshchensk)*

doi: 10.18411/satm-02-2022-02

Abstract

Aspects of the development of a chatbot for working with citizens' appeals are considered, which helps to reduce the burden on call center operators and consultations with clients on the same type of requests, the number of which is constantly growing. The ideas of taking into account the variability of the scenario of consultations on the order of presentation of public services and identifying new trends in the requests of applicants are presented.

Keywords: NLP, question-and-answer system, chatbot.

According to the Ministry of Economic Development of the Russian Federation, the activity of electronic requests for public services increased by 500 thousand per week in July 2020. According to the department, citizens' requests are predominantly of the same type, so it is possible to automate the formation of a user scenario of service provision, as well as to identify scenarios for the direction of chatbot development.

There are many chatbot builders' platforms in the market such as "Botmother", "Aimylogic", "Dialog Flow Framework", which provide tools for creating bots. However, these solutions have significant drawbacks, expressed as a lack of flexibility, ready-made integrations with business tools, functionality for understanding natural language, or high cost.

One of the key ideas for developing a customer support system is to use current research on systems with natural language interfaces. For example, a system architecture with a natural language interface containing a search and filter module can be developed to answer the same type of frequently asked questions. The search module has built-in statistics for ranking the relevance of the document in the corpus, taking the client's request into account:

$$tf_idf(t, d, D) = tf(t, d) \cdot idf(t, D),$$

$$tf(t, d) = \frac{f_{t,d}}{\sum_{t' \in d} f_{t',d}}, \quad idf(t, D) = \log \frac{N}{|\{d \in D: t \in d\}|},$$

where tf – term frequency, idf – inverse document frequency,
 N – number of documents in the corpus, t – term, d – document,
 $f_{t,d}$ – number of terms in the document.

The "term frequency – inverse document frequency" measure has been presented as one of the ways to transform textual information into vector-spatial model. Therefore, the similarity metric for vector representation of documents – the cosine similarity – was used as a filter:

$$cosine\ similarity = \frac{\sum_{i=1}^n A_i B_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n A_i^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n B_i^2}},$$

where A_i and B_i are components of vectors A and B , respectively.

Such an architecture allows classifying an incoming user's question and providing an answer to the most similar question, and represents a kind of "intention detector". When an incoming question is very different from those in the database, which can be determined based on the cosine similarity value, it is added to the database and the responsibility for providing the service is transferred to the employee of the organization. In this way, the direction of the bot's development can be determined.

Figure 1 shows an example of the model, trained on the "question-answer" data set, collected from the data from the website of the Multifunctional Public Services Center of the Amur region.

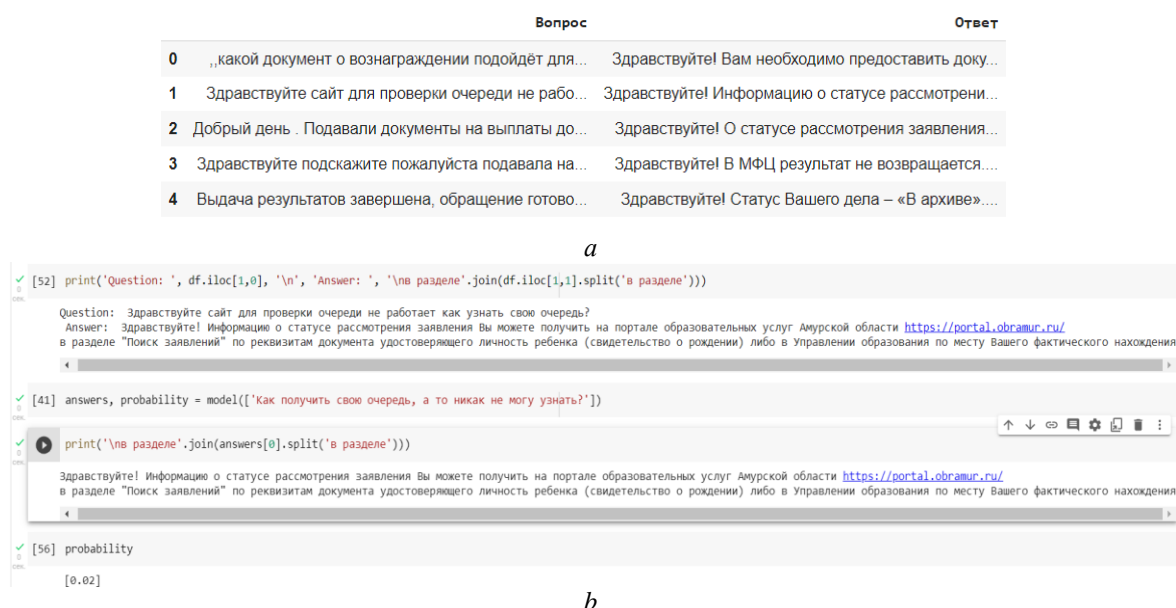


Figure 1. The functioning of the question-answering model on the data of the Multifunctional Public Services Center of the Amur region

By empirically setting the value of the cosine similarity threshold, it is possible to control the flow of program execution. A way to obtain the necessary information from the news and social media posts of an organization was proposed: if the answer is not found in the database (the cosine similarity value is small), then the control is transferred to a special module, which extracts the answer from the text information, which stores the actual news of the organization. Such a task is reduced to the SQuAD research problem. According to the published results of the deeppavlov NLP library development team, which can be found at <https://deeppavlov.ai>, the results of the latest competitive solutions reach 88.49 on the F1 metric, which provides a high-quality solution.

The implementation of a multifunctional public services center chatbot based on deep learning and natural language processing technologies as a customer support system allows reducing the load on the call center operators, improving their quality of work without the need to hire additional staff, increasing the speed of service delivery.

1. Rybak, K.V., Koshkarov, A.V. (2020). Review of the current state of intelligent question answering systems. International Scientific Journal "Vestnik Nauki", 6, 202-205.
2. Naumenko, A.M., Sheludko, S.D., Yuldashev, R.Y., Khlebnitsky, N.O. (2017). Development of question answering system using machine learning. International Scientific Journal "Molodoi Uchenyi", 36-39.
3. DeepPavlov Library documentation. Retrieved August 27, 2021 from <http://docs.deeppavlov.ai/en/master/index.html>.

SECTION II. MEDICAL SCIENCES

Gryzunov V.V., Tkhai D.V., Kim Yu.V., Nersesyan A.A.

Dosimetric phantom for evaluation of the heat flows distribution under HIFU-exposure at the stage of selecting a therapy

*Pavlov First Saint Petersburg State Medical University
(Russia, Saint Petersburg)*

doi: 10.18411/satm-02-2022-03

Abstract

New technologies and methods designed to reduce the risk and magnitude of surgical manipulations are being actively introduced into clinical practice, one of which is the method of high-intensity focused ultrasound (HIFU) thermoablation. However, it is quite difficult to assess the spatial distribution of acoustic and thermal fields when selecting a therapy scheme. To simulate the architectonics of the treatment area it is proposed to use a dosimetric phantom. The pattern of changes in the phantom in the heat-affected zone is shown with an ultrasound scanner in real time, which allows to visualize structural changes in the area of thermal destruction and verify the dosimetric plan of ultrasound therapy.

Keywords: high-intensity focused ultrasound, tissue-equivalent phantom, thermal field, thermoablation, planning, dosimetry.

The clinical practice of oncologic surgery is actively introducing high-tech treatment methods designed to significantly limit the invasiveness and extent of surgical manipulations, one of which is the use of high-intensity focused ultrasound (HIFU). The HIFU method has a number of significant advantages over traditional methods of treatment (noninvasiveness, repeatability until a positive clinical effect is achieved, absence of post-procedural changes in healthy tissues, etc.), which reduces the degree of risk and lays the foundation for the development of minimally invasive, organ preserving oncologic surgery [1].

For successful application of HIFU therapy in patients, it is necessary to determine the optimal characteristics of high-intensity focused ultrasound and thermal destruction schemes in each case at the treatment planning stage. To solve these problems, it is advisable to simulate the distribution of acoustic and thermal fields depending on the amplitude, frequency, intensity, exposure and geometry of the transducer, as well as taking into account the absorption and refraction of ultrasound and heat diffusion in the media. But it is not always possible to measure basic parameters of field distribution in biotissues. Even creation and use of HIFU procedure control systems with ultrasound and NMR tomography monitoring in real time allows only to react promptly to tissue changes resulting from thermoablation in the focus of exposure. Unfortunately, development of HIFU-treatment algorithms for each specific case based on clinical trials using unique engineering developments are extremely expensive and not always justified procedures. And the issues of standardization and dosimetry in the use of high-intensity focused ultrasound remain very relevant.

Therefore, experimental modeling of HIFU exposure modes on the phantom at the stage of dosimetric planning before therapeutic application of ultrasound in each case is of great importance in clinical conditions.

The aim of the work is to choose dosimetric phantom, which would reproduce biophysical characteristics of the living tissue, to develop exposure modes models of high-intensity focused ultrasound and evaluate possible mechanical and thermal effects under certain characteristics of HIFU-therapy.

Based on the analysis of the initial data, the main requirements for the dosimetric simulator model were formulated to optimize the ultrasound exposure for a particular application, namely:

- multiplicity of use of the phantom during HIFU exposure, which reduces the overall cost of the technological process at the planning stage;

- -the basic biophysical parameters should be comparable to biological tissues;
- possibility of visualization and ultrasound location of the thermal destruction focus;
- ability to perform thermometry in the dosimetric phantom in real time mode during HIFU-effect.

Material and methods. When choosing a phantom, the following acoustic parameters were considered (sound velocity, attenuation coefficient, backscatter coefficient), thermal characteristics (heat capacity and thermal conductivity), mechanical properties (elasticity). According to the totality of these properties, they should imitate biotissues as much as possible. Particular attention was also paid to the transparency of the material for visualization of HIFU effects. The materials based on polyacrylamide gel (PAG) turned out to be the closest to biological tissues in terms of a number of acoustic and mechanical properties (Table 1) [2-3]. Of the general range of PAG, Phantom PAG-3 was preferred.

Table 1

Comparison of mechanical properties of PAG-3 phantom and liver tissue

<i>Object of comparison</i>	<i>Density (kg/m³)</i>	<i>Shear modulus (kPa)</i>	<i>Young's modulus (kPa)</i>
<i>Liver tissue</i>	<i>1060,0±10,0</i>	<i>3,5±0,55</i>	<i>13±0.30</i>
<i>PAG-3</i>	<i>1057,0±13,0</i>	<i>4,55±0,33</i>	<i>10,63±0,93</i>

To assess mechano-thermal HIFU-associated effects in phantoms we used a modular stand including ultrasound diagnostic scanner "Angiodin-1" (firm "Bioss"), and installation consisting of a transmitter generating focused ultrasound of high intensity, movable module "Diather". Flat-concave transducer H-148 S/N 010 (Sonic Concepts, Inc., USA) with central frequency of vibration generation 2.5 MHz (minimal frequency 1.4 MHz), active diameter 64 mm and central aperture 20 mm were used as ultrasonic generator. The transmitter with concave surface created local high-energy impact in the spot area up to 0.6 mm. Degassed water in a glass vessel, where the transmitter and phantom were placed, was used to allow the ultrasonic waves to pass through.

Four thermosensors in PVC sealed tubes of a digital multi-channel thermograph (T-8) were pre-injected into the PAG-3 phantom at different distances from the focus to assess the thermal pattern.

The phantom was placed in a plastic container with temperature-sensitive sensors in a glass vessel filled with degassed water, and an ultrasound scan of the PAG-3 was performed (Figure 1).

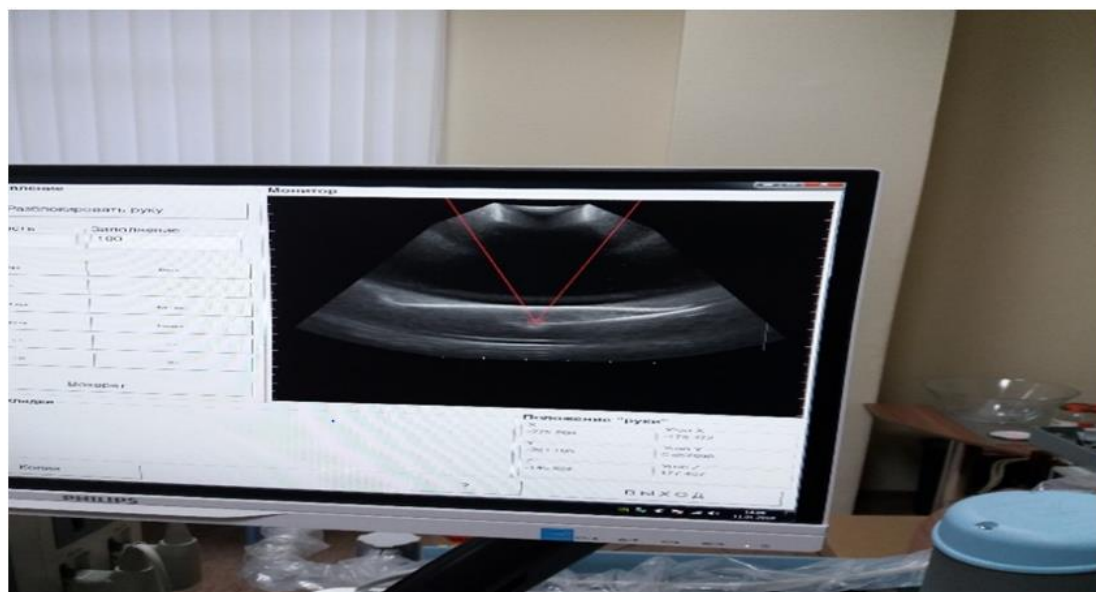


Figure 1. Ultrasound image of a tissue-equivalent phantom in a glass vessel filled with degassed water

Research results. 22 phantoms were subjected to 8.2 kW/cm² and 23.3 kW/cm² ultrasound in a focal spot of up to 0.6 mm diameter with different exposures and temperature estimates in the spatial zones of the HIFU-induced thermal pattern. The results obtained are shown in figures 2 and 3.

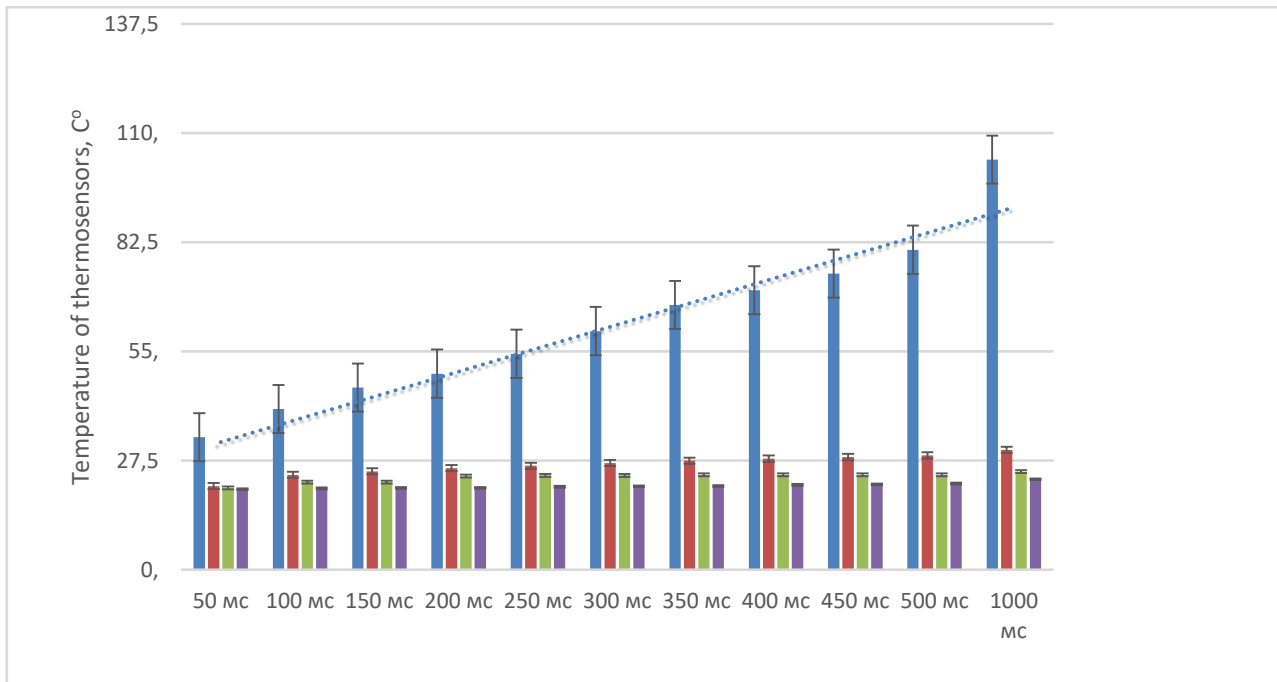


Figure 2. Temperature sensor readings at different distances from the thermal degradation zone at 8.2 kW/cm² HIFU intensity and a single exposure

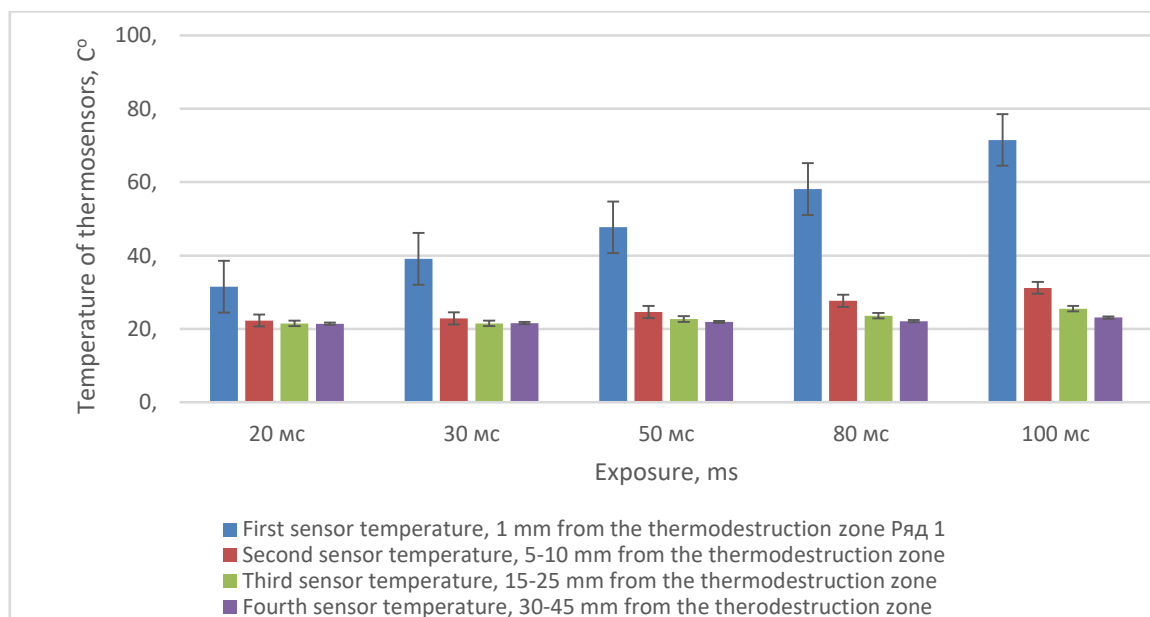


Figure 3. Temperature sensor readings at different distances from the thermal degradation zone at HIFU intensity 23.3 kW/cm² and a single exposure

The data obtained indicate a directly proportional relationship between exposure and temperature in the near ($p < 0.001$) and far ($p > 0.05$) perifocal zones. There was no significant temperature increase in the far zones, which indicated a limited thermoablation zone and predetermined the expediency of assessing the temperature increase in the perifocal zones (Table 4) and calculating the integrated value of the increment depending on the difference of temperature increase in the near zone of HIFU (ΔT) and the temperature gradient (Δt) in the far perifocal regions.

For this purpose, the average initial temperature of the phantom was determined, which was 20.1 °C, and for each spot of HIFU treatment, the value of temperature increase was estimated. Subsequently, it was compared with the temperature gradient of the near and far zones. It was found that with increasing temperature increment in near zone (ΔT_{Co}), the temperature gradient increment (Q) shows opposite tendency, which value reflects the relation between temperature increment in near zone and temperature difference in far zone (Δt °C). This trend is most pronounced between 150 and 1000 ms (Table 2), indicating the phenomenon of heat energy accumulation in the focal zone of the phantom.

Table 2

Temperature rises in focus and incremental temperature gradient

№	HIFU shot exposure, ms	Temperature increases relative to the reference value (ΔT_{Co})	Temperature difference (Δt Co)	Magnitude of the temperature gradient increment (Q)
1	150	25,8	4	6
2	200	29,3	4,3	6,8
3	250	34,3	4,3	7,9
4	300	40	4,3	9,3
5	350	46,6	4,4	10,5
6	400	50,3	4,6	10,9
7	450	54,5	4,9	11,12
8	500	60,5	5,1	11,8
9	1000	82,9	5,4	15,3

The temperature increase in the focal zone during repeated HIFU exposures was investigated to determine the effect of heat accumulation. The following exposure mode was chosen for the local areas of the 11 phantoms: 5 HIFU spots, intensity 8.2 kW/cm², exposure 500 ms. Results are shown in Table 3. The phenomenon of heat accumulation in the focal zone can be explained by changes in the value and rate of heat transfer during mechanical shifts of phantom structures and the formation of conditions limiting the thermal conductivity of the studied environment.

Table 3

Temperature increase in the focal zone with 5 HIFU spots at an intensity of 8.2 kW/cm² and an exposure of 500 ms. (n=11)

№	Number of spots	Temperature in the focal zone
1	1	64,3±0,3*
2	2	83,2±0,4*
3	3	98,8±0,6*
4	4	103,0±1,2*
5	5	>103

Comment: * - statistically significant differences ($p < 0.01$).

Consequently, a feature of these HIFU modes on the PAG-3 polyacrylamide hydrogel phantom was a significant local temperature increase in the focal zone and a negligible temperature gradient in the outlying zones. It is likely that mechanical microcurrents form the conditions limiting the propagation of the thermal field. On the one hand, local thermodestruction occurs during HIFU exposure, and on the other hand, mechanical shifts form conditions limiting thermal field propagation, which is comparable with the features of thermal pattern formation in biotissues.

Of particular interest is the temperature gradient during multiple HIFU shots, but at different exposures. The dynamics of temperature gradient change depending on the number of HIFU spots with the intensity of 8.2 kW/cm² with exposures of 300 ms and 500 ms were evaluated. The data obtained are presented in Table 4,5.

Table 4

The dynamics of temperature changes in different zones of the phantom with an increase in the number of HIFU spots of exposure with an exposure of 300 ms

<i>№</i>	<i>Number of spots</i>	<i>The internal temperature of the phantom according to the readings of the 1st thermal sensor located at a distance of up to 1 mm from the thermal ablation zone</i>	<i>The internal temperature of the phantom according to the readings of the 2nd thermal sensor located at a distance of 5-10 mm from the thermal ablation zone</i>	<i>The internal temperature of the phantom according to the readings of the 3rd thermal sensor located at a distance of 15-25 mm from the thermal ablation zone</i>	<i>The internal temperature of the phantom according to the readings of the 4th thermal sensor located at a distance of 30-45 mm from the thermal ablation zone</i>
1.	5	73,1±0,3*	33,1±0,1*	23,7±0,1*	21,6±0,12
2	8	78,5±0,4*	34,1±0,08*	23,8±0,2*	21,8±0,1

Note: * - statistically significant differences ($p < 0.01$)

Table 5

The dynamics of temperature change in different zones of the phantom with an increase in the number of HIFU shots with an exposure of 500 ms

<i>№</i>	<i>Number of spots</i>	<i>The internal temperature of the phantom according to the readings of the 1st thermal sensor located at a distance of up to 1 mm from the thermal ablation zone</i>	<i>The internal temperature of the phantom according to the readings of the 2nd thermal sensor located at a distance of 5-10 mm from the thermal ablation zone</i>	<i>The internal temperature of the phantom according to the readings of the 3rd thermal sensor located at a distance of 15-25 mm from the thermal ablation zone</i>	<i>The internal temperature of the phantom according to the readings of the 4th thermal sensor located at a distance of 30-45 mm from the thermal ablation zone</i>
1.	5	88,5±0,3*	35,4±0,3*	24,0±0,07**	22,7±0,1
2	10	93,5±0,3*	37,6±0,2*	24,1±0,1**	22,8±0,21

Note: * - statistically significant differences ($p < 0.01$); ** - statistically significant differences ($p < 0.05$)

Thus, using the tissue-equivalent phantom PAG-3, the phenomenon of accumulation of thermal energy is observed in the affected area of the limited heat flow. This can be seen with single and multiple HIFU-induced exposures. Such features of the formation of the PAG-3 heat pattern bring it closer in its main characteristics to biological tissue structures.

There are some differences in the architectonics of thermal ablation zones in polyacrylamide hydrogel at different exposures with visual (Fig. 4-5) and ultrasonic (Fig. 6) control.

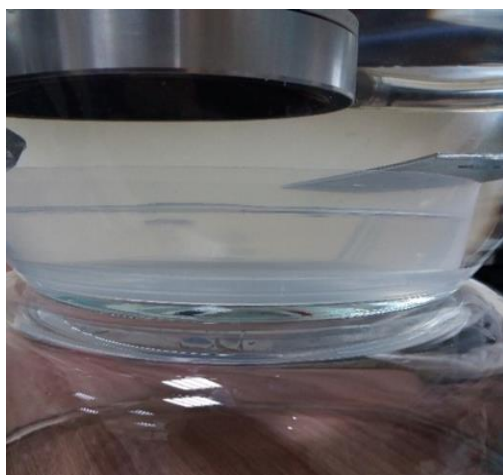


Figure 4. The section of thermal ablation in the form of a "saucer" on the surface of a PAG-3 phantom at a radiation intensity of 8.2 kW/cm^2 averaged overfocus up to 0.6 mm and an exposure of 300 ms .



The section of thermal ablation with a double shot of HIFU with an intensity of 23.3 kW/cm^2 and an exposure time of 600 ms , a feature of which was the presence of two "hourglass" spots.

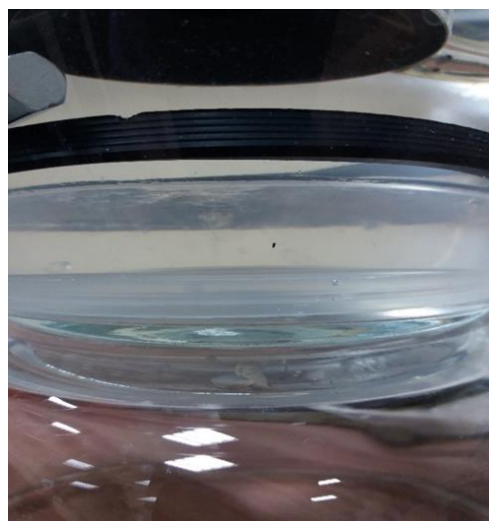


Figure 5. Thermal ablation section in the form of a PAG-3 cone with a radiation intensity of 8.2 kW/cm^2 averaged overfocus to 0.6 mm and an exposure of 500 ms .



Cone-shaped zone of thermal ablation at 23.3 kW/cm^2 with a single shot lasting 800 ms with two areas of destruction of the phantom material according to the "cone" type.

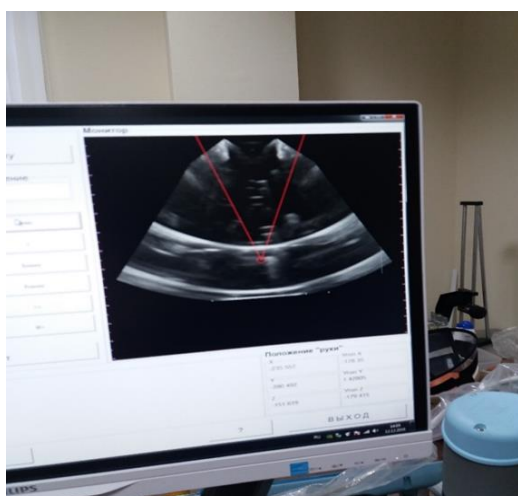
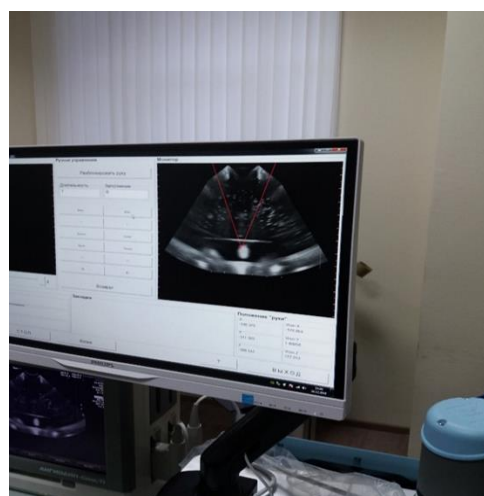


Figure 6. Ultrasound image of the thermoablation zone in the form of a cone in a phantom (PAG-3) at a radiation intensity of 8.2 kW/cm^2 averaged overfocus up to 0.6 mm and an exposure of 500 ms .



Ultrasonic picture of the thermoablation zone (round shape) of the phantom (PAG-3) at a radiation intensity of 8.2 kW/cm^2 averaged overfocus up to 0.6 mm and an exposure of 1000 ms .

Discussion. The energy of the ultrasonic wave that propagates in biological tissues is partially converted into heat and partially transferred to the mass of the substance in the form of mechanical impulses that generate shear stresses and vortex microflows. The speed gradients reach $10^5 - 10^6 \text{ s}^{-1}$ and this is enough to "break" the cell membranes. At an ultrasound intensity of more than 0.1 W/cm^2 , along with mechanical effects, thermal energy begins to play a role. If destructive changes in tissues caused by an increase in temperature to 70°C and more are considered the result of the therapeutic effect of HIFU, then a number of questions remain completely unresolved. One of them is the distribution of the HIFU-induced heat pattern, which forms spatially inhomogeneous temperature zones that can integrate, thereby increasing the zone of thermal ablation, including healthy tissues.

A similar phenomenon in heterogeneous biological structures with heterogeneous hemodynamics is largely associated with nonlinear thermal effects that can generate zones with a small temperature difference, which limit the area of thermal damage. In this case, the total and distributed area of temperature patterns largely depends on the conditions of heat removal from the irradiated area, which ultimately determines the parameters of the thermal ablation zone and perifocal areas. The mechanical component is practically not taken into account when high-intensity focused ultrasound is applied to anisotropic biological tissues, which is associated with the generation of shock waves in the focal zone, which cause shear stresses in tissues and form hydrodynamic flows in a viscous medium.

Therefore, it is advisable to use the concept of the combined effect of HIFU in the focus area, when the focused acoustic wave front provides a local increase in temperature and initiates the formation of hydrodynamic flows. Most of the cavitation effects are directly related to the accumulation of energy in a very small volume of the medium. And in this case we are talking about the ratio of the energy density in the cavitation bubble to the energy density of the acoustic field. The high energy density in the cavitation bubble is largely determined by the very small volume of the substance at the moment the bubble reaches its minimum radius. It is believed that the radius of the bubble during ultrasonic cavitation at the end of compression R_{\min} has a size in the range of 10^{-10} m with an equilibrium radius $R_0 = 10^{-6}$. And a change in the volume of the bubble by a factor of thousands causes the concentration of energy. The amount of stored energy can be expressed as $W = \Delta V \cdot P_0$, where ΔV is the change in volume as the bubble radius decreases from R_{\max} to R_{\min} , and P_0 is the pressure in the environment. Assuming that $R_{\max} \gg R_{\min}$, we obtain the expression for the energy estimate [4]

$$W = 3 \cdot 4 \pi R_{\max}^3 \cdot P_0.$$

It should be assumed that the energy of an acoustic wave of high-intensity focused ultrasound increases the energy of the medium due to the kinetic energy of the vibrational motion of its elements that generate a thermal field, and potential energy associated with structural deformation of biological tissues. And the effect of energy cumulation in a cavitation bubble is associated with the transformation of the acoustic field energy into kinetic energy, part of which is transformed into thermal energy, and part is realized through cavitation effects, shear stress, and flows. But the thermodynamic parameters of the medium at the moment of bubble collapse can reach extremely high values, because the temperature in the bubble can differ by several orders of magnitude from the average temperature in the thermoablation zone. It can be assumed that it is this phenomenon of temperature gradients that underlies the formation of a thermal field under the influence of HIFU.

Thus, the proposed mechanism simulates the mechano-thermal effects of high-intensity focused ultrasound, which allows for dose planning of therapeutic exposure, which significantly minimizes the risk of damage to healthy structures.

Conclusion: the proposed model of dose planning of HIFU-induced exposure makes it possible to structure the architectonics of the distribution of thermal fields and shear stresses caused by cavitation effects. Personalization of the modes of exposure to ultrasound will provide

dosimetric control during direct therapy and minimize the risk of damaging effects of focused high-intensity ultrasound.

1. Lodeizen O., de Bruin M., Eggener S., Crouzet S., Ghai S., Varkarakis I., Katz A., Dominguez-Escrig J.L., Pahernik S., de Reijke Th., de la Rosette J. Ablation energies for focal treatment of prostate cancer// *World J. Urol.*- 2019.- Vol.37, N3.- P.409-418.
2. Guntur S.R., Choi M. J. An improved tissue-mimicking polyacrylamide hydrogel phantom for visualizing thermal lesions with high-intensity focused ultrasound//*Ultrasound. Med. Biol.* – 2014.- Vol.40,N11.- P.2680-2691.
3. Tang A., Cloutier G., Szeverenyi N.M., Sirlin C.B. Ultrasound elastography and MR elastography for assessing liver fibrosis: Part 1, Principles and Techniques//*AJR Am. J. Roentgenol.* – 2015.- Vol. 205, N1.- P.22-32.

Goloschapova I.M., Nikonenko D.Y., Dolgov G.V., Savitsky A.G., Shelygin M.S., Kuznetsov S.V., Nezhentseva E.L.

The outstanding German obstetrician-gynecologist Professor Karl Josef Gauss

*North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov
(Russia, Saint Petersburg)*

doi: 10.18411/satm-02-2022-04

Abstract

The article presents biographical information about the outstanding German professor, obstetrician Carl Josef Gauss and information about his scientific heritage in obstetrics.

Keywords: Carl Josef Gauss, obstetrics, Gauss sign, Ivanov-Gauss cranio-cutaneous obstetric forceps.

Carl Joseph Gauss - the future outstanding German obstetrician, professor, was born on October 29, 1875, in the family of the farmer Carl August Gauss and his wife Anna Ebmeier, at the Lone estate near Isernhagen (Germany). His great-grandfather was the eminent mathematician Carl Friedrich Gauss [8].

C.J. Gauss studied medicine in many cities in Germany: Tübingen, Erlangen, Kiel, Würzburg and Munich, where he received his doctorate in 1898 at the age of 23. After completing military service in the early years of his career, C.J. Gauss worked as a ship's doctor. In 1909 he qualified as specialist in obstetrics in Freiburg, where he was appointed an adjunct professor in 1912 [5].

During the First World War, C.J. Gauss served on the western front and was awarded the Iron Cross II degree and the "Order of the Lion of Zeringer".

Since the beginning 1921 C.J.Gauss was in charge of the gynecological department at the Freiburg Hospital. He was a professor at the Albert Ludwig University of Freiburg. In 1923 C.J.Gauss was promoted to professor at the Julius Maximilian University in Würzburg, where he was director of the university gynecological clinic and obstetric school until 1945 [5].



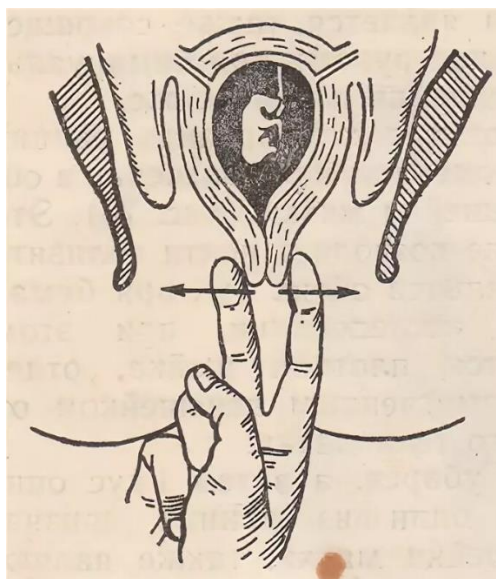
Picture 1. Carl Josef Gauss (1875-1957)

C.J.Gauss made an outstanding contribution to the introduction of twilight sleep in obstetrics and in 1925, together with the Heidelberg pharmacologist Hermann Wieland (1885-1929), he

developed an anesthesia apparatus [4]. In addition to articles on radiation therapy in gynecology, C.J. Gauss published valuable information on gynecological urology and gonorrhea in women.

One of the most outstanding scientific achievements was the discovery of one of the symptoms of early diagnosis of pregnancy, which was subsequently named after him, the Gauss sign. Sign consists in slight displacement of the cervix in all directions, not transmitted to the uterine body [1,2]. This symptom is still indicated in guidelines around the world and is used in practice to diagnose pregnancy.

C.J. Gauss proposed his modification of Willett-Ivanov obstetric operation using crémalier forceps with deep corrugated plates at the ends of the jaws for grasping and firmly holding the folds of the fetal head skin (Ivanov-Gauss cranio-cutaneous obstetric forceps) [7]. This method is used for rapid delivery in cases of placenta previa, labor weakness, and endometritis. Also, Gauss used radiation therapy to treat malignant and benign neoplasms [8].



Picture 2. Gauss sign.

Together with Hermann Wieland, the anesthesia specialist Ernst von der Porten and Behrend Behrens, C.J. Gauss co-edited the specialized journal "Pain" (Der Schmerz), for which they were all awarded the Scroll of Recognition in 1928 by the American Anesthesia Society. The magazine "Pain" was published at the Stürtz printing house of the University of Würzburg and became the first German-language anesthesiology journal.

Soon after the National Socialists came to power on April 23, 1933, the scientist joined the NSDAP (National Socialist German Workers' Party) [8].

C.J. Gauss was a member of the national League for Germanism abroad, which later merged with other areas and became known as Reichskolonial Foundation and the "Academy of Scientific Research and Maintenance of Germanism" in Munich [8].

In 1934, C.J. Gauss completed the construction of a new gynecological building near the Luitpold Hospital in the Grombühl district (Würzburg). C.J. Gauss was actively involved in the planning of the building. He was responsible for medical equipment and artistic design of the building. There were a lot of art objects in the building. Art furniture, paintings by artists, murals, sculptures - all this could be found in the wards, staircases, and corridors of the hospital. The names of the wards were not numbered, but were named after German cities that were taken away from Germany after the World War I. A bust of Hitler was installed at the entrance to the clinic. All of this definitely had a political significance, since C.J. Gauss tried to conform to the new time, orders and moods in the country. Later, this institution will be described as "the most modern gynecological clinic in Germany" [5, 8].



Picture 3. University Women's Clinic of Würzburg

At that time, ideas of racism aimed at encouraging high-quality offspring were already developing in full force in Germany, and defective offspring should be prevented or eliminated [5,6].

In this way, the “Law for the Prevention of Genetic diseases of Offspring” was adopted, based on which all people with genetic diseases could be compulsorily sterilized. Such mandatory sterilization was carried out in the gynecological clinic in Würzburg, which was managed by C.J. Gauss at that time [5,8]. Until 1945, 994 women of childbearing age (13-47) had been sterilized.

In one of C.J.Gauss's publications in 1935 about eugenic sterilization using radiation, he pointed out the advantages of this method over the surgical method of sterilization, since the first did not achieve such high mortality rates [8]. This judgment was heavily criticized, arguing that C.J.Gauss was “strongly dramatizes mortality rate from surgical sterilization”. However, by 1943 C.J.Gauss had about 13 publications on this topic.

During the bombing of Würzburg on March 16, 1945, the building of the gynecological clinic was destroyed along with the house of Carl Gauss [5]. After losing his home, C.J. Gauss was forced to find a temporary apartment in Zinklesweg. During the denazification, he fell into the category of "fellow travelers" or nominal Nazis and left Würzburg, moving to Bad Kissingen. There he continued to work from 1947 to 1955 as chief physician of the obstetrics and gynecology department at St. Elizabeth Hospital.

Carl Josef Gaus died on February 11, 1957 in Bad-Kissingen at the age of 82. His scientific achievements are in demand in modern obstetrics and gynecology.

1. Ailamazyan E.K. Obstetricians-gynecologists of St. Petersburg (science in faces) 1703-2003 / Ailamazyan E.K., Tsvelev Y.V. [and others] - SPb.: Publishing house of NL., 2003. - 154 p.
2. Obstetrics: textbook / E.K. Ailamazyan [and others]. - 10th ed., Rev. And add. - M.: GEOTAR-Media, 2019. - 768 p.
3. Obstetrics: textbook / ed. V.E. Radzinsky, A.M. Fuchs. - M.: GEOTAR-Media, 2016. - 1040 p.
4. Herbert Baar: On the development of anesthesiology at the University of Würzburg. In: Peter Baumgart (Ed.): Four hundred years of the University of Würzburg. Commemorative edition. Degener & Co. (Gerhard Gessner), Neustadt an der Aisch, 1982. - P. 951-956.
5. Karl Josef Gaus: From Freihaus to Women's Clinic. A short essay on the history of the women's clinic and obstetric school in Würzburg. In: Max Buchner (ed.): From the past of the University of Würzburg. Festschrift for the 350th anniversary of the University of Würzburg. Berlin, 1932. - P. 239-254.
6. Ute Felbor: Racial Biology and Heredity at the Faculty of Medicine, University of Würzburg 1937-1945. Königshausen & Neumann, Würzburg, 1995. - P. 67.
7. Encyclopedic Dictionary of Medical Terms. - M.: Soviet encyclopedia. - 1982-1984.
8. Carl Joseph Gauss [Electronic resource] - Access mode: https://deru.abcdef.wiki/wiki/Carl_Joseph_Gau%C3%9F

SECTION III. RESOURCE SAVING

Azhibekova A.S.¹, Adilbektegi G.A.²

Environmental assessment of the state of the underground lake Kokzhide, taking into account the impact of the activities of oil producing enterprises

¹*Republican State Enterprise "Republican Collection of Microorganisms" of the Science Committee of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan*

²*Eurasian National University named after L.N. Gumilyov (Kazakhstan, Nur-Sultan)*

doi: 10.18411/satm-02-2022-05

Abstract

Nowadays, Kazakhstan is experiencing a shortage of fresh groundwater resources, which in the future may lead to a complete depletion of this type of resources. One of the most promising sources of drinking fresh water in our country is the Kokzhide groundwater field, the state of which has deteriorated under the influence of oil production enterprises. The aim of the research was to conduct an environmental assessment of the state of the underground lake Kokzhide, taking into account the impact of the activities of oil producing enterprises, as well as to develop practical recommendations to minimize the harmful effects of subsoil users. Field and laboratory research methods were used in the work. Assessment of the state of groundwater at the Kokzhide deposit consists in a comparative analysis and processing of the results obtained during laboratory studies of water samples, taking into account the data of field route observations of the territory of the studied object, made in October 2019. In addition, the average intensity of pollution by oil products and the degree of natural protection of groundwater were chosen as the main criteria for assessing the ecological state of groundwater. The results of the research have shown increased concentrations of oil products in the content of the underground water. A comparative analysis of the obtained data shows the correlation of the content of oil products with the depth of observation wells. The greatest excess of the maximum permissible concentration of oil products in groundwater was observed mainly in the north-western part of the territory of the Kokzhide groundwater field, in the areas of intensive production of hydrocarbons. The high content of phenols in groundwater is the result of the impact of the activities of oil producing enterprises, as a result of which oil products, which contain phenol, are introduced into the aquifers. At the same time an increase in the content of total iron in the Kokzhide underground waters was found, which may result from the processes of oxidation and corrosion of well filters and casing pipes. Moreover, the assessment of the natural protection intensity of the groundwater field it has shown that the natural hydrogeological conditions of the site give rise to a high risk of introducing oil products into the aquifers, resulting in the formation of extensive pollution.

Keywords: groundwater field, hydrogeological environment, environmental assessment.

Аннотация

В настоящее время Казахстан испытывает дефицит ресурсов пресных подземных вод, что в будущем может привести к полному истощению этого вида ресурсов. Одним из наиболее перспективных источников питьевой пресной воды в нашей стране является Кокжидинское месторождение подземных вод, состояние которого ухудшилось под влиянием нефтедобывающих предприятий. Целью исследования было проведение экологической оценки состояния подземного озера Кокжиде с учетом воздействия деятельности нефтедобывающих предприятий, а также разработка практических рекомендаций по минимизации вредного воздействия недропользователей. В работе использовались полевые и лабораторные методы исследования. Оценка состояния подземных вод месторождения Кокжиде заключается в сравнительном анализе и обработке

результатов, полученных в ходе лабораторных исследований проб воды, с учетом данных полевых маршрутных наблюдений за территорией изучаемого объекта, произведенных в октябре 2019 года. Кроме того, в качестве основных критериев оценки экологического состояния подземных вод были выбраны средняя интенсивность загрязнения нефтепродуктами и степень естественной защищенности подземных вод. Результаты исследований показали повышенные концентрации нефтепродуктов в составе подземных вод. Сравнительный анализ полученных данных показывает зависимость содержания нефтепродуктов от глубины залегания наблюдательных скважин. Наибольшее превышение ПДК нефтепродуктов в подземных водах наблюдалось в основном в северо-западной части территории Кокжидинского месторождения подземных вод, в районах интенсивной добычи углеводородов. Высокое содержание фенолов в подземных водах является результатом воздействия деятельности нефтедобывающих предприятий, в результате которой в водоносные горизонты поступают нефтепродукты, содержащие фенол. В то же время установлено увеличение содержания общего железа в подземных водах Кокжиде, что может быть следствием процессов окисления и коррозии скважинных фильтров и обсадных труб. Кроме того, оценка интенсивности природной защиты месторождения подземных вод показала, что естественные гидрогеологические условия участка обуславливают высокий риск поступления нефтепродуктов в водоносные горизонты, что приводит к образованию обширных загрязнений.

Ключевые слова: месторождение подземных вод, гидрогеологическая среда, экологическая оценка.

Introduction

Today, the problem of a shortage of fresh water in Kazakhstan is becoming more and more tangible, which is due to the uneven distribution of fresh water sources throughout the country, a low level of priority in the formation of water policy and the raw material orientation of the economy in relation to oil and gas production.[1]

Oil production is a complex industrial process, at all stages of which there is a technogenic transformation of the ecosystem of the explored region. One of the natural components affected by oil production is natural groundwater.

A striking example of the manifestation of this type of technogenic impact is the Kokzhide deposit, the largest in terms of reserves of underground fresh water in Kazakhstan, located on the territory of the Aktobe region. [3][4] It is known that the Kokzhide groundwater deposit is included in the list of environmental protection objects of special ecological, scientific and cultural significance, as well as in the list of objects of the state natural reserve fund of republican significance. However, at the moment, the underground waters of Kokzhide are under pressure from oil producing enterprises.

A distinctive feature of the field is the layered arrangement of aquifers extending to a depth of 150 m, under which, at a depth of 492 m, the post-salt formations of the oil field lie, and even lower - subsalt oil formations located at a depth of 3000-4000 m. [5] Thus, the close proximity of oil and aquifers contributes to the emergence of a high risk of oil pollution during oil production.

The consequence of the oil impact was a significant contamination of groundwater in Kokzhide, which was repeatedly confirmed by the results of monitoring studies carried out by the Department of Management and Development of the Aktobe region in the period from 2008 to 2018. In particular, according to the results of monitoring in 2010, it was established that the MPC of oil products was exceeded by up to 41 times, which indicates the need to take measures to solve this problem. Thus, the study of the ecological state of groundwater in Kokzhide is very urgent.

The aim of the work was to conduct an environmental assessment of the state of the underground lake Kokzhide, taking into account the impact of the activities of oil producing enterprises, as well as to develop practical recommendations to minimize the harmful effects of subsoil users. The object of research is the underground waters of the Kokzhide deposit.

The scientific novelty of the work lies in the environmental assessment of the state of groundwater in Kokzhide for 2019 with the compilation of a comparative analysis of the chemical composition of groundwater and its dynamics by seasons and over 10 years. In the course of the study, facts of exceeding the maximum permissible concentration of pollutants in the composition of groundwater were revealed and a correlation was established between changes in the content of oil products with changes in the depth of observation hydrogeological wells. In addition, for the first time in the study area, an assessment was made of the degree of natural protection of groundwater in Kokzhide from surface pollution.

Methods

Field and laboratory research methods were used in the work. Field work was carried out in accordance with the Program for monitoring ground and surface waters of the "Sands Kokzhide" facility (hereinafter referred to as the Program), developed by "Aliya and Co" LLP and approved by the Department of Natural Resources and Environmental Management of the Aktobe region. The visit was carried out jointly with employees of LLP "Aliya and Co", as well as with employees of the Department of Ecology of the Aktobe region.

In accordance with the Program, autumn observations of surface and ground waters of the "Sands of Kokzhide" object were carried out, consisting of two stages:

- preparatory work: at this stage, the initial collection of information on the object under study was carried out, which consisted in the analysis of earlier studies, as well as stock reference materials and regulatory documents, the study and verification of the extracted materials;
- field research: work was carried out to measure the level of groundwater, take water samples [6] and preserve them, as well as route surveys of the study area. Field research was carried out in October 2019.

In accordance with the Technical Specification of the Program, groundwater monitoring is carried out through a network of observation wells that monitor the state of groundwater, both on the territory of the Kokzhide sand massif and on its border areas. The wells are oriented towards the upper part of the productive aquifer and are located along the perimeter of the massif in areas with an increased density of anthropogenic load, that is, on the path of possible inflow of contaminants to the groundwater field. The 17 wells were included in the observation network for monitoring groundwater in autumn 2019.

Route surveys were carried out in the contract areas of oil-producing enterprises within the sandy massif. The main objective of the route survey was to visually identify areas susceptible to surface contamination with oil products. During the route survey, attention was paid to the state of the soil and vegetation cover, the degree of its oppression and degradation under the influence of anthropogenic activity.

Within the Kokzhide groundwater field and near it, there are 12 contract territories of eight oil-producing enterprises. Among them, 4 enterprises own mining leases and produce oil: CNPC-Aktobemunaigas JSC, KMK-Munai JSC, Firma Ada Oil LLP, Kazakhoil-Aktobe LLP.

During the route surveys, oil contamination of the soil cover was visually identified. The consequence of the introduction of petroleum products to the surface of the soil cover may be their subsequent infiltration into the groundwater, and then into the pressurized groundwater.

Laboratory studies were carried out in the laboratories of the Department of Ecology in the Aktobe region and the Department of Ecology in the city of Nur-Sultan. According to the Groundwater Monitoring Program, studies were carried out on 26 components, among which the following were determined by laboratory research methods.

- 1) Physical and chemical indicators: suspended solids, hardness, dry residue, Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^- , Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} .
- 2) Indicators of pollutants: oil products, BOD_5 [7], phenols, NH_4^+ , nitrites, nitrates, synthetic surfactants, fluorides, total iron.
- 3) Heavy metals (Ni, Co, Cd, Cu, Pb, Zn). [8][9].

Each indicator in water samples from 17 wells was determined 3 times, followed by the calculation of the average value of the results of three analyzes for each indicator. In general, for all indicators for water samples taken from 17 wells, 1326 laboratory analyzes were performed.

Results

To assess the water quality by hydrochemical indicators, the results obtained were compared with the values of the maximum permissible concentrations of the determined components in accordance with the Sanitary Rules, approved by the Order of the Minister of National Economy of the Republic of Kazakhstan dated March 16, 2015 No. 209. The results of physical and chemical indicators are reflected in Table 1, indicators of pollutants - in Table 2, heavy metals - in Table 3.

Table 1

Physical and chemical indicators

№ of the well	Physical and chemical indicators (mg/ dm ³)										
	Suspende d solids	pH	Dry residu e	Hardness *	HCO ₃	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺
MP C	-	6-9	1000	7	-	350	500	-	-	-	-
4M	34,7	7,6 3	121,6	1,3	52,8	14, 7	23,2	6,5	1, 5	18	4,9
5M	41,5	7,3 4	311	4	175,4	15	36,8	7,9	1, 8	65,2	8,9
6M	31,2	6,5 6	343,6	3,7	187,3	28, 2	39,4	18, 5	2	58,5	9,7
7M	28,4	6,4 5	170	2,3	68,7	11	33,8	12, 4	1, 8	36,7	5,6
8M	42,3	6,3 2	247,7	2,9	118	25	48	4,7	1, 5	39,3	11,2
9M	38,7	7,5 9	318,6	2,5	176,4	39, 3	47,5	9,2	1, 8	34,9	9,5
10M	23,5	6,9	352,2	3,7	215,2	16, 8	42,3	7,6	1, 2	61,3	7,8
11M	36,6	7,6 5	322,6	4,1	186,5	15, 8	36,8	6,9	1, 6	63,7	11,3
12M	24,3	6,7 2	176,3	1,5	68,2	16	43,2	15, 1	1, 8	23,8	8,2
13M	37,9	7,8 7	315,2	2,6	211,8	11, 4	27,3	15, 9	1, 7	35	12,1
14M	31,5	6,5 3	304,2	2,8	196,5	12, 3	26,8	15, 7	1, 6	43	8,3
15M	43,2	7,2 8	221,9	1,9	133,2	12, 5	14,2	28, 3	1, 8	25,2	6,7
11N	33,8	6,6 5	164,6	1,2	68,9	19, 3	38,3	17, 4	1, 5	11,3	7,9
14N	37,5	6,3 4	189,5	1,8	87,8	15	35,2	19, 3	1, 4	22,3	8,5
16H	30,4	6,3 9	130,5	1,2	75	18, 2	5,6	8,2	1, 3	17	5,2
17H	37,9	7,7 8	261,2	4,9	98,8	31, 5	41,6	12, 6	3, 5	34,5	38,7
21N	46,8	7,2 6	116,4	1	58,3	12, 6	15,3	12, 8	1, 9	9	6,5

* mg-eq/dm³

According to the analysis results given in Table 1, the total mineralization of underground waters of Kokzhide is equal to 239.2 mg / dm³ on average, which means that they are fresh. Water hardness is in the range of 1-4.9 mg-eq / dm³ and does not exceed 2.6 on average. According to the average hardness, the Kokzhide waters are soft. The hydrogen index is in the range of 6.32-7.87 and does not exceed 7 on average, which corresponds to a neutral environment. Thus, the values of the physicochemical indicators of the quality of groundwater are generally within the normal range.

Table 2

Indicators of pollutants

№ of the well	Indicators of pollutants (mg/ dm ³)								
	NH ₄ ⁺	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	Fe total	Synthetic surfactants	Phenols	Oil products	Fluorides	BOD ₅ *
MPC	2,0	3,0	45	0,3	0,5	0,001	0,1	1,5	6,0
4M	0,1	0,13	3,59	0,41	<0,025	0,0013	0,35	0,32	2,2
5M	0,2	0,025	0,14	0,44	<0,025	0,0012	0,22	0,17	2,0
6M	0,1	0,002	0,12	0,42	<0,025	0,0013	0,41	0,23	2,4
7M	0,2	0,015	0,35	0,35	<0,025	0,0012	0,23	0,58	2,0
8M	0,20	0,018	0,28	0,34	<0,025	0,0011	0,2	0,59	1,5
9M	0,1	0,011	0,25	0,33	<0,025	0,0008	0,18	0,46	1,6
10M	0,13	0,022	0,26	0,34	<0,025	0,0009	0,18	0,54	1,8
11M	0,1	0,038	0,11	0,33	<0,025	0,0011	0,21	0,28	1,3
12M	0,1	0,025	0,24	0,32	<0,025	0,0012	0,28	0,21	1,2
13M	0,1	0,012	0,12	0,46	<0,025	0,0012	0,2	0,81	1,9
14M	0,22	0,003	0,25	0,5	<0,025	0,0014	0,42	0,75	2,5
15M	0,21	0,011	0,84	0,4	<0,025	0,0015	0,26	0,23	2,8
11N	0,1	0,003	0,19	0,41	<0,025	0,0014	0,32	0,41	2,3
14N	0,1	0,011	0,27	0,46	<0,025	0,0013	0,44	0,22	2,4
16H	0,1	0,018	0,11	0,32	<0,025	0,0008	0,12	0,21	1,2
17H	0,1	0,004	0,32	0,52	<0,025	0,0014	0,35	0,27	2,5
21N	0,1	0,014	1,4	0,4	<0,025	0,0013	0,26	0,24	1,9
* mg-O ₂ /dm ³									

According to the data in Table 2, the content of ammonium nitrogen, nitrates and nitrites, as well as the BOD₅ values are within the normal range, which indicates a low content of easily oxidizable organic compounds in the composition of groundwater, characteristic of biological pollution. However, there is a significant excess of the maximum permissible concentrations of iron, oil products and phenols in the composition of groundwater.

Elevated concentrations of iron are noted in all wells and vary within the range of 0.32-0.52 mg / dm³ with an MPC of 0.3 mg / dm³, and correspond to an excess of 1.1-1.6 MPC. A high

content of oil products is also noted in all wells and is in the range of 0.12-0.44 mg / dm³, which exceeds the MPC by 1.2-4.4 times. The maximum permissible concentration of phenols was exceeded by 1.1-1.5 times and was noted in water samples from 14 wells. The values of other indicators, such as synthetic surfactants and fluorides, comply with the standards. The content of heavy metals in the composition of groundwater is within the permissible limits.

Table 3

Heavy metals

<i>№ of the well</i>	<i>Heavy metals (mg/ dm³)</i>					
	<i>Ni</i>	<i>Cu</i>	<i>Co</i>	<i>Cd</i>	<i>Pb</i>	<i>Zn</i>
<i>MPC</i>	<i>0,1</i>	<i>1,0</i>	<i>0,1</i>	<i>0,001</i>	<i>0,03</i>	<i>5</i>
<i>4M</i>	<i>0,001</i>	<i>0,001</i>	<i>0,001</i>	<i>0,0001</i>	<i>0,001</i>	<i>0,001</i>
<i>5M</i>	<i>0,001</i>	<i>0,008</i>	<i>0,001</i>	<i>0,0001</i>	<i>0,001</i>	<i>0,0113</i>
<i>6M</i>	<i>0,001</i>	<i>0,033</i>	<i>0,001</i>	<i>0,0001</i>	<i>0,001</i>	<i>0,0112</i>
<i>7M</i>	<i>0,001</i>	<i>0,064</i>	<i>0,001</i>	<i>0,0001</i>	<i>0,001</i>	<i>0,006</i>
<i>8M</i>	<i>0,001</i>	<i>0,065</i>	<i>0,001</i>	<i>0,0001</i>	<i>0,001</i>	<i>0,005</i>
<i>9M</i>	<i>0,001</i>	<i>0,038</i>	<i>0,001</i>	<i>0,0001</i>	<i>0,001</i>	<i>0,001</i>
<i>10M</i>	<i>0,001</i>	<i>0,032</i>	<i>0,001</i>	<i>0,0001</i>	<i>0,001</i>	<i>0,001</i>
<i>11M</i>	<i>0,001</i>	<i>0,003</i>	<i>0,001</i>	<i>0,0001</i>	<i>0,001</i>	<i>0,001</i>
<i>12M</i>	<i>0,001</i>	<i>0,001</i>	<i>0,001</i>	<i>0,0001</i>	<i>0,001</i>	<i>0,001</i>
<i>13M</i>	<i>0,001</i>	<i>0,001</i>	<i>0,001</i>	<i>0,0001</i>	<i>0,001</i>	<i>0,035</i>
<i>14M</i>	<i>0,001</i>	<i>0,001</i>	<i>0,001</i>	<i>0,0001</i>	<i>0,001</i>	<i>0,041</i>
<i>15M</i>	<i>0,001</i>	<i>0,031</i>	<i>0,001</i>	<i>0,0001</i>	<i>0,001</i>	<i>0,001</i>
<i>11N</i>	<i>0,001</i>	<i>0,001</i>	<i>0,001</i>	<i>0,0001</i>	<i>0,001</i>	<i>0,001</i>
<i>14N</i>	<i>0,001</i>	<i>0,031</i>	<i>0,001</i>	<i>0,0001</i>	<i>0,001</i>	<i>0,001</i>
<i>16H</i>	<i>0,001</i>	<i>0,001</i>	<i>0,001</i>	<i>0,0001</i>	<i>0,001</i>	<i>0,001</i>
<i>17H</i>	<i>0,001</i>	<i>0,001</i>	<i>0,001</i>	<i>0,0001</i>	<i>0,001</i>	<i>0,001</i>
<i>21N</i>	<i>0,001</i>	<i>0,032</i>	<i>0,001</i>	<i>0,0001</i>	<i>0,001</i>	<i>0,006</i>

Discussion

Assessment of the state of groundwater at the Kokzhide deposit consists in a comparative analysis and processing of the results obtained during laboratory studies of water samples, taking into account the data of field route observations of the territory of the studied object, made in October 2019. In addition, the average intensity of pollution by oil products and the degree of natural protection of groundwater were chosen as the main criteria for assessing the ecological state of groundwater. Underground waters of Kokzhide by organoleptic characteristics and properties of water (smell, taste, color and turbidity) meet the Sanitary Rules. The value of the chromaticity index corresponds to 5 degrees, the turbidity is equal to 1.5 units of turbidity for kaolin, and the smell and taste are estimated at 2 points each [10]. The values of the concentrations of the main ions in the composition of water are much lower than the maximum permissible (Figures 1, 2).

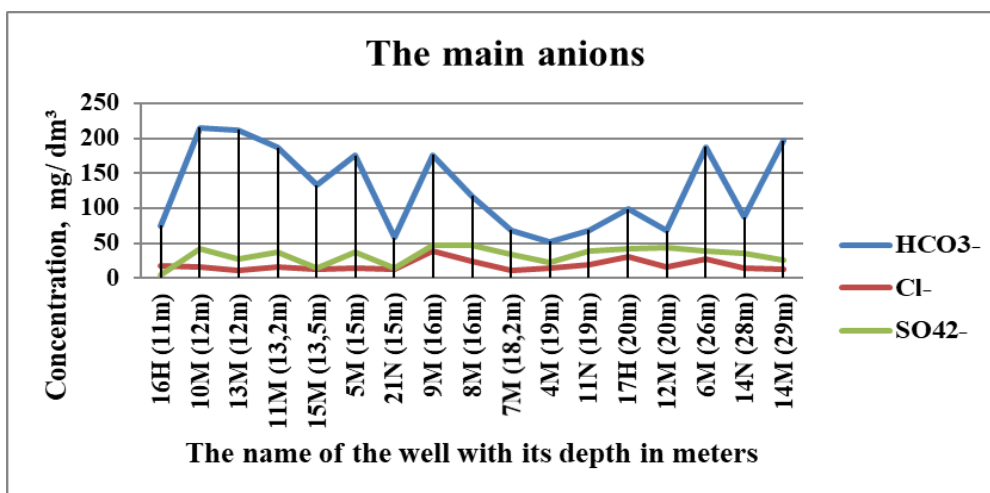


Figure 1. The main anions concentration

In accordance with Figure 1, hydrocarbonates (HCO₃⁻) prevail among the main anions in the Kokzhide groundwater composition. Hydrocarbonate ion is distributed mainly in fresh underground or brackish waters. The entry of hydrocarbonate ion into groundwater occurs naturally as a result of leaching of the host rocks in the presence of carbon dioxide in the water. Thus, the predominance of hydrocarbonates in the composition of groundwater indicates the corresponding lithological composition of rocks of the aquiferous complex, including limestone, dolomite and marl rocks.

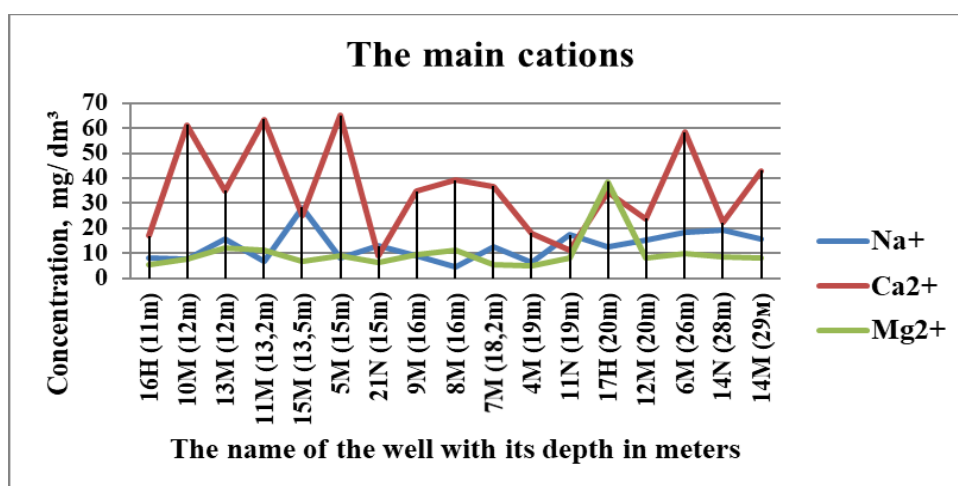


Figure 2. The main cations concentration

According to Figure 2, calcium ions prevail among the main cations in the Kokzhide groundwater composition. In general, calcium ions are a common component in the composition of waters of various salinity. In particular, in fresh groundwater, the calcium ion is found in combination with HCO₃⁻ and SO₄²⁻ ions.

The introduction of these ions into groundwater is also due to the action of natural factors and mainly occurs as a result of the weathering of igneous rocks, as well as the leaching of limestone, dolomite rocks, gypsum, and anhydrite. In addition, calcium ions can enter groundwater due to ion exchange with the absorbed complex of clay rocks, including kaolinite rocks, montmorillonite, and other layered aluminosilicates. Thus, according to the ion-salt composition in accordance with the classification of O.A. Alekin underground waters of Kokzhide mainly refer to hydrocarbonate calcium waters.

According to the results shown in Table 2, exceeding the maximum permissible concentrations of the following polluting components were found in the composition of groundwater in Kokzhide: oil products, iron and phenols.

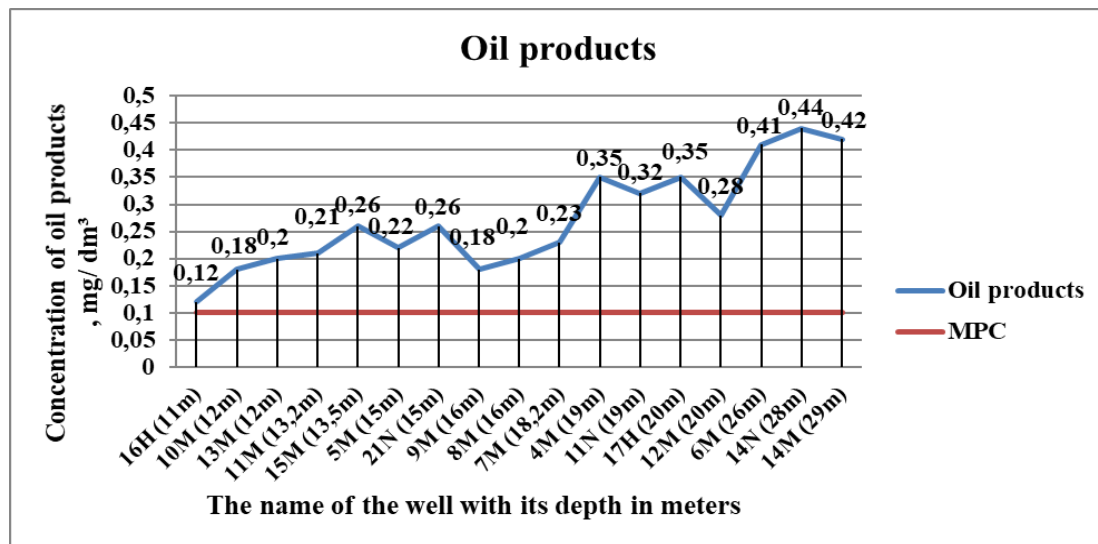


Figure 3. Concentration of oil products

In accordance with Figure 3, increased concentrations of oil products were detected in samples taken from all 17 wells. Concentration values vary from 0.12 to 0.44 mg / dm³, with an MPC of 0.1 mg / dm³, which corresponds to an excess of 1.2-4.4 MPC.

Analysis of the data shown in Figure 3 shows the correlation of the content of oil products with the depth of observation wells, according to which an increase in the concentration of oil products along with the depth was established.

Thus, in the samples of 7 wells, the depth of which ranges from 19 to 29 m, an excess of the concentration of oil products of 2.8-4.4 MPC was recorded. These wells include: 4M, 11N, 17H, 12M, 6M, 14N, 14M. The share of these wells is 41.2% of the total.

In the samples of 10 wells, the depth of which does not reach 19 m, the concentration of oil products varies within the range of 0.12-0.26 mg / dm³. These wells include: 16H, 10M, 13M, 11M, 15M, 5M, 21N, 9M, 8M, and 7M.

The formation of oil pollution at great depths can be the result of the overflow of oil products in the annulus of oil wells due to corrosion in the production strings or damage to the Portland cement of the casing strings, the function of which is to protect aquifers from the penetration of oil products [11].

The main reason for damage to the tightness of cementation and the formation of corrosive processes is the long-term operation of oil wells under aggressive exposure to a humid environment, which is also noted in the mining allotments of KMK-Munai LLP and SNPS-Aktobemunaigas LLP, whose oil wells are in operation from 1996-1997.

Wells of oil fields that are in the middle and late stages of production can experience uncontrolled flows of oil products through the annular space from the high-pressure area to the lower-pressure area, i.e. into the upstream fresh groundwater.

At the same time, damage to the cement ring is often the result of geological, technological and other factors. Thus, violations of the production process technology lead to the formation of holes and cracks in the cement stone, as well as in the zones of contact of the cement stone with the casing and the rock, which leads to the free penetration of formation fluids into the area of aquifers [12].

In general, the greatest excess of the maximum permissible concentration of oil products in groundwater is observed mainly in the north-western part of the territory of the Kokzhide groundwater field, in the areas of mining allotments of oil producing enterprises carrying out intensive production of hydrocarbons: KMK-Munai LLP, LLP SNPS-Aktobemunaigas and Firm Ada Oil LLP.

This is due to the accumulation of a large number of oil production wells of these enterprises located in the areas of occurrence of the Upper Quaternary-modern alluvial aquifer (a QIII-IV),

located in the area of the Temir River floodplain, as well as above the floodplain river terraces. This aquifer is characterized by a low degree of natural protection due to the partial absence of a waterproof roof, as well as the presence of many hydrogeological windows that form a hydraulic connection with the groundwater of the Albian complex [13].

In such conditions, pollution could arise in connection with the occurrence of oil spills on the surface of the soil cover, which subsequently leads to unhindered infiltration of oil products into the aeration zone and further into the aquifers. This is confirmed by photographs taken during the route surveys of the contract area of KMK-Munai LLP, where the fact of a breach of the production process technology and the occurrence of an accidental spill around well No. 714 of the Kokzhide field was established.

Thus, the natural hydrogeological conditions of the site give rise to a high risk of introducing oil products into the aquifers, resulting in the formation of extensive pollution.

In addition, there is a gradual decrease in the concentration of oil products in the direction from the north-west to the south-east of the Kokzhide field. The smallest excess of MPC for oil products was found in the samples of wells mainly located in the southeastern part of Kokzhide, in areas with a relatively lower technogenic load. These wells include 9M, 10M and 16N.

So, the 9M well is located on the territory of the geological allotment of the enterprise "AOC Trade Group" LLP, the industrial activity of which is currently suspended. The 10M well is located on the territory of the geological allotment of Urikhtau Operating LLP, which carries out periodic exploration work. The 16H well is located outside the contract territories of subsoil users.

The reasons for such a distribution of concentrations of oil products may be associated with the features of the terrain and the hydrogeological structure of aquifers, characterized by the complexity of the hydraulic network, which prevents the uniform distribution of pollutants that have penetrated into the aquifer [14].

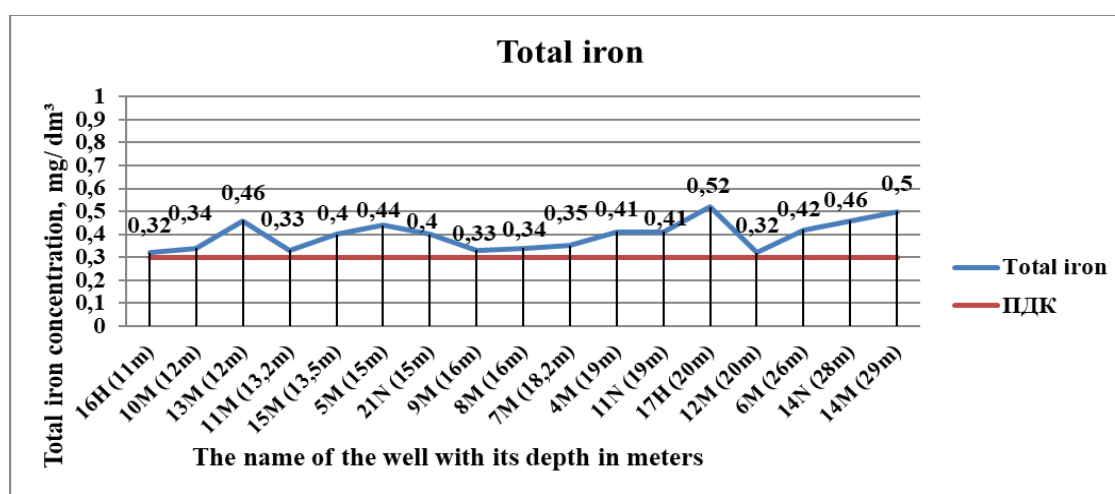


Figure 4. Total iron concentration

In addition, the results of laboratory analyzes of selected groundwater samples, shown in Figure 4 above, indicate a widespread excess of the maximum permissible concentration of iron in the composition of groundwater in Kokzhide. At the same time, there is a uniform distribution of increased concentrations of iron over the territory of Kokzhide and the absence of their significant fluctuations. The values of high concentrations of iron in the Kokzhide underground waters are in the range from 0.32 to 0.52 mg / dm³, which corresponds to an excess of 1.1-1.73 MPC.

In general, excess of MPC for total iron was found in all wells. Separately, wells 9M, 11M, 12M and 16N should be noted, in the water samples of which the concentration of iron is close to the threshold level of the maximum permissible. The increased concentrations of total iron in the composition of groundwater are explained by the high prevalence of this element in the earth's crust, as well as by its active migration from the soil cover to the aquifers, the intensity of which

increases in a humid environment [15]. Thus, the ingress of iron into groundwater mainly occurs from the host rocks, which is due to natural causes.

In addition, an increase in the content of total iron in the Kokzhide underground waters may result from the processes of oxidation and corrosion of well filters and casing pipes, which is confirmed by the results of the analyzes, which show the greatest excess of the MPC for this element in samples from observation wells located near a large accumulation of oil production wells. Such excesses are noted in the samples of wells 17H, 21N, 14N, 5M, 6M, located on the territory of the mining allotment of KMK-Munai LLP, and wells 13M, 14M, 11N, 15M, 4M, located in the mining allotment of Firma Ada Oil LLP ".

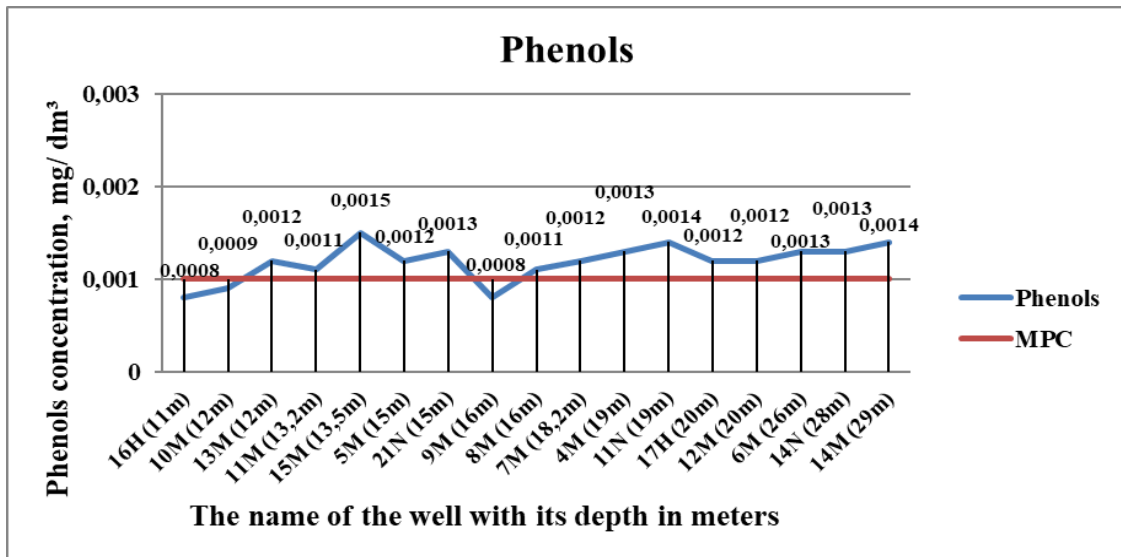


Figure 5. Phenol's concentration

Also, according to the results of the laboratory studies, the excess of the maximum permissible concentrations of phenols in the composition of groundwater was revealed (Figure 5). The high content of phenols in groundwater is the result of the impact of the activities of oil producing enterprises, as a result of which oil products, which contain phenol, are introduced into the aquifers [16]. Excess of MPC for phenols was recorded in water samples from 14 wells, except for wells 9M, 10M and 16N. Thus, there is a correlation between the content of oil products in the composition of groundwater, which is typical for oil pollution.

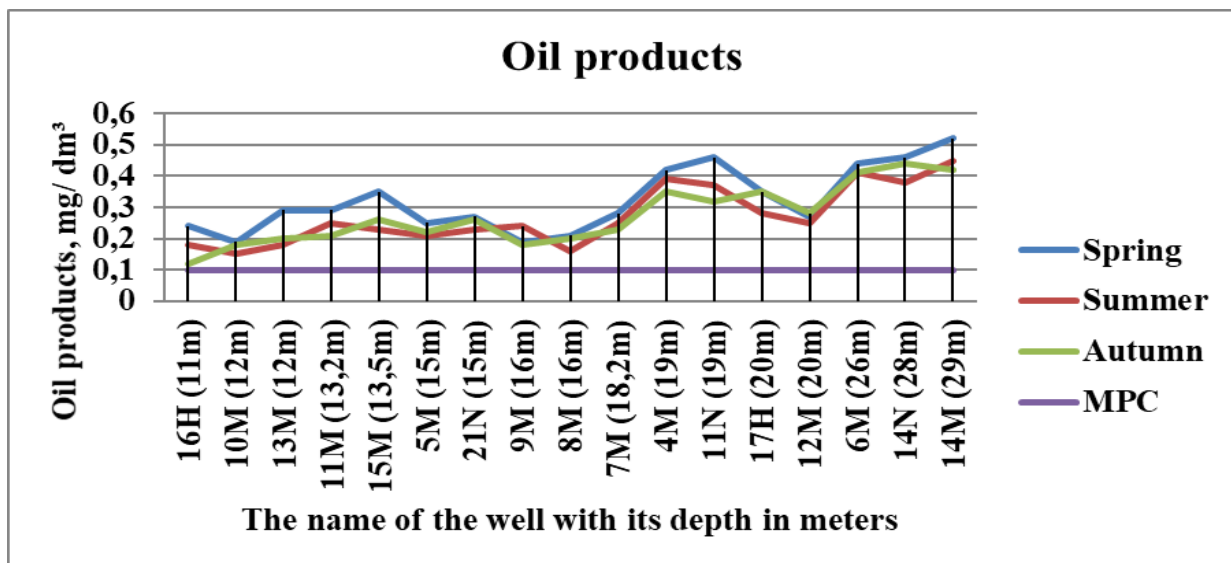


Figure 6. Comparative analysis of the concentration of oil products by seasons: spring, summer and autumn, 2019

The above results of field and laboratory studies reflect the state of groundwater in Kokzhide in the autumn period of monitoring work, which gives an incomplete picture of the mechanisms of pollution (Figure 6).

In this regard, in order to identify the nature and dynamics of the distribution of oil pollution during the year, I received data from monitoring studies of the Department of Ecology in the Aktobe region for the spring and summer periods of 2019. A comparative analysis of the content of oil products for three seasons of 2019 is shown in Figure 6.

Monitoring research data for 2019 show an increase in the concentration of oil products in the spring. This dynamic is explained by the influence of climatic conditions and seasonal atmospheric phenomena in the region under study.

According to the data of regime observations obtained from the meteorological station of the city of Aktobe, a stable snow cover is established in early December, reaching a maximum height of 38 cm in the first ten days of March. From the second half of March, the air temperature begins to rise, which leads to the appearance of melt water accumulating in the relief depressions.

The low level of evaporation, characteristic of the spring-autumn period of this region, promotes the infiltration of a greater proportion of melt water and atmospheric precipitation into the aquifers, as a result of which the infiltration of oil products accumulated in the aeration zone during outflow during leaks from wells occurs [17].

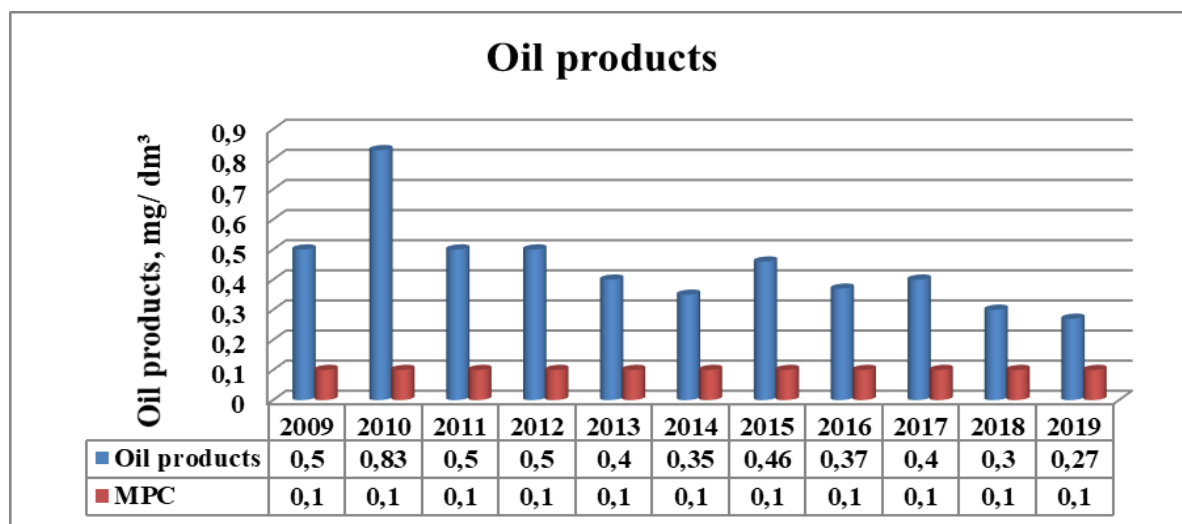


Figure 7. Dynamics of the content of oil products in groundwater in Kokzhide for 2009-2019

Figure 7 shows the dynamics of the average values of the concentration of oil products in groundwater in Kokzhide for 2009-2019, compiled according to the monitoring studies of the Department of Ecology in the Aktobe region.

Analysis of the data shows a gradual decrease in the average concentration of oil products in water. Separately, it should be noted the results for 2010, for which a sharp increase in the average concentration of oil products is observed, which indicates an emergency situation, as a result of which a significant volume of oil products was spilled. Minor increases were noted in 2015 and 2017, which also indicates the occurrence of emergency leaks.

In general, the observed decrease testifies to the effectiveness of measures taken to reduce the impact of oil production enterprises, which consist in creating an observation network for monitoring the state of groundwater and eliminating obsolete oil wells. However, in view of the periodic occurrence of accidental spills and leaks of oil products, leading to the preservation of their increased concentration, it is obvious that the measures taken are not enough.

In addition, as the main criterion for assessing the ecological state of groundwater in Kokzhide, an assessment of the average intensity of pollution by oil products was chosen, which is calculated by the formula [18]:

$$\bar{C} = \frac{C_1 + C_2 + C_n}{n} \text{ (mg / dm}^3\text{)},$$

where

\bar{C} – average intensity of pollution with oil products;

\bar{C}_n – concentration of oil products in the sample taken at site n;

n – is the number of sampling sites (observation wells).

According to the results of laboratory analyzes of groundwater samples taken from 17 wells, the average intensity of oil pollution is 0.28 mg / dm³.

Thus, the value of the average intensity of groundwater pollution in Kokzhide with oil products exceeds the MPC by 2.8 times.

In addition, one of the important criteria for assessing the ecological state of groundwater is the degree of natural protection of groundwater, due to the action of a complex of hydrogeological and lithological factors.

The degree of protection of groundwater can be assessed qualitatively and quantitatively. In a qualitative assessment, only environmental factors are affected, in a quantitative assessment, natural and man-made ones.

The qualitative assessment methodology is based on determining the sum of conditional points and assessing the time to reach the filterable components of the aquifer. These calculations are made without taking into account the nature of moisture transfer and the interaction of pollutants with rocks and groundwater [19].

For an objective assessment of the degree of natural security, the method developed by V.M. Goldberg was chosen. According to this technique, the following are used as criteria for assessing the protection of groundwater: the level of occurrence of groundwater (the thickness of the aeration zone), as well as the thickness, lithological composition and filtration characteristics of poorly permeable rocks of the aeration zone.

Each of these factors is assessed by a special point system. According to lithology, 3 groups of rocks are distinguished, the thickness of which is estimated on a six-point scale (Tables 3, 5). The magnitude of the aeration zone power is assessed on a five-point scale (Table 4). The integral coefficient of groundwater protection is calculated by summing all points. According to the sum of points, 6 categories of groundwater protection are distinguished (Table 6).

Table 3

Lithology and filtration properties of poorly permeable rocks

Group	Deposits	Filtration coefficient
<i>a</i>	<i>Sandy loam, light loam</i>	<i>0,1-0,01 m/day</i>
<i>b</i>	<i>Loams, sandy clays</i>	<i>0,01-0,001 m/day</i>
<i>c</i>	<i>Heavy loams, clays</i>	<i>Менее 0,001 m/day</i>

Table 4

Aeration zone power

H, m	Points
<i><10</i>	<i>1</i>
<i>10-20</i>	<i>2</i>
<i>20-30</i>	<i>3</i>
<i>30-40</i>	<i>4</i>
<i>>40</i>	<i>5</i>

Table 5

Thickness of low-permeable deposits (m0) and their lithology

m₀, m	Lithology	Points
<i>2</i>	<i>a</i>	<i>1</i>
	<i>b</i>	<i>1</i>
	<i>c</i>	<i>2</i>
<i>2-4</i>	<i>a</i>	<i>2</i>
	<i>b</i>	<i>3</i>
	<i>c</i>	<i>4</i>
<i>4-6</i>	<i>a</i>	<i>3</i>
	<i>b</i>	<i>4</i>
	<i>c</i>	<i>6</i>

Table 6

Groundwater protection categories

<i>Category of protection</i>	<i>Points total</i>
<i>I - very insecure</i>	<i><5</i>
<i>II - unprotected</i>	<i>5-10</i>
<i>III - weakly protected</i>	<i>10-15</i>
<i>IV - relatively protected</i>	<i>15-20</i>
<i>V - protected</i>	<i>20-25</i>
<i>VI - well protected</i>	<i>>25</i>

The groundwater level of the Kokzhide of the first aquifer from the surface is on average 4.6 m, which corresponds to 1 point.

The aeration zone is composed of 3 types of deposits:

- group a - pale yellow fine-grained dry sand (1.5 m) - 1 point;
- group b - yellow uneven-grained clay sand (2.5 m) - 3 points;
- group c - light gray viscous clays (0.6 m) - 2 points.

Consequently, the integral coefficient of groundwater protection is 7 points, which corresponds to the II category of protection related to groundwater unprotected from surface pollution.

Thus, the method of integral assessment of the ecological state of groundwater, consisting of an analysis of the chemical composition, dynamics of distribution and the nature of migration of pollutants in the hydrogeological environment and an assessment of the natural protection of groundwater, is quite effective and informative, since it allows to reveal the most complete picture of the ecological state of groundwater, under conditions of anthropogenic impact.

In general, the analysis of the results of the studies carried out testifies to the extreme ecological vulnerability of underground waters of the Kokzhide, subjected to intensive technogenic impact from the side of oil-producing enterprises. The state of groundwater can be assessed as moderately polluted.

According to the main physical and chemical background indicators, the quality of groundwater meets the requirements for the quality of drinking water. However, widespread excesses of the permissible concentrations of the following components were recorded: oil products, phenols, and total iron. The last one is mainly due to the natural lithological properties of hydrogeological environment and can be eliminated by deferrization during water intake. The increased content of phenols is associated with the high content of petroleum products in the composition of groundwater.

The sources of oil pollution are oil-producing enterprises, the contract territories of which are located on the territory of the Kokzhide groundwater field. At the same time, the greatest excess of the MPC for petroleum products was found in the northwestern part of the field, in the zone of the largest accumulation of oil production wells, which form an increased technogenic load.

In addition, the specificity of the distribution of oil products in the hydrogeological environment of underground waters of Kokzhide is characterized by an increase in the content of oil products with increasing depth, which indicates the presence of damage to the tightness of the cement ring and the establishment of corrosion processes in the casing strings of oil wells.

In addition, the accidental spills of oil products on the surface of the soil revealed during the route surveys in conditions of extremely low natural protection of groundwater from surface pollution contribute to the intensive spread of oil pollution throughout the hydrogeological section.

Thus, this situation requires the immediate elimination of sources of oil pollution of groundwater, which is a strategic reserve of drinking water, the volume of which, estimated at 196.5 thousand m³ / day as of 1983, is adequate to meet the economic and drinking needs of the entire region [5].

Conclusion

The results of this work, as well as a detailed analysis of data on the problem under study, indicate the weak development of hydrogeological aspects of groundwater protection in our country and the need to organize specialized events aimed at restoring the quality of groundwater in Kokzhide.

In particular, the primary task is the comprehensive remediation of groundwater from oil pollution and the remediation of contaminated soil. It is also necessary to identify foci of oil pollution of groundwater and compilation of a large-scale map of contract territories of oil-producing enterprises with the application of all oil wells and an indication of their type.

In view of the facts of accidental spills on the surface of the soil cover, it is necessary to increase the level of control over the production activities of oil producing enterprises by improving the program of industrial environmental monitoring. In addition, in order to obtain a complete picture of the mechanism of the spread of oil pollution and the nature of their influence on the ecosystem of the studied region, it is important to include the following measures in the monitoring research program:

- 1) identification of emergency leaks with subsequent well workover and elimination of obsolete installations;
- 2) reassessment of groundwater reserves with the definition of boundaries and contours of their occurrence;
- 3) expanding the scope of accreditation and the list of analyzed indicators: periodic bacteriological analysis to identify the nature of the impact of oil pollution on the vital activity of aboriginal microflora, as well as radiological analysis of radioactive elements contained in oil;
- 4) carrying out seismic surveys in order to obtain a complete picture of the hydrogeological structure and structure of aquifers, affecting the nature of the spread of pollution (location of hydrogeological windows, the presence of corridors in aquifers);
- 5) determination of filtration properties of rocks of aquifers and construction of a filtration coefficient map;
- 6) study of the nature of migration of pollutants, taking into account the physicochemical processes of interaction of these substances with the components of the hydrogeological environment, as well as the natural processes of self-purification of underground waters in Kokzhide.

1. Kazakh SSR: a short encyclopedia / Ch. ed. R.N. Nurgaliev. - Alma-Ata: Ch. ed. Kazakh Soviet Encyclopedia, 1991. - T. 2.: Nature. Natural resources. Population. Economy. People's welfare. - 607 p.
2. Dimakova N.A. The problem of groundwater pollution / N.A. Dimakova, R.V. Sharapov // Modern high technologies. - 2013. - No. 2. - S. 79-82.
3. Bekmukhambetov A.E. Unique pearl of Kokzhide / A.E. Bekmukhambetov, Sh.M. Bekmukhambetova, D.T. Doskabulova M.N. Kolokhova // Medical Journal of Western Kazakhstan. PROBLEMS OF ECOLOGY AND PROFATOLOGY. - 2012. - No. 1 (33) - S. 35-36.
4. Issues of archeology of Western Kazakhstan: Collection of scientific papers. - Samara: Aktobe Regional State Inspection of Historical and Cultural Heritage, 1996. - 272 p.
5. Nedyuzhin V.V. Groundwater deposit Kok-Zhide. (Report on the results of the exploration of groundwater for the potable water supply of oil fields for the work of 1981-83 as of 01.07.1983) / V.V. Nedyuzhin, V.D. Mamychenko, N.S. Cabbage // p. Kargalinskoe: Water supply. - Kok-Zhide, deposit (Aktobe region). - 1983. - 401 s.
6. ST RK GOST R 51592-2003. Water. General requirements for sampling.
7. ST RK 5815.1-2010 Water quality. Hydrosphere. Determination of biochemical oxygen demand after n days (BOD_n).
8. PND F 14.1: 2: 4.183-02 Methods for measuring the mass concentration of zinc in samples of natural, drinking and waste water by the fluorometric method on the Fluorat-02 liquid analyzer.
9. ST RK 1998-2010 Nature protection. Hydrosphere. Determination of metals (Zn, Cd, Pb, Cu) in surface, underground sources and wastewater.

10. Sanitary Rules "Sanitary and Epidemiological Requirements for Water Sources, Water Intake Points for Household and Drinking Purposes, Household and Drinking Water Supply and Places of Cultural and Household Water Use and Safety of Water Bodies" dated March 16, 2015 No. 209 [Electronic resource]. - URL: <http://kar-su.kz/ru/sanitarnye-pravila> Access mode: open. Date of access: 01/17/2020.
11. Nazarov V.D. Influence of oil production on water bodies / V.D. Nazarov, M.V. Nazarov // Environmental protection in the oil and gas complex. - 2013. - No. 2 - S. 5-9.
12. Egorov N.N. Features of pollution of groundwater and soil with oil products / N.N. Egorov, Yu.K. Shipulin // Water Resources. - 1998. - v. 25. - No. 5 - p. 598-602.
13. Gubin V.N. Ecology of the geological environment: Textbook / V.N. Gubin, A.A. Kovalev, S.A. Sladkopevtsev, M.G. Yasoveev. - Minsk: BSU - 2002. - 120 p.
14. Zektser I.S. Groundwater as a component of the environment / Zektser I.S. - M.: Scientific world - 2001. - 328 p.
15. Kiryukhin V.A. Applied hydrogeochemistry: Textbook / V.A. Kiryukhin - St. Petersburg Mining Institute. SPb. - 2010. - 205 p.
16. Groundwater pollution. Problems of ecological hydrogeology. Chemical pollution. Oil Pollution / Website: Open Library - open library of educational information. [Electronic resource]. URL: <http://oplib.ru/random/view/1198915> Access mode: open. Date of access: 01/19/2020.
17. Seredin V.V. Prediction of filtration of hydrocarbons in dispersed soils during the development of oil fields / V.V. Seredin, M.F. Leonovich, P.A. Krasilnikov // Oil Industry. - 2015. - No. 5. - S. 106-109.
18. Pushkareva M.V. Engineering and environmental assessment of the territory of groundwater reserves in connection with the development of oil fields / M.V. Pushkareva, V.V. Seredin, L.O. Leibovich, A.A. Chirkova, A.O. Bakharev // Environmental protection in the oil and gas complex. - 2013. - No. 2. - S. 9-13.
19. Krasilnikov P.A. Geoinformational approach to the assessment of groundwater protection in the Talitsky area / P.A. Krasilnikov, N.A. Shiryayeva // Modern problems of science and education. - 2015. - No. 2 - p. 2.

SECTION IV. ECONOMIC SCIENCES

Меншуткин В.В., Минина Т.Р.

Когнитивное моделирование как подход к управлению процессами взаимодействия человеческого общества с природными экосистемами

*ФГБУН Институт проблем региональной экономики Российской академии наук
(Россия, Санкт-Петербург)*

doi: 10.18411/satm-02-2022-06

Аннотация

Появление на Земле человеческого общества и технический прогресс привели к возникновению нового типа развития биосферы, которое происходит по законам, существенно отличающимся от тех, которые господствовали на нашей планете до появления на ней человеческой популяции. Современное развитие глобально, то есть охватывает всю биосферу, и в отличие от дарвиновской эволюции, принципиально управляемо человеческим обществом. Именно управляемость заставляет искать научный подход к этому процессу. Одним из подходов к управлению процессами взаимодействия человеческого общества с природными экосистемами является компьютерное моделирование сложных систем.

Ключевые слова: природные экосистемы, эколого-социо-экономическая система (ЭСЭ-система), оптимальное управление, устойчивое развитие, сложные системы, когнитивное моделирование.

Abstract

The appearance of human society and technological progress on the Earth has resulted in a new type of biosphere development, which follows substantially different laws from those prevailing on our planet before the emergence of the human population. Contemporary development is global, i.e. it includes the entire biosphere, and unlike Darwinian evolution, it is managed by human society. This manageability makes it necessary to search for a scientific approach to the process. One of the approaches to managing the processes of interaction between human society and natural ecosystems is computer modeling of complex systems

Keywords: natural ecosystems, ecological-socio-economic system (ESE-system), optimal management, sustainable development, complex systems, cognitive modelling.

Принцип устойчивого развития, принятый как руководящая доктрина развития Российской Федерации, предусматривает обеспечение оптимального управления целым рядом сложных систем. К ним относятся экономические и транспортные системы, объекты живой и неживой природы, наземные и водные сообщества животных и растений, а также сложные взаимодействия этих систем с человеческим обществом. Принцип устойчивого развития предусматривает такое взаимодействие между человеческим обществом и экологическими системами биосферы, которое обеспечивало бы в течение долгого времени сохранение среды обитания человека на уровне, обеспечивающим его нормальное существование. Этот тезис входит в конфликт с основной тенденцией научно-технического прогресса и развития общества потребления, направленного на всемерное расширение производства. Разрешению этого конфликта посвящена обширная литература, начиная с работ Форрестера, Мидоуза, Римского клуба [1]. Необходима разработка стратегии природопользования, в том числе в отношении крупных пресноводных водоемов, состояние которых – это ключевая проблема не только водоснабжения крупных городов, но и сохранения уникальных природных объектов, регулирования рыбного промысла, туризма, водного транспорта.

Ускорение технического процесса и формирование к XXI веку человеческого общества – общества потребления с нерегулируемым истреблением природных ресурсов – привело к нарушению природного баланса, к возникновению таких экологических проблем, как разрушение озонового слоя, антропогенное загрязнение воды и воздуха, уничтожение лесов, деградация земель, уменьшение биоразнообразия, истощение природных ресурсов. На пороге XXI века на Земле почти не осталось нетронутых человеческим влиянием водных экосистем (даже до озера Восток в Антарктике добрались в 2012 году, пробуравив почти 4-х километровую толщу льда).

Для решения экологических проблем необходимы экономические меры, законодательные меры по охране окружающей среды, экологическое воспитание. Нужны конкретные научно-обоснованные данные со всесторонним анализом средств достижения принимаемых мер и их возможных последствий. В соответствии с концепцией устойчивого развития необходимо соблюдать баланс между решением социальных, экономических проблем и сохранением окружающей среды. В связи с коронавирусной эпидемией, объявленной пандемией и глобальным экономическим кризисом, проблема устойчивого развития в глобальном и региональном аспектах стала особенно актуальной.

Одним из подходов к управлению эволюционными процессами биосферы является компьютерное моделирование сложных систем. В помощь органам, принимающим ответственные решения, создаются системы поддержки принятия решений (СППР) (международное название – Decision Support System – DSS). СППР (компьютерные системы, которые путем сбора и анализа большого объема информации могут влиять на процесс принятия решений организационного плана) возникли в результате слияния управленческих информационных систем и систем управления базами данных. При создании СППР важны как учет всех отраслевых интересов, так и необходимость вовлечения в процесс принятия решений всех заинтересованных участников.

Эффективность СППР во многом зависит от научного уровня используемых в составе СППР математических, экономических и экологических моделей, от уровня оптимизации в методах управления, а также от объемов и качества информации в базе данных (БД) системы.

Решение проблемы устойчивого развития человеческого общества невозможно без учета его взаимодействия с окружающей средой. При исследовании природных экосистем необходимо учитывать влияние процессов, происходящих в экосистеме, включая демографию и экономику населения, проживающего на территории исследуемой экосистемы, а также качественные характеристики взаимодействия человека с природой, например, ограничения, определяемые природоохранным законодательством. Рассматриваемую ситуацию можно характеризовать как задачу оптимального управления сложной системой. Необходимым элементом для решения подобных задач является построение модели управляемой системы [2].

Управление любой сложной системой предусматривает формулировку критерия оптимальности, средств управляющих воздействий и динамической модели объекта управления [3, 4]. Для экономической системы критерием оптимальности обычно выбирается уровень жизни населения [5], который полагается зависящим не только от средних доходов на человека, но и от качества окружающей среды и других параметров. Такой подход приводит к необходимости включения в модель экономики подмоделей, описывающих изменения в климатических и экологических характеристиках окружающей среды. С другой стороны, качество жизни населения, как критерий устойчивого оптимального развития всей системы [6] во многом зависит от динамики структуры самого населения. Под комфортностью социальной жизни населения понимается совершенство функционирования правоохранительных органов, органов здравоохранения и средств самоуправления. Такой подход к оптимальному управлению экономико-экологической системой предполагает сохранение и улучшение условий существования человеческой популяции, учитывая демографию, экономику и культуру.

На рис. 1 приведена схема формирования критерия оптимальности на основе данных моделей, входящих в систему.

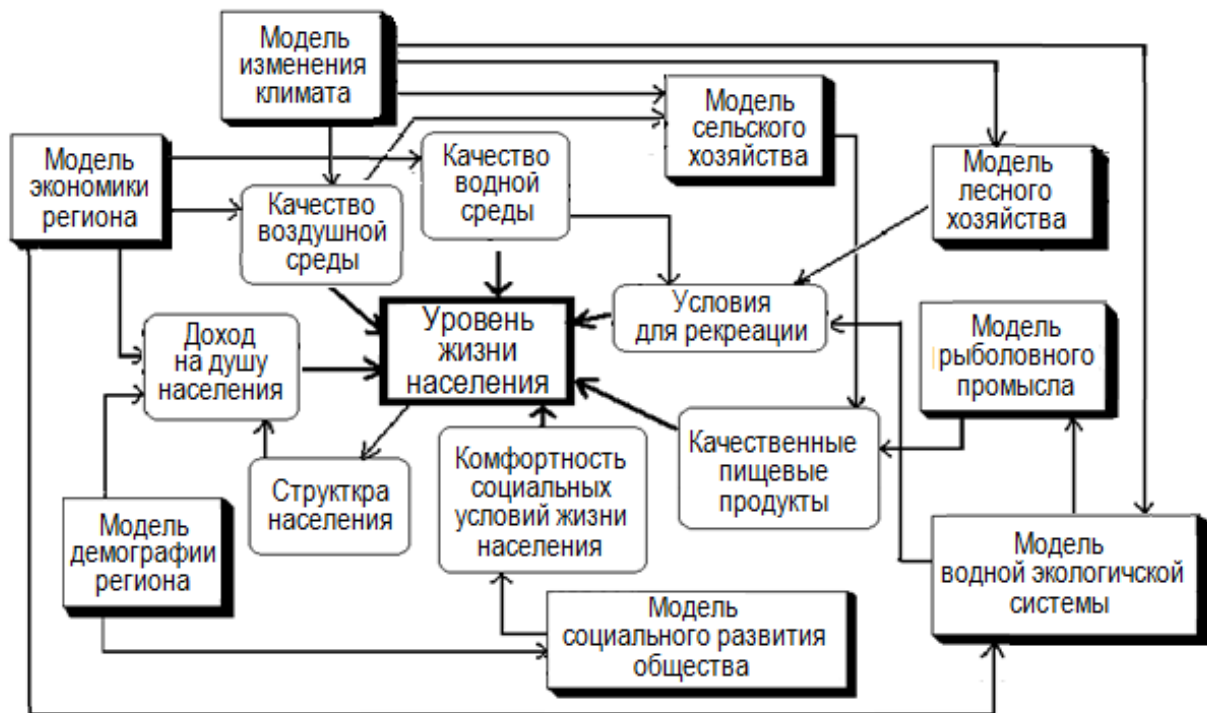


Рисунок 1. Схема формирования критерия оптимальности (уровня жизни населения) на основе данных моделей, входящих в систему

В книге Н.Н. Моисеева [7] намечены пути моделирования всей системы «природа – человеческое общество», устойчивое развитие которой имеет исключительно большое значение для решения проблемы сохранения водных ресурсов озер. В [8] приводятся результаты подсчета высокой эффективности водоохранной деятельности: один рубль, вложенный в водоохранные мероприятия, предотвращает экономический ущерб, равный 10 руб. Авторы расчетов отмечают, что трудно найти ещё сферу хозяйственной деятельности, где рентабельность была бы столь высока (на уровне 1000%).

Для изучения влияния деятельности человека на территории водосбора на экологическое состояние водоёма авторами доклада создана когнитивная модель эколого-социо-экономической системы (ЭСЭ-системы) крупного водоема и его водосбора [9]. Применение когнитивного моделирования обусловлено тем, что оно допускает существенное различие элементов моделируемого объекта (закон сохранения не выполняется), а элементы ЭСЭ-системы, отражающие процессы, происходящие в экономике, окружающей среде и социальной сфере на водосборе водоема могут различаться на несколько порядков размерности, иметь вероятностную природу и быть информационными.

ЭСЭ-система состоит из пяти подсистем: экономика, демография, лесные экосистемы, водная экосистема и сельское хозяйство, объединенных системой управления [9]. Основным критерий управления – повышение уровня жизни населения региона водосбора за счет инвестиций в промышленность, сельское и лесное хозяйство, рыболовство и рыборазведение, а также инвестиций в мероприятия по охране окружающей среды. Распределение инвестиций контролируются блоком управления. Объем инвестиций зависит от объема валового регионального продукта (ВРП), который определяется в подмодели экономика и передается в блок управления. ВРП является основным показателем, характеризующим экономическое положение региона. Значимость показателя ВРП обусловлена тем, что данные о результатах производственной деятельности регионов

используются органами государственного регулирования экономики для разработки региональной политики. Он дает основания для реализации правильной экономической политики в сфере производства и промышленности (на долю которых практически во всех регионах приходится от 60 до 80 процентов всего объема ВРП).

Модель легла в основу построения когнитивной модели ЭЭ-системы конкретного региона – Белого моря и его водосбора [10],

Исследования показали [10, 11], что разработанная когнитивная модель ЭСЭ-системы водосбора крупного водоема, в перспективе, может быть включена в СППР для выработки управленческих решений, необходимых для достижения устойчивого развития системы «человеческое общество – природные экосистемы», в частности, при управлении природными ресурсами в конкретном регионе. При этом СППР должна быть оснащена базами данных и базами знаний об экологической, социальной и экономической ситуации в регионе.

Необходимость учета при принятии управленческих решений большого количества экологических, экономических, социальных, юридических и моральных факторов значительно усложняет задачу выбора правильного варианта решения. В первую очередь, это связано со сбором необходимой для принятия решений информации. Кроме того, при принятии сложных решений необходимо привлекать экспертов – специалистов в различных областях знаний, и в СППР должен быть предусмотрен блок для выработки решения исследуемой задачи на основе рекомендаций экспертов, с использованием когнитивного моделирования. При когнитивном моделировании создаются системы логических высказываний, которые на основании знаний экспертов или других источников информации устанавливают связь между переменными моделируемого объекта.

Когнитивная модель принципиально не приспособлена в выдаче количественных результатов. Когнитивные модели предназначены для прогнозирования на качественном уровне изменений сложной системы, происходящих при изменении внешних воздействий.

Работа выполнена по теме НИР ИПРЭ РАН № Г.Р. АААА-А19-119021390164-1.

1. Форрестер Дж. Мировая динамика. М.: Мир.1978.
2. Бусленко И.П. Моделирование сложных систем. М.: Советское Радио. 1973.
3. Математическая теория оптимальных процессов / Понтрягин Л.С., Болтянский В.Г., Гамкрелидзе Р.В., Мищенко Е.Ф. М.: Физматгиз, 1961. 391 с.
4. Федоренко Р.П. Приближенное решение задач оптимального управления. М.: Наука, 1978.
5. Загородникова Т. Об уровне жизни населения / Вопросы статистики. 1998. №6. С. 14-17.
6. Гизатуллин Х.Н., Троицкий В.А. Концепция устойчивого развития: новая социально-экономическая парадигма // Общественные науки и современность. 1998, № 5. С. 124-130.
7. Моисеев Н.Н. Козволюция человека и биосферы в век компьютеров // Вестник АН СССР. 1982. № 3. С.90-97.
8. Рюмина Е.В. Экологическая версия предназначения природной ренты // Экономическая наука современной России, № 2, 2002. С. 11-22.
9. Меншуткин В.В., Минина Т.Р. Моделирование эколого-социо-экономической системы водосбора крупного водоема // Сб. научных статей под ред. Л.П. Совершаевой. СПб.: ГУАП, 2020, 1(14). 328 с. С. 206-211.
10. Меншуткин В.В., Филатов Н.Н. Моделирование эколого-социо-экономической системы Белого моря и его водосбора. Морской гидрофизический журнал, том 37, № 1, 2021. С. 113-131.
11. Меншуткин В.В., Минина Т.Р. Исследование когнитивной модели эколого-социо-экономической системы водосбора купного водоема // Труды XVIII Всероссийской с международным участием научно-практической конференции «Теория и практика экономики и предпринимательства». Симферополь-Гурзуф, 27-29 апреля 2021 года. 421 с. С. 67-70. ISBN 978-5-6046332-2-9

Kurnikova E.V.

Motivation of hospitality staff in the context of gender inequality

*Federal Research Centre the Subtropical Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences
(Russia, Sochi)*

doi: 10.18411/satm-02-2022-07

Abstract

Recreation and tourism enterprises are among the most affected in the pandemic. In addition, in the context of the “new ethics” the issue of gender inequality is acute. In order to study the impact of the gender factor on employees of hospitality enterprises, the author conducted a sociological survey of the motives for their work using the questionnaire method using the example of hotels in Sochi. The results of the study formed the basis for recommendations on the development of motivational policies in hospitality enterprises from a gender perspective.

Keywords: staff motivation, motivational policy, gender features of staff motivation, hospitality enterprises.

Аннотация

Предприятия отрасли рекреации и туризма являются одними из наиболее пострадавших в пандемию. Помимо этого, в условиях «новой этики» остро стоит вопрос гендерного неравенства. С целью изучения влияния гендерного фактора на работников предприятий гостеприимства автором был проведён социологический опрос мотивов их трудовой деятельности методом анкетирования на примере гостиниц г. Сочи. Результаты исследования легли в основу рекомендаций по разработке мотивационной политики на предприятиях гостеприимства с учетом гендерного аспекта.

Ключевые слова: мотивация персонала, мотивационная политика, гендерные особенности мотивации персонала, предприятия гостеприимства.

Hospitality managers talk about a global problem in the lack of qualified employees focused on the result of work. The approach to personnel management is outdated, the lack of competent programs to motivate staff is the reason for staff turnover. To increase the profit and flow of guests, it is necessary to develop a motivation management system for employees. In order to prepare an effective motivational policy, it is necessary to understand the motivations for the satisfaction of the staff of hospitality enterprises. In order to develop an effective strategy, the gender motivation of staff must be taken into account. A properly designed system for managing the motivation of enterprise personnel makes it possible to control the behavior of employees, increasing labor productivity.

The methodological basis of the study is presented by general scientific methods of analysis and synthesis, the method of comparisons, structural-logical and sociological-questionnaire.

The quality of hospitality services is determined by the coordinated, organized and clear work of the staff. The main goal of the hospitality enterprises is to attract guests, and maximize the satisfaction of needs, the ability to predict and anticipate their desires.

Is it true that employees of different hotel departments can be motivated by different factors? There is also an opinion that hospitality, as a rule, is a female trait. Probably, it is in the female character that the prevailing feature will be the desire to create an atmosphere of kindness, comfort and “home”.

In order to study the motive of work in 2021, a sociological survey was conducted in hotels in Sochi using the questionnaire methods. 122 employees of different departments took part in the survey, almost all interviewees were employed full-time, the average experience in the hotel is 7,5 years. The average age of an employee is 41 years, 82,8 % of the interviewed employees were women, 17,2% - men. Slightly more than half of respondents have higher education (55,7%). Administrative (51,6%) and line staff (48,4%) participated in the survey.

Consider the motivation of administrative and line staff through a gender perspective. The term “gender” is used to describe those characteristics of men and women that are socially acquired. There is a division of social roles, forms of activity, differences in behavior and emotional characteristics, respectively, and motivation will differ.

Table 1

Administrative staff motive rating

No.	Women		Man	
1	Relationship with management, Relationships with colleagues	90%	Job satisfaction	92%
2	Job satisfaction	82%	Relationship with management, Relationships with colleagues	83%
3	Salary	80%	Salary	75%
4	Advanced training and self-realization	65%	Advanced training and self-realization	58%
5	Working conditions	63%	Working conditions	42%
6	Promotion (career)	2%	Promotion (career)	33%

Based on the majority of votes, a rating of the motives for the labor activity of women administrative staff was compiled (A table 1): in the first place – two motives with the same number of votes: relationships with management and with colleagues (90%); in second place is job satisfaction (82%); in third place – salary (80%); on the fourth – advanced training and self-realization (65%); in fifth place – work conditions (63%); in sixth – promotion (career) (2%).

Based on the majority of votes, a rating of the motives for the labor activity of men administrative staff was compiled: in the first place – job satisfaction (92%); in second place – two motives with the same number of votes: relationships with management and with colleagues (83%); in third place – salary (75%); on the fourth – advanced training and self-realization (58%); in fifth place – work conditions (42%); in sixth – promotion (career) (33%).

Thus, it can be concluded that, even performing one social role, the rating of motivational factors of administrative staff differs depending on the gender. For men, job satisfaction leads (92%), and for women in the first-place relationships with management and with colleagues (90%), while for all in the last place the career rate, but the percentage varies – for men 33%, and for women only 2%. The factor of working conditions is also interesting, being in fifth place for both genders in women the percentage is higher and is 63%, compared to 42% for men.

Table 2

Line staff motive rating

No.	Woman		Man	
1	Relationships with colleagues, Salary	90%	Salary, Working conditions	100%
2	Relationship with management	82%	Job satisfaction	89%
3	Job satisfaction	80%	Relationship with management, Relationships with colleagues, Advanced training and self-realization	67%
4	Working conditions	74%	Promotion (career)	44%
5	Advanced training and self-realization	38%		
6	Promotion (career)	32%		

Based on the majority of votes, a rating of the motives for the labor activity of women line staff was compiled (A table 2): in the first place – two motives with the same number of votes: relationships with colleagues and salary (90%); in second place – relationship with management (82%); in third place – job satisfaction (80%); on the fourth – work conditions (74%); in fifth place – advanced training and self-realization (38%); in sixth – promotion (career) (32%).

Based on the majority of votes, a rating of the motives for the labor activity of men line staff was compiled: in the first place – two motives with the same number of votes: salary and work conditions (100%); in second place – job satisfaction (89%); in third place – three motives with the

same number of votes: relationships with management and with colleagues, and advanced training and self-realization (67%); on the fourth – promotion (career) (44%).

Thus, engaged in a similar form of activity, the rating of motivational factors of male line staff differs from the female rating. All male line staff have first place salary and working conditions (100%), and for female – relationships with colleagues and salary (90%). The next step in male line staff is job satisfaction (89%), and for female – relationship with management (82%).

The results of motivational ratings demonstrate gender differences in behavior, needs and emotional characteristics. Men have a pronounced need for self-approval, so satisfaction from the work performed and remuneration occupy key positions, and socio-emotional in the second plan. At the same time, in the general rating of motivational factors career takes the bottom line, however, the percentage expression is an average of 37%, this indicates a leadership start, that is, at the first opportunity men will fight for a place under the sun. Women take the first place in meeting socio-emotional needs, this is expressed in the desire for good relationship with management and with colleagues. Salary and job satisfaction performed follow. And career being the same as for men in last place, in the percentage ratio on average is only 17% that is, almost 2 times lower than for men. This indicates the need of female employees for stability and confidence in the future without unnecessary changes.

Now it is worth investigating the motivation of employees depending on the gender, and the position held. (A table 3).

Table 3

Female hospitality employees

No.	Administrative staff		Line staff	
	1	Relationship with management, Relationships with colleagues	90%	Salary, Relationships with colleagues
2	Job satisfaction	82%	Relationship with management	82%
3	Salary	80%	Job satisfaction	80%
4	Advanced training and self-realization	65%	Working conditions	74%
5	Working conditions	63%	Advanced training and self-realization	38%
6	Promotion (career)	2%	Promotion (career)	32%

82% of female administrative staff have higher education, the average age of women administrative staff is 40 years. Based on the majority of votes, a rating of the motives for the labor activity of female hospitality administrative staff was compiled: the first place is divided by two motives with the same number of votes: relationship with colleagues and with management (90%); in second place – job satisfaction (82%); in third place – salary (80%); on the fourth – advanced training and self-realization (65%); in fifth place – work conditions (63%), in sixth – promotion (career) (2%).

16% of female line staff have higher education, the average age of women line staff is 44 years. Based on the majority of votes, a rating of the motives for the labor activity of female hospitality line staff was compiled: the first place is divided by two motives with the same number of votes: salary and relationships with colleagues (90%); in second place – relationship with management (82%); in third place – job satisfaction (80%); on the fourth – work conditions (74%); in fifth place – advanced training and self-realization (38%), in sixth – promotion (career) (32%).

Table 4

Male hospitality employees

No.	Administrative staff		Line staff	
	1	Job satisfaction	92%	Salary, Working conditions
2	Relationship with management, Relationships with colleagues	83%	Job satisfaction	89%
3	Salary	75%	Relationship with management, Relationships with colleagues, Advanced training and self-realization	67%

4	Advanced training and self-realization	58%	Promotion (career)	44%
5	Working conditions	42%		
6	Promotion (career)	33%		

All male administrative staff have higher education (100%). The average age of male administrative staff is 38,5 years. Based on the majority of votes, a rating of the motives for the labor activity of male hospitality administrative staff was compiled: in the first place – job satisfaction (92%); in second place – two motives with the same number of votes: relationship with colleagues and with management (83%); in third place – salary (75%); on the fourth – advanced training and self-realization (58%); in fifth place – work conditions (42%), in sixth – promotion (career) (33%).

66,67% of male line staff have higher education. The average age of male line staff is 39 years. Based on the majority of votes, a rating of the motives for the labor activity of male hospitality line staff was compiled: in the first place – two motives with the same number of votes: salary and work conditions (100%); in second place – job satisfaction (89%); in third place – three motives with the same number of votes: relationship with colleagues and with management, and advanced training and self-realization (67%); on the fourth – promotion (career) (44%).

It can be concluded that the motivation of hospitality staff is the most important component of the high quality of the services provided, since hospitality should come from each employee. The efficiency of the production process directly depends on the rational use of human resources. Currently, when applying for a job, in addition to receiving wages, employees have a desire to be significant in the company, realize their potential, gain new experience, expand the scope of knowledge. Now the staff counts not only on material incentives and wages, but dreams of working in a company where they value, communicate and understand in a friendly way. The study clearly demonstrates that the gender factor is characteristic of hospitality enterprises, and it must be taken into account when planning a motivational policy.

Comprehensive motivation management is especially relevant for hospitality enterprises. The application of a systematic approach in the development of motivation policy will lead to an effective model for managing the motivation of employees of hospitality enterprises. It allows you to link personnel management and quality management in order to achieve the goals set by the enterprises. Correctly selected material and non-material motivation of personnel, taking into account the gender aspect, creates a mood of high productivity.

1. Deineka A.V., Human resources management. // Textbook, 2013.S. 170.
2. Lukashovich V.V., Fundamentals of Human Resources // Management M., 2015.S. 34.
3. Mayo E. (26.12.1880 - 07.09.1949) American psychologist and sociologist, researcher of problems of organizational behavior and management in production organizations, one of the founders of American industrial sociology and the doctrine of "human relations." [Electronic Resource]. - Access mode: https://www.peoples.ru/science/sociologist/elton_mayo/index1.html
4. Nezhdanov D.V., Team for a million. // We are creating a personnel management system. Peter. 2016. S. 42.
5. Ozernikova T.G.. Systems of motivation and stimulation of labor activity. // Tutorial. Irkutsk. BGU. 2016. S. 39.
6. Solomandina T.O., Solomandin V.G. Motivation and stimulation of work activity. // Textbook - Ed. 3rd, rework. and additional M.: Ewright, 2017. S. 135.
7. Taylor F. W. (20.03.1856 - 21.03.1915) American engineer, founder of the scientific organization of labor and management. [Electronic Resource]. - Access mode: <https://vikent.ru/author/24>
8. Taylor F.U. Scientific organization of labor // M.: Business and Service, 1925. [Electronic Resource]. - Access mode: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_006537610/
9. Chuvatkin P.P., Management of staff of hotel enterprises. // Textbook for universities. Ewright. 2020. S. 166.
10. Shpachenko A.A. How to make an effective motivational tool for personnel management from remuneration. 2017. S. 117.
11. EDUGET Educational Online Platform. Article "6 styles of personnel management: how to become an effective manager" from 27.11.2019. [Electronic Resource]. - Access mode: https://www.eduget.com/news/6_stilej_upravleniya_personalom_kak_stat_effektivnym_menedzherom-2545

SECTION V. POLITICAL SCIENCE

Ли Сянянь

Приоритеты национальных интересов РФ и современные российско-китайские отношения

*Шаньдунский технологический университет
(Китай, Цзыбо)*

doi: 10.18411/satm-02-2022-08

Аннотация

Статья посвящена анализу приоритетов национальных интересов Российской Федерации и российско-китайских отношений в современное время. Мнения китайских ученых о приоритетах национальных интересов России неоднозначны. Однако, каждая «Стратегия национальной безопасности Российской Федерации» указывает стратегические национальные приоритеты, которые носят двойственный характер: внутренние и внешние. С точки зрения внутренней политики развитие является первым, национальная безопасность - второй; с точки зрения внешней политики национальная безопасность занимает первое место, а развитие - второе. В частности, в период трансформации мирового порядка Китай и Россия сталкиваются с задачей обеспечения безопасности и развития, а также США и их союзники оказывают на Россию и Китай стратегическое давление. При внутренних и внешних вызовах защита национальных интересов России и Китая требует поддержки друг от друга. Итак, отношения между двумя странами должны развиваться стабильно.

Ключевые слова: РФ, приоритеты национальных интересов, российско -китайские отношения.

Abstract

The article is devoted to analyzing the priorities of the national interests of the Russian Federation and contemporary Sino-Russian relations. Chinese scholars have different views on the content of the core interests of the Russian state. However, as can be seen from the national security strategy of the Russian Federation, the core interests of the Russian state are dual. From the perspective of domestic politics, development interests come first and security interests come second; from the perspective of foreign policy, security interests come first and development interests come second. Especially during the transition period of the international order, both China and Russia are faced with the task of security and development, and both are strategically squeezed by the Western United States and its allies. Facing domestic and international challenges, the maintenance of the core interests of China and Russia requires mutual support, so the relationship between the two countries must develop steadily.

Keywords: the Russian Federation, national core interests, Sino-Russian relations.

В условиях обострения международной обстановки Россия столкнулась с двойной дилеммой. С одной стороны, усиление внутренних сепаратистских сил; С другой стороны, геополитическая обстановка ухудшилась, безопасность границ подвергается угрозам и вызовам со стороны многосторонних международных сил, как расширение НАТО на восток, украинский кризис, черноморский кризис и т.д. В этом контексте защита приоритетов национальных интересов является важным соображением центрального правительства Российской Федерации при разработке внутренней и внешней политики.

Китайские ученые по-разному понимают приоритеты национальных интересов России. В 2001 году китайский ученый Сюй Чжисинь отметил, что «приоритеты России заключаются в том, чтобы обеспечить независимость суверенитета и территориальную целостность, ведущую роль в СНГ, передовое военно-техническое положение в мире»[1].

После этого, Ли Шусен считает, что «национальная безопасность и экономическое развитие, несомненно, являются приоритетами национальных интересов России»[2]. В последнее время некоторые ученые отмечают, что «приоритеты национальных интересов во внешней политике России заключается в развитии экономики»[3].

Стратегия национальной безопасности РФ свидетельствует о том, что приоритетами интересами страны являются безопасность и развитие. «Развитие – это предпосылка безопасности, а безопасность – это гарантия развития. Это не только является историческим опытом комплексного решения проблем развития и безопасности, но и осуществляется основой понимания проблем современного развития и безопасности»[4].

Национальная безопасность и развитие являются коренными интересами России, которые носят двойственный характер: внутренний и внешний. Исходя из этого, статусы российской национальной безопасности и развития различны, и способы защиты приоритетов национальных интересов отличаются друг от друга.

С точек зрения внутренней приоритетом национальных интересов являются социально-экономическое развитие, во вторую степень – это национальная безопасность, единство, суверенная демократия, развитие промышленности, науки и техники; борьба с нищетой и т.д. В то же время, исходя из необходимости сохранения территориальной целостности, федеральное правительство укрепляет централизацию, воспитывает гражданственность у народа и ускоряет процесс национального строительства.

«Хотя военная оснащённость в целом была на достойном уровне, но в экономическом плане Россия оставалась среди наименее успешных государств – не в последнюю очередь из-за трудностей установления эффективных отношений с капитализмом»[5].

Со времени проведения реформ и открытости, ряд достижений Китая в области промышленности, науки и техники, борьбы с нищетой и строительства китайского национального сообщества подтвердили правильность пути развития Китая, и существует возможность обмена опытом в этих областях в целях содействия социально-экономическому развитию России.

С внешней точки зрения, приоритетом России являются национальная безопасность, экономическое развитие на втором месте, обеспечение национальной безопасности осуществляется на основании военной, дипломатической, энергетической, экономической силы и т.д. В Китае модно ссылаться на российский опыт взаимодействия России с европейскими и американскими странами.

Как заместитель министра иностранных дел России Сергей Рябков заявил, что «США и НАТО ни под каким видом не готовы идти навстречу главным требованиям российской стороны по гарантиям безопасности»[6]. Во-первых, сдержание России не прекратится. После второй мировой войны США разработали «программу возрождения Европы» в целях сдержания СССР и в борьбе против «советского коммунизма». А в нынешнее время санкция не прекратится. Во-вторых, после распада советского союза Россия продолжала сближение с западом, и даже открыла США свой задний двор СНГ, планируя вступить в НАТО. В результате чего расширение НАТО на восток и экономические санкции против России не прекратятся.

В-третьих, ухудшение отношений между США и России. Американский учёный отметил, что «в конце 19-го и начале 20-го века для англо-саксонской общины единственным характером гражданства России является долгосрочная и беспристрастная территориальная экспансия»[7]. Неужели теперь США и Россия доверяют друг другу? Ведь Россия по-прежнему обладает мощным ядерным арсеналом. Как показали Российско-американские переговоры в Женеве по гарантиям безопасности, состоявшиеся 10 января 2022, что «Россия и США снова стали воспринимать друг друга противниками, которые не перестанут быть таковыми в краткосрочной перспективе и способны причинить друг другу серьёзный урон»[8].

В нынешнее время перед стратегическим давлением со стороны европейских и американских стран Китай и Россия должны защищать свои интересы, и укреплять сотрудничество в области безопасности и развития. В то же время, защита национальных

интересов России требует поддержки и доверия от Китая, так же как и Китай, поэтому отношения между двумя странами должны стабильно развиваться.

1. Сюй Чжисинь. Программа внешней политики России и ее неопределенность // Европа. 2001. №1. С. 79-85+110,111. (на китайском языке: 许志新. 俄罗斯对外政策纲领及其不确定性 // 欧洲. 2001(01). 79-85+110,111页).
2. Ли Шусен. Слава и бремя - о влиянии имперской модели на путь развития России // Изучение России, Центральной и Восточной Европы. 2005. №2. С. 9-15+95. (на китайском языке: 李述森, 荣耀与包袱——论帝国模式对俄罗斯国家发展道路的影响 // 俄罗斯中亚东欧研究. 2005 (02).9-15+95页).
3. Се Чао. Союз с Китаем? — Национальные интересы России и вероятность китайско-российского союза // Современный азиатско-тихоокеанский регион. 2016. №4. С. 44-69. (на китайском языке: 谢超. 与中国结盟吗?——俄罗斯国家利益与中俄结盟概率 // 当代亚太. 2016(04). 44-69页).
4. Юй Хунцзюнь и т.д. Концепция общей национальной безопасности и высококачественное экономическое развитие // Изучение России. 2021. №4. С. 58-84. (на китайском языке: 于洪君等. 总体国家安全观与高质量经济发展 // 俄罗斯研究. 2021(04). 58-84页).
5. Бузан Б. Как сохранить статус? // Россия в глобальной политике. 2021. №6. С. 124-138.
6. В МИД заявили, что НАТО и США не готовы обсуждать основные требования РФ по безопасности: [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gazeta.ru/politics/news/2022/01/13/17135149.shtml> (дата общения: 13.01.2022).
7. Michael Hunt. Ideology and U.S. Foreign Policy // New Haven: Yale University Press, 1987. С. 79.
8. Дмитрий Сулов Смогут ли Россия и США выработать новые правила игры без острого военно-политического кризиса? Итоги 2021 г. для российско-американских отношений: [Электронный ресурс]. – URL: <https://globalaffairs.ru/articles/rossiya-i-ssha-novye-pravila-igry/>(дата общения: 13.01.2022).

SECTION VI. PHILOSOPHICAL SCIENCES

Чумаков В.А.

О материалистической закономерности исторического развития

(Россия, Дзержинск)

doi: 10.18411/satm-02-2022-09

Аннотация

В докладе представлена разработка информационного регулятивно - диалектического понимания процесса исторического развития на основе материалистического понимания истории.

Ключевые слова: материализм, идеализм, развитие, информация, категории, материя, сознание, содержание, форма, социальная революция.

Abstract

The report presents the development of an informational regulatory - dialectical understanding of the process of historical development based on a materialistic understanding of history.

Keywords: materialism, idealism, development, information, categories, matter, consciousness, content, form, social revolution.

Развитие философии связано с борьбой двух, взаимно противоположных учений: *идеализмом и материализмом*, научное разделение которых обосновал Ф. Энгельс в своём «Основном вопросе философии» (ОВФ) [8, с. 283], ставшим основным в построении учения диалектического материализма. Они теоретически отличались *приоритетами* появления во времени двух основных категорий философии: сознания и материи. Идеализм полагает, что исходным, первичным элементом мироустройства является сознание человека или действие некоей верховной силы. Материализм, наоборот, определяется *первичностью* появления материи и *вторичности* сознания, ставшие краеугольным камнем в учении диалектического материализма. В обществе наглядным примером идеализма представляют сказки, мифы и прочий сказочный фольклор.

Однако в работах, посвящённых существованию и развитию социума, долгое время главенствовал, по словам марксистов, идеалистический подход, затрудняющий выявление *закономерностей* общественного развития, представляя их стихийными процессами, связанными с историческими случайностями. Однако в истории наблюдался, до недавнего *катастрофического обрушения экономики* в РФ, закономерный эффект *периодического возвышения как производительных сил, так и социально-экономических* (производственных – В.Ч.) *отношений*, по мере прогрессивного общественного развития. Эти начальные категории политэкономии, вошли в состав и определили такую категорию, как *способ производства*, так и философские категории - *общественное бытие и общественно-экономическую формацию* (ОЭФ). Существующая закономерность социального изменения требовала нахождения материального основания, определяющего историю человеческой общности.

Этой теме посвящено лаконичное *предисловие* к книге К. Маркса «К критике политической экономии», изданном в 1859 году [1, с. 6]. *Материалистическое понимание истории* (МПИ), изложенное в предисловии, занимало чуть более страницы книжного текста и вводило понятие материальности в социальные исследования. К сожалению, эти краткие тезисы не сопровождались каким либо *обоснованием*, в силу чего они выглядят *постулатами* или *аксиомами*, затрудняющими их понимание. Задача автора заключалась в предъявлении обоснованной концепции социальной материалистичности, основанной на

реальных взаимодействиях материальных элементов общества с идеальным сознанием человека.

Современная астрономическая наука, выявив возникновение материи миллиардолетия назад в результате Большого взрыва, теоретическими и экспериментальными исследованиями *доказала* первоначальное появление материи, которое в своём развитии, через множество миллиардов лет, образовала живую материю, а ещё позже – сознание человека. Сознание является следствием биологической эволюции живой материи. Оно выразилось в генетической мутации некоего вида гоминид, приведшей к появлению членораздельного аппарата голосообразования, что создало возможность постепенного образования речи и языка в процессе коллективного общения и соответствующему развитию сознания и её основы - внутренней речи головного мозга [4, с.247-257].

Животные виды, обладая возможностью использования *информации* от внешнего мира и способностью осмысливать её, *рефлекторно* животными, *сознательно* людьми, получили возможность выбора своего поведения, а люди необходимой деятельности для приведения окружающего бытия в необходимое для них состояние. *Первичность информационного воздействия* элементов бытия на сознание человека стало основным проявлением *материальности* социума. Сознание не может разумно функционировать без информации от бытия, в противном случае это будет проявление идеализма. Первичность материи, первая сторона ОВФ устанавливает *теоретическую* связь сознания и материальных элементов. Вторая сторона ОВФ, вопрос о познаваемости мира связан с деятельностью человека, и решает *практические* вопросы жизни человека [8, с. 283].

Несколько слов о феномене «информация». Активно он стал использоваться с середины XX века, поэтому в работах Маркса, Энгельса, да и Ленина этого термина вы не найдёте. Понятие информации характерно для современного человеческого общества и, в некоторой степени, для животного мира, обладающих рецепторами для восприятия внешних воздействий, а также способностью рефлекторно «осмысливать» текущую ситуацию. В социуме информация используется для *осмысления* полученных сведений от материальных, бытийных элементов сознанием человека и последующей деятельности. Гоминид, обретя сознание, отошёл от предыдущей рефлекторной деятельности по изготовлению каменных орудий, добычи пищи и пребывания в пещерах. Головной мозг стал главным органом человека, необходимый для информационного обследования окружающего бытия и осознанной деятельности по его изменению в создании предпочтительных условий существования. Сознание, как «совокупное знание», играло роль внешней оболочки головного мозга, информационно соединяющей внешний мир, через элементы ощущения, восприятия и представления с основным «разумным комплексом». В него входили память, мышление, подсознание, кибернетический блок управления поведением, а также разнообразной деятельностью по совершенствованию жизнеобеспечения.

В период первобытного существования человека происходило формирование производительных сил и социально-экономических отношений. Первичными элементами являлись образования природы, информационно воспринимаемые головным мозгом человека, олицетворяя материальность производительных сил. В этой череде трудовых производственных процессов неизбежно формировались общественные социально-экономические отношения: распределение продуктов, выделение земельных наделов и другие хозяйственно-экономические отношения, решения которых зависели от владельцев собственности на средства производства, а также властных структур, управляющих общественной жизнью. Рост объёма и качества производимой продукции способствовал изменению социально-экономических отношений, для которых производительные силы, являлись *информационно связанным первичным* элементом, в совокупности составляющих категорию «общественное бытие».

По поводу связи производительных сил и социально-экономических отношений К. Маркс выразился так в своём предисловии: «На *известной ступени* своего развития производительные силы... приходят в противоречие с существующими производственными

(социально-экономическими – В.Ч.) отношениями, или – что является только юридическим выражением последних – с отношениями собственности, внутри которых они до сих пор развивались. *Из форм развития производительных сил эти отношения превращаются в их оковы* (курсив – В. Чумаков). Тогда наступает эпоха социальной революции» [1, с. 6]. В этом теоретическом тезисе отсутствует упоминание *классовой борьбы*, а также *эксплуатации* человека человеком, признаки подготавливающейся революции, при этом оставляя в неведении читателя о времени наступления «известной ступени своего развития», по-видимому, наступающее позднее периода «соответствия».

Из этих положений МПИ истмат, противореча логике, вывел закон «соответствия производственных (социально - экономических - В.Ч.) отношений характеру и уровню развития производительных сил», «выразив объективно существующую зависимость производственных (социально – экономических – В.Ч.) отношений от развития производительных сил» [3, с. 217]. Однако из предпоследнего предложения цитаты, в непредвзятом анализе, наоборот, раскрывается зависимость производительных сил от социально-экономических отношений, поскольку «эти отношения (социально-экономические) превращаются в их (производительных сил) оковы», т. е. социально - экономические отношения в действительности управляют производительными силами. Управление производительными силами возможно только сознательным элементам из состава социально-экономических отношений, а именно властным структурам и владельцам средств производства, стремящихся сохранить своё правящее положение. Эти элементы, получая *объективную информацию от производительных сил и осмысливая её*, являются регулятивными, *управляющими элементами* для производительных сил, оказывающихся зависимыми от них. Из тезисов следует, что в начальный период, видимо после смены ОЭФ, социально-экономические отношения содействовали развитию производительных сил. Затем, застывшие в своём самосохранении, неразвивающиеся социально-экономические отношения «превращаются в их оковы», препятствуя изменению производительных сил, Социально-экономические отношения реально являются *субъектом управления*, а производительные силы – *объектом управления*, противореча ложным утверждениям истмата. В этом заключается настоящая материальность общественной жизни.

Для реальности данного закона его формулировка должна была требовать хотя бы: «необходимости соответствия социально - экономических отношений характеру и уровню развития производительных сил», из которого вытекала необходимость изменения социально - экономических отношений, возможно даже революционным путём. Необходимость *соответствия* упустили из виду руководители СССР, когда производительные силы страны стали пробуксовывать в своём развитии из-за неизменных социалистических социально - экономических отношений. Люди, жившие в 70-80 годах прошлого столетия, хорошо помнят годы «застоя», приведшие к контрреволюционному возврату капитализма.

Для обоснования зависимости социально - экономических отношений от развития производительных сил, истмат, по научному верно, разделит единое общественное бытие на пару диалектических категорий: *содержание* - производительные силы и *форму* - социально-экономические отношения [3, с. 216]. Согласно диамату *содержание* объектов *определяет категорию формы*, т. е. производительные силы должны были бы определять социально-экономические отношения. Однако в общественных объектах, *наоборот*, как установил автор [5, с. 36], *содержание зависит* от состояния формы. В данном случае форма общественного бытия - социально-экономические отношения, как описано в тезисах: «превращаются в их оковы», т. е. *управляют* содержанием - производительными силами, которые реально зависят от социально-экономических отношений. Диалектические отношения внутри общественного бытия являются одним из основных доказательств управления формой содержания элементов социальных образований. Этот факт неосознанно подтверждает сам автор тезисов, называя социально-экономические отношения «формой развития производительных сил», которые «превращаются в их оковы» и как выясняется, являются регулятивным элементом, субъектом управления производительными силами.

Социально-экономические отношения, вследствие субъективности управляющих свойств власти и владельцев средств собственности, определяют развитие производительных сил: интенсивное или экстенсивное или вообще торможение и застой, объективно требующие необходимости смены формы собственности. Однако в силу неодолимой привлекательности для людей могущества и величия власти, руководящие персоны никогда добровольно не откажутся от управления обществом, хотя их правление и препятствует прогрессивному развитию общества. Для этого и существует насильственная смена правителя: будь то царь, император или какой-нибудь задержавшийся во власти президент. Тут Маркс оказался прав: социальные революции, меняя социально-экономические отношения, обеспечивают новый подъём экономической жизни страны, становясь «локомотивами истории».

Расширяя рассуждения, следует указать на ошибку Ф. Энгельса в определении *объективности* исторического развития, названное марксистами «естественноисторическим процессом», представленным: «... равнодействующей ...разнонаправленных волей и желаний отдельных личностей...» [7, с. 395-396]. К сожалению, он упустил *решающую роль властных органов и владельцев* собственности, являющихся субъектами государственного и хозяйственного управления, определяющих направление общественного развития и в большой степени – состояния общественного бытия. В современном *демократическом* обществе, социально-экономические отношения и их функционирование задаётся, как *субъективными* решениями руководящих лиц государства, так и опосредованно владельцами собственности средств производства. К сожалению, демократичное общество допускает проявление «воли и желания отдельных личностей», т. е. народа лишь в моменты выборов руководителей властных структур разного уровня.

Следующий тезис МПИ, связан с отношением философских категорий сознания и бытия и их общественных аналогов: «*Не сознание людей определяет их бытие, а, наоборот, их общественное бытие определяет их сознание*» [1, с. 6], которое, по мнению классиков марксизма, определяет материальность функционирования социума. Однако он вызывает, при первоначальном, можно сказать формальном знакомстве естественное удивление и неприятие - как это сознание не может определять состояние окружающего повседневного бытия и как общественное бытие *определяет*, а значит, *подчиняет* сознание людей? Почему человек, как лицо, ответственное за своё поведение, *не может определять* свою жизнь, своё бытие, являющееся объектом личного подчинения, изменять его по своему желанию или по необходимости?

Это привело к тому, что в том же учебнике, без необходимых объяснений, указано на «положение о первичности общественного бытия по отношению к общественному сознанию» [3, с. 187], «последовательно проводя материалистический взгляд на историю» [3, с. 186]. Уходя вглубь истории человечества, можно обнаружить, что появление сознания и бытия происходило практически *одновременно*, как и их общественных аналогов. Учитывая это положение никак нельзя назвать бытие или общественное бытие первичным, а сознание вторичным, по крайней мере, в смысле временной приоритетности основных социально-экономических категорий. Другое дело, что развитие сознания происходило на основе информации, получаемой от бытия. Первичная роль общественного бытия в социуме заключается в *информировании* общественного сознания о юридическом и правовом состоянии общества для соблюдения производственных уложений, указов и законов, определяя материальность общественной жизни, предоставляя общественному сознанию возможность *управления* общественным бытием. Общественное бытие не может определять, т. е. *впрямую диктовать* общественному сознанию волю властных структур, а также владельцев средств производства. Реально происходит *информационное воздействие* социально-экономических отношений для необходимого реагирования на них общественным сознанием.

Общественное бытие, его социально-экономические отношения и институты, являются сдерживающими факторами в развитии революционной ситуации, пытаюсь

законсервировать общественное состояние, сохранить эксплуатацию трудящихся. Однако постепенно, десятилетиями и веками накапливающаяся в общественном сознании масс ненависть к своим угнетателям и эксплуататорам, необходимо выливалась со временем в восстания, бунты или социальные революции. Основой жизни для человека является не философское понимание материальности социума в его борьбе с идеализмом, а практическое изменение, преобразование бытия, вследствие чего на первое место выходит сознательная деятельность человека и общества в качестве субъекта управления, как индивидуальным бытием, так и его общественным аналогом.

Своими тезисами Маркс, вероятнее всего, не разрешил суть социального развития, а лишь поставил задачи для последующего их исследования. К ним следует отнести понимание способа преобразования обычного, окружающего бытия и его общественного аналога индивидуальным и общественным сознанием, до сих пор слабо раскрытых в учебниках философии. И наконец, рассмотреть главный вопрос: как практически происходят социальные изменения, включая социальные революции, какую роль играет в ней сознание, общественное сознание трудящихся масс.

Учитывая эти задачи, автор, решая проблемы МПИ, разработал информационное регулятивно-диалектическое понимание истории (ИРДПИ) в рамках философской регулятивно – диалектической концепции (РДК) общественного развития, реально объясняющую существование и развитие личности и социума. ИРДПИ включает составляющие, описывающие как стационарные, эволюционные изменения бытия, так и нестационарное, революционное развитие общественной жизни [5, с. 31-38].

В обосновании регулятивно-диалектического понимания истории автор использовал соединение основ диалектики и теории управления процессом изменения некоторого объекта, которые адекватно объясняют взаимосвязь человека с бытием и их развитие. Основу теории управления составляет получение информации, принятие решения и соответствующая деятельность. Теория выделяет в связанной системе управления процессом, руководящий элемент – субъект управления и подчинённый, управляемый элемент – объект управления, соединённые прямой – деятельностью и обратной – информационной связью. Субъект получает информацию об интересующем его объекте, логический блок, согласно цели управления, определяет нужные изменения в состоянии объекта, выдавая управляющие сигналы исполнительным органам системы для изменения его состояния в процессе функционирования регулирующей системы, контролируя свой труд по линии обратной связи, образовавшегося замкнутого контура управления.

Регулятивно-диалектическая концепция исходит из понимания диалектического управления сознанием деятельностного воздействия человека на бытие, устанавливая его необходимое состояние. Получаемая сознанием в процессе познания окружающего бытия информация, вызывает функционирование словесно-логического мышления кибернетического блока разумного комплекса, который формирует своё представление о желаемом состоянии бытия. В блоке возникает диалектическое противопоставление существующего и желательного его состояния. Разрешение диалектического противоречия желаемого и существующего является источником изменения бытия, с целью приведения его в необходимое человеку состояние. В развитие своих представлений о цели, кибернетический блок выдаёт соответствующие управляющие сигналы исполнительным органам человека, «включая в работу» процессы управления деятельностью по целевому изменению бытия, которое производится речевыми командами, а также исполнительными органами человека: верхними и нижними конечностями. [6, с. 107-120]. Информационный контроль исполнения управляющего воздействия происходит по линии обратной связи, замыкающей контур управления. Сознание человека является руководящим субъектом замкнутой системы управления изменением подчинённого бытия, как объекта регулирования, на основании чего происходит осознанное развитие бытия и, в частности производительных сил.

Философская сущность воздействия сознания на бытие основано на развитии второй стороны основного вопроса философии (ОВФ): «В состоянии ли наше мышление познавать действительный мир, можем ли мы в наших представлениях и понятиях о действительном мире составлять верное отражение (информацию – В.Ч.) действительности» [8, с. 283]. Но этого мало для настоящего философа. Познание материальной действительности сознанием, реальная информация о ней необходимо вызывает деятельность, которая разрешает диалектическое противоречие между текущим состоянием бытия и необходимыми потребностями и желаниями сознания человека. Информационное воздействие общественного бытия на общественное сознание вызывает эффект накопления моральных и психологических воздействий, выливающегося в определённое время социальной революцией.

Эволюция и революция представляют собой различные развивающиеся общественные процессы. Для **революции** характерны сравнительно быстрые, *нестационарные* изменения общественного устройства. В отличие от **эволюции**, направленной на некоторые количественные изменения, революция связана с *качественным* переустройством общественной организованности: в науке, технике, общественных отношениях, духовной жизни общества. Но особенно зримо революция проявляется в изменении общественного государственного устройства. Что же служит источником социальной революции и смены содержания способа производства, в которое, как было показано ещё в советское время, должны входить как производительные силы, так и социально-экономические отношения [2, с. 197], его общественное бытие. Конечно, это *несправедливое* общественное устройство, приводящее к возникновению противостоящих, *антагонистических* классов неимущего трудящегося большинства и имущего меньшинства, которое своими властными возможностями удерживает неимущее большинство в повиновении и, по возможности, нещадно эксплуатирует его. Негативные факторы информационно воспринимаются *формой* способа производства, которой является общественное сознание, общественное сознание неимущего большинства, установленное автором [5, с. 37].

Изменения в способе производства определяются отношением формы – *совокупного общественного сознания*, к диалектической категории содержания способа, к общественному бытию. *Противоречие* антагонистических сторон совокупного общественного сознания лежит в основе развития содержания способа производства и, в первую очередь, *в развитии социально-экономических отношений*. Вызревание осознания своего бедственного и униженного положения общественным сознанием трудящегося большинства приводит, к увеличению диалектического противостояния с классом имущего меньшинства, обусловленному *закономерностью единства и борьбы противоположностей*, существующей всегда между общественными сознаниями имущих и неимущих классов, и к росту деловой активности *классовой борьбы неимущего большинства*. Большую роль для сплочения разнородных слоёв малоимущего большинства и руководства его в революционном движении играет наличие боевой и активной *политической партии*. Этому способствует также появление в партии авторитетного лидера – вождя трудящихся, способного организовать массы и направить их на свержение старого уклада жизни.

При благоприятных условиях превалирование общественного сознания малоимущего большинства может привести к *регулятивно - диалектическому* разрешению революционной ситуации - успеху в классовой борьбе с отжившими устоями государства и *качественному изменению* состояния его социально – экономических отношений. Их изменение *необходимо* ведёт к изменению качества и темпов роста производительных сил [6, с. 107-120], характеризуя, в большинстве случаев, дальнейшее прогрессивное технологическое развитие. Об этом свидетельствуют буржуазно – демократические революции XVII-XIX веков, а также Октябрьская революция 1917 года.

Одной из причин трагического окончания социалистического строительства в Советском Союзе было упование на то, что созданные бытийные основы государства будут неотвратимым образом *определять* сознание людей, согласно тезису К. Маркса, не давая им возможности помыслить о чём-либо ином, кроме социалистического устройства советской

«империи». Это благодушие сыграло роковую роль в разгроме союзного государства, как и субъективные ошибки её руководства, дошедшие до того, что было позволено исключить 6-ю статью из Конституции СССР. В статье утверждалась роль коммунистической партии, как «руководящей и направляющей силы советского общества». Её исключение позволило сдать власть, которую большевики взяли в октябре 1917 года и удержали в период Гражданской и Отечественной войн. Большого *преступления*, произошедшего во время правления М.С. Горбачёва, трудно найти во всемирной истории развития государственных образований.

Изложенные основы исторического развития в учении информационного регулятивно – диалектического материализма позволяют исследовать и анализировать социально-экономические процессы общественной жизни, исчерпывающим образом объясняя развитие способа производства, что позволяет считать его *закономерным учением* исторического социального развития.

1. Маркс К. К критике политической экономии. К. Маркс, Ф. Энгельс, соч. т. 13.
2. Материалистическая диалектика как научная система. Под редакцией проф. А.П. Шептулина. М., 1983.
3. Основы марксистско-ленинской философии. Учебник. Под руководством Ф.В. Константинова, М., Политиздат, 1978, 463 с.
4. Чумаков В.А. Некоторые вопросы происхождения человека //Наука о человеке в современном мире. Философский век. Альманах, выпуск 23. Материалы международной конференции. Часть 3. С-Пб., 2002, с. 247-257.
5. Чумаков В.А. Регулятивное развитие социальной материи //Вестник пермского университета. Философия. Психология. Социология. Науч-ный журнал. 2014, № 2, с. 31-38.
6. Чумаков В.А. Регулятивно – диалектический материализм, как основа философии развития //Новая парадигма науки об управлении в XXI веке и её практическое приложение к проблемам Севера: коллективная монография. Под науч. ред. А.И. Субетто и С.В. Арапова. – С-Петербург: Астерион, 2016. – 152 с.
7. Энгельс Ф. Письмо к Й. Блоху 1890 года. К. Маркс, Ф. Энгельс, соч. т. 37.
8. Энгельс Ф. Людвиг Фейербах и конец классической немецкой философии. К. Маркс, Ф. Энгельс, соч. т. 21, 1961, 745 с.

SECTION VII. PEDAGOGY

Крючков Е.М., Уманова А.И.

Возрождение традиций народных промыслов при обучении студентов на примере Барановских ситцев

*Московский государственный областной университет
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/satm-02-2022-10

Аннотация

В статье рассматривается необходимость сохранения традиций и наследия народных ремесел, с учетом современных тенденций развития декоративно-прикладного искусства на примере Барановских ситцев, при обучении студентов с учетом современных технологий направления декоративно –прикладное искусство факультета Изобразительного искусства и народных ремесел МГОУ.

Ключевые слова: народные промыслы, ситец, набойка, текстиль, орнамент, мануфактура, технология, производство, декоративно-прикладное искусство.

Abstract

The article discusses the need to preserve the traditions and legacy of folk arts and crafts, considering modern trends in arts and crafts on the example of Baranovskiye chintz, while teaching students about modern technology areas of arts and crafts of the Faculty of Fine Arts and Folk Crafts of Moscow State Regional University.

Keywords: folk arts, chintz, print, textile, ornament, manufactory, production, decorative arts.

Возрождение традиций народных промыслов является основной идеей на современном этапе при обучении студентов факультета Изобразительного искусства и народных ремесел является возрождение традиций народных промыслов, народного искусства. Народные традиции расширяют наше представление об истории, культуре, способствуют формированию духовности и творческому развитию личности. Исходя из этого народная культура находится в основе образовательного процесса на кафедре Народных художественных ремесел МГОУ. «Надо отметить, что на кафедре народных художественных ремесел существует ряд специализаций, студенты за время обучения осваивают три вида художественного ремесла, и по одному из них выполняют выпускную квалификационную работу» [1].

Рассматривая сохранение традиционных народных промыслов, как поиск мастеров, предметов инструментов, технологий производства, сбор информации о них, возрождение традиционных народных ремесел, следует понимать как освоение технологии изготовления и реконструкцию предметов утилитарного назначения.

Поиск мастеров, предметов, инструментов, технологий производства, сбор и фиксация, их реконструкция, обучение технологиям — все это составляет процесс передачи традиций с целью детального, точного и полного сохранения традиционных народных ремесел и их развития.

Ярким представителем обработки текстильных материалов на Руси была ситцевая набойка. В старинных набивных ситцах открывается значительный пласт народного творчества в такой области декоративного искусства, как художественное оформление тканей. Одним из выдающихся представителей такого вида обработки тканей являются Барановские ситцы.

Мануфактура купцов Барановых находилась в Александровском уезде Владимирской губернии, поэтому назывались они и до сего дня широко известны как «барановские». Эти промышленники стали первыми фабрикантами в России, получившими признание на международном рынке. Их ситцам не было равных ни в Европе, ни в Азии.

В 1830-е годы с широким распространением ситцепечатной машины — перротины (перратина – первая краскопечатающая машина, изобретена в 1834 году, на ней можно было печатать с плоских досок в несколько красок, названа в честь изобретателя – француза Перро), материи стали многоцветными, их можно было гнать уже километрами. С этого времени ситец стал по-настоящему «русским». Однако ни у кого не получалось добиться модного тогда идеального красного цвета. Это удалось лишь легендарной династии купцов Барановых из Александровского уезда Владимирской губернии.

Путь александровских купцов к всемирному признанию был долгим и трудным. История будущего триумфа начинается с мещанина Тихона Баранова (1702 г.р.), который у себя дома на простом ткацком стане изготавливал льняное полотно, а затем отвозил его на ярмарку. Вскоре за высокое качество товара он получил законное разрешение на право торговли холстиной.

Его внук, Федор Баранов (1763 -1838), скопив небольшой капитал, в 1814 году при своем доме в г. Александрове построил красильню, где пряжу и холстинку окрашивали в синий (тогда кубовый) цвет, ведь цветная материя ценилась значительно дороже. Уже через четыре года он открыл небольшую фабрику, одну из первых бумаготкацких производств в Александровском уезде.

Откликаясь на веяния технического прогресса, Ф. Н. Баранов одним из первых в России внедрил механические ткацкие станки. А к 1834 году он построил новое красильное заведение, где хлопчатобумажную пряжу и ткань стали окрашивать в самый модный тогда во всем мире ярко-красный – «адрианопольский» цвет (наименование получено от турецкого города Адрианополя, в районе которого произрастало растение марена – основная составляющая красного красителя). Этот небывалый оттенок получали благодаря дорогому привозному порошку краппу (толченный корень красильной марены), добываемому из корней средиземноморской марены. В XIX веке адрианопольский цвет вызывал просто невероятный ажиотаж. Именно он сыграл решающую роль в популярности русских ситцев. А Федор Баранов тем самым сделал первый шаг по превращению Александрова в крупный бумаготкацкий центр.

Главную задачу «мануфактурист» Баранов видел в том, чтобы «адрианопольские платки» стали самым востребованным и доступным товаром в России. Но необходимо было усовершенствовать и удешевить процесс окрашивания. Ведь дорогостоящий заграничный краситель – крапп – боялся воды и света, поэтому его доставляли зачастую далеко не лучшего качества. Да и условия работы в красильне были тяжелыми: воздух буквально пропитывался запахом красок и различных кислот. Все эти обстоятельства подтолкнули И. Ф. Баранова совершить настоящую «Ситцевую революцию».

Во время поездки на Кавказ выяснилось, что экзотическая марена растет не только в Средиземноморье, но и на побережье Каспия. Недалеко от Дербента он попробовал выращивать «Свою собственную» марену.

Он сам разработал технологию высококачественного яркого, устойчивого и недорогого отечественного красителя, который намного превзошел иностранный пигмент. Получив дешевый крапп, Баранов снизил цены на ситцевые ткани.

После смерти Ивана Федоровича Баранова дело наследовала его супруга, а затем сыновья. Управление фабрикой в Александрове перешло к старшему Николаю, а Троицко-Александровскую мануфактуру возглавили Александр (1833 -1878) и Асаф (1834 -1905). В 1863 г. они основали торговый дом «А. и А. И. Барановы». Здесь, спустя десятилетие, братья-промышленники первыми из российских фабрикантов стали использовать искусственный краситель вместо природного ализарина, содержащегося в корнях марены.

Новая технология окрашивания была успешно запатентована, а этот способ получил название «ализариновое крашение».

В 1875 г. Асаф Иванович Баранов начал свою «историю славы», открыв около деревни Соколово фабрику. Спустя всего пять лет после открытия фабрика была преобразована в акционерное общество «Товарищество Соколовской мануфактуры Асафа Баранова». За сравнительно короткий срок оно превратилось в большое производство. Трижды — в 1870, 1882 и 1896 годах — предприимчивый хозяин получал дозволение изображать на товарных ярлыках государственный герб Российской империи, что было равнозначно высшему знаку качества.

Барановские ситцы удостоены медалей и почетных дипломов на Всероссийской мануфактурной выставке в Санкт-Петербурге (1879) и международных выставках в Лондоне (1862), Москве (1865), Париже (1867, 1878), Вене (1873), Амстердаме (1883), Антверпене (1885). В 1886 г. на Бостонской выставке за высокое качество барановские ситцы получили редкую награду – орден Льва и Солнца от персидского шаха (а он-то знал в них толк: столетиями Персия была производителем лучших тканей в мире). Орнаменты русской материи были настолько разнообразны и изысканны, что в 1889 г. на Всемирной выставке в Париже ткань «Смородиновый лист», оставив позади всех мировых текстильных лидеров, завоевала высшую награду — «Гран-При».

Прогрессивные предприниматели-промышленники буквально преобразили жизнь Александровского уезда. Барановы вкладывали немалые деньги в образование, здравоохранение, культуру, щедро жертвовали на строительство храмов.

Успешная деятельность промышленников продолжалась вплоть до революционных потрясений начала XX века. С приходом Советской власти на базе барановских мануфактур были основаны ткацкие комбинаты, просуществовавшие до конца 1990-х годов.

Сегодня некогда прославленная ситценабивная индустрия стала уже почти забытой историей. И только в музее можно восхититься изысканными узорами барановских ситцев.

Первые ситцы орнаментировали вручную - техникой набойки. Такая печать тканей была очень трудоемким процессом. На неширокие 30-метровые столы, поставленные рядами, раскатывали полотна ткани, прикалывая их шпильками. Далее нарезную сторону манеры (деревянной доски с рельефным рисунком) наносили природный краситель, поочередно прикладывая доску к поверхности по всей длине материи. Чтобы краска лучше пропитывала ткань, били по манере деревянным молотком — «колотушей», отсюда и термин «набойка» или «набивка». Эту работу выполняла целая артель «мастеров-набойщиков».

С середины XIX века барановские мануфактуры от техники ручной набойки постепенно перешли на машинную печать и искусственные красители. Технология изготовления таких ситцев была сложной, требовала употребления разных масляных протрав. Процесс печати был длительным: каждый кусок ткани подвергался различным операциям почти месяц.

Печатанию узоров на ткани предшествовала работа художников, которые создавали самые разнообразные текстильные рисунки - кроки. Первоначально Барановы закупали их за границей.

Самыми распространенными рисунками были растительные мотивы — как русские, так и заимствованные с Востока. Очень популярными орнаментами тканей стали: «восточный или турецкий огурец», «павлиньи перья», «персидский кипарисовый лист» и «ковровый» узор.

Первоначально эти ткани предназначались в основном для обивки стен, основными мотивами в них были полевые и садовые цветы, ветки, ягоды. Аналогичные орнаменты впоследствии появились и на платках. Здесь мы видим лилии, пышные розы, громадные гирлянды цветов, имитацию кружева. Постепенно узор украсил не только кайму, но и центральное поле платка.

В русских деревнях набивные ситцы использовались в качестве самой дорогой отделки костюма. Эти тканые узоры ценили намного больше вышивки, поэтому размещали

их в самых видных местах: на рукавах, вдоль застежки и на вороте. Традиционный крестьянский и городской женский костюм часто дополнял и украшал яркий ализариновый платок, причем не только в центральной части России.

Лучшие традиции барановских мануфактур были сохранены и в Советское время, текстильные гиганты стремились повторить «фирменные» образцы знаменитых платков. Вместе с тем появляются новые художественные решения с традиционными букетами роз, ветками, листьями, колокольчиками, встречаются вполне реалистичные мотивы.

На современном этапе при работе со студентами кафедры Народных художественных ремесел МГОУ отводится большое место изучению истории и основ технологии ситценабивного производства в России. Используя современные технологии и материалы для ручной росписи ткани студентами осуществляется реконструкция изделий данного промысла. С помощью приемов горячего батика, холодного батика с цветным резервом, техникой скрытого резерва и работы резервом по фону достигается изобразительный эффект многослойной русской набойки.

Таким образом, особая роль при подготовке будущих специалистов в области художественного образования и декоративно - прикладного искусства на факультете Изобразительного искусства и Народных ремесел МГОУ отводится изучению основ декоративно-прикладного искусства, помогающих получить определенные навыки работы и приобщиться к эстетическим ценностям своего народа, как к источнику неиссякаемой мудрости. Народные художественные промыслы бережно сохраняют и творчески преобразуют традиции, пришедшие к нам из глубокой древности. Красота народного художественного изделия призвана привить любовь к Родине, научить видеть и понимать природу, уважать труд. Произведения декоративно - прикладного искусства демонстрируют духовное величие, потенциал творческих, созидательных возможностей народа.

Приобщение к народным художественным промыслам России помогает объединить поколение и культуру и играет значимую роль в системе образования, способствует передаче выработанных человечеством фундаментальных ценностей с целью эмоционально - духовного и эстетически - нравственного развития личности.

1. Илюшина О.В., Львова И.А. Из опыта преподавания дисциплины «Основы теории и методологии проектирования в декоративно-прикладном искусстве» в дистанционном формате. [Текст]/ Львова И.А., Илюшина О.В.// педагогика искусства.-М; Институт художественного образования и культурологии РАО, - 2021 - № 1, URL:<http://www.art-education.ru/electronic-journal/> (дата обращения 01.10.2021)
2. Kryuchkov E., Umanova A., Piliper D. PASSING TRAINING ON OBTAINING PRIMARY PROFESSIONAL SKILLS AND ON THE EXAMPLE OF MUSEUM SAMPLES OF SITZE-PADDED PRODUCTION IN RUSSIA/ Norwegian Journal of development of the International Science No 63/2021. Iduns gate 4A, 0178, Oslo, Norway, 2021, – С. 35-39 p. DOI: 10.24412/3453-9875-2021-63-2-35-38

Лю Жун^{1,2}

Роль метода иллюстрации в обучении истории в средней школе

¹Вэйнаньский педагогический университет КНР
(КНР, Вэйнань)

²Московский педагогический государственный университет (МПГУ)
(Россия, Москва)

doi: 10.18411/satm-02-2022-11

Аннотация

После выдвижения новых требований, предъявляемых к урокам истории в современной средней школе, произошло колоссальное изменение традиционных методов обучения истории, которые подразумевали построение уроков исключительно на изложении материала учителем и отводили все аудиторное время под одни лекции. Кроме того, была разработана гибкая, разнообразная и научная методика обучения. К примеру, полноценное

использование изображений и таблиц, комиксов, иллюстраций, презентаций и других современных методов обучения сыграло положительную роль в повышении качества преподавания и эффективности обучения.

Ключевые слова: метод иллюстрации, обучение истории в современных средних школах.

Abstract

After the new requirements on the new curriculum standard of history in modern middle school are put forward, the narrative style and cramming method of history teaching in middle school have been changed, and the innovated methods focus on the flexibility, diversity and scientificity of teaching. For example, modern teaching methods such as wall maps, cartoons, illustrations and slides are fully used in improving teaching quality and learning efficiency.

Keywords: Picture teaching method, modern history teaching in middle school.

Колесо истории стремительно движется вперед, а в долгой истории человечества непрерывно появляется бесчисленное число влиятельных личностей и значимых событий. Изучение истории делает человека эрудированным и подкованным, а также играет ключевую роль в формировании правильных взглядов на жизнь, нравственных ценностей, понимания исторических событий, повышения личностных качеств учащихся средних школ и всей нации, и, наконец, имеет стимулирующее значение в развитии и продвижении всей истории человечества. Предмет история в средней школе включает в себя историю Китая и мировую историю, а также охватывает широкий спектр знаний, длинную хронологию и множество запутанных событий и личностей. Таким образом, учащиеся в процессе изучения и запоминания исторических данных зачастую легко путаются и сбиваются. Поэтому инновация и совершенствование методов обучения истории в средних школах представляют собой особую важность.

Учебные материалы по истории в средней школе в основном состоят из фиксации, краткого обобщения и изложения контекста эпох, причин, мотивов, процессов и результатов исторических событий. Учебники, как правило, разрабатываются в абстрактной форме и имеют определенные пробелы, что мешает учащимся глубоко и наглядно понимать детальный ход и глубинное значение исторических событий. Обучение истории с помощью согласованных и перекликающихся с содержанием учебника изображений (карт, иллюстраций, комиксов, презентаций и т. д.), а также гармоничное сочетание картин и текстов может заполнить пробелы в учебных материалах и восстановить подлинную картину истории. В то же время изучение истории с помощью изображений и учебных материалов избавит учеников от ощущения абстрактности и отвлеченности содержания учебников, сделает процесс обучения наглядным, образным и живым, расширив тем самым знания, углубив понимание, улучшив запоминание и значительно повысив интерес учащихся к обучению. Ученики больше не будут ограничены учебными текстами и речами преподавателя, а смогут ассоциировать, анализировать и познавать исторические события через исторические картины, попадать в реальную историю, формировать способности самосознания и познания истории.

1. Значение метода иллюстрации в обучении истории в средней школе.

1. Живо и наглядно, углубляет понимание.

Обильное и запутанное содержание уроков истории, многочисленные даты, имена и фамилии людей, а также исторические факты представляет большую сложность для усвоения и запоминания учащимися. В целях повышения интереса учеников к обучению, концентрации внимания, улучшения воображения, углубления понимания и улучшения запоминания исторических фактов и ключевых знаний в учебных материалах средним школам в дополнение к вдохновляющему и наполненному яркими и живыми образами языку педагогов следует включить метод исторических иллюстраций, который поможет сформировать у учащихся еще более глубокое впечатление и полную историческую картину.

Например, на уроке, посвященном межэтническим отношениям династии Тан «Дружественные отношения династий Тан и Тубо», педагог может использовать «карту распределения этнических групп на пограничных территориях династии Тан». Во-первых, педагогу следует отметить красной ручкой столицу династии Тан Чаньань, а затем каждый раз при объяснении новой этнической группы просить учеников приклеивать разноцветные бумажные листочки на территории проживания разнообразных национальностей на карте, а также отмечать имена их предводителей и названия народов после их смены. Так позиционные отношения династии Тан и ее соседних кланов станут понятны ученикам с первого взгляда. Использование подобной карты для взаимодействия педагогов и учеников позволит легко повысить интерес учеников к обучению, привлечь их внимание и помочь большинству учащихся с помощью образов лучше усвоить и запомнить содержание учебных материалов.

2. Выбатывает высокие моральные качества, способствует нравственному воспитанию.

Передача и усвоение исторических знаний не является конечной целью обучения истории. Педагогам также следует в полной мере задействовать нравственно-воспитательную функцию обучения истории и выявлять важные элементы идеологического воспитания в учебных материалах. Метод иллюстрации в преподавании может повысить увлекательность обучения, стимулировать энтузиазм учеников, а также в яркой и образной формах сформировать у учащихся чувство патриотизма и исторического материализма. К примеру, при обсуждении изобретения пороха и огнестрельного оружия учитель может помочь учащимся изучить иллюстрации «ракет» в учебнике и вдохновить на осознание следующей истины: современный принцип запуска ракет на самом деле берет начало со времен изобретения пороха и огнестрельного оружия в эпоху правления династии Сун в Китае. Этот метод обучения способен повысить у учеников национальную самоуверенность и чувство гордости, провести глубокое идеологическое воспитание и дать моральное поощрение.

3. Формирует способности, повышает моральные навыки и качества.

Метод исторических иллюстраций в обучении способен культивировать способность учеников к «переносу знаний». В педагогике считается, что под «переносом знаний» понимается влияние уже приобретенных знаний и навыков на усвоение новых. В том числе «положительный перенос» играет стимулирующую роль в усвоении новых знаний и новых навыков. Учитель может использовать иллюстрации для развития способности учащихся к переносу знаний. Например, развивать способность к анализу и сравнению. Многие исторические характеристики существуют благодаря сравнению и познаются путем сравнения. Метод сравнения и оценки широко используется в обучении. Иллюстрации в учебниках дают богатый материал для практического применения сравнительно-исторического метода. Использование иллюстраций для проведения сравнения может помочь учащимся более наглядно осознавать внутренние характеристики и существенные различия явлений и предметов, тем самым углубляя понимание и улучшая их способности к анализу и сравнению. Приведем другой пример, формирование способности воображения истории. Многие иллюстрации в учебниках по истории в средней школе предоставляют широкое пространство и возможности для развития силы воображения учащихся. Правильное направление учеников на тщательное изучение иллюстраций, а также «прослушивание» звуков, наблюдение за людьми и ощущение местности на изображениях, позволит в полной мере развить у учащихся силу исторического воображения. Поэтому метод иллюстрации раскрывает свои уникальные преимущества в ходе таких этапов, как формирование интереса, стимулирование энтузиазма и расширение способности учащихся к историческому мышлению.

4. Формирует нравственные ориентиры, улучшает мышление.

Использование исторических комиксов, раскрытие скрытого смысла и морали комиксов, а также критика и обсуждение отдельных исторических событий в процессе

обучения истории играют определенную роль в раскрытии недостатков, присущих отдельно взятой эпохе. Например, с помощью британского комикса «Трехголовое чудовище», повествующего о событиях времен Второй мировой войны, учитель может наглядно рассказать учащимся причины вспышки войны. В процессе объяснений педагог должен дать ученикам понять, что чудовище — это главным образом Берлин, Рим и Токио, а также подвести учеников к пересмотру и пониманию процесса, формы и замыслов формирования фашистского альянса, который принес серьезные бедствия народам всего мира. Представление подобного отдаленного от современности исторического содержания с помощью изображений и карикатур в комиксах позволит углубить впечатления учащихся о содержании обучения, понять скрытую мораль и смысл, усилив тем самым эффект обучения и улучшив способности учеников к усвоению материала.

2. Несколько основных принципов метода исторических иллюстраций.

Используя метод иллюстрации в обучении истории, педагог должен обращать внимание на следующие принципы: принцип релевантности, принцип сочетаемости и принцип научности. При использовании методики иллюстрации учителю следует обращать внимание на взаимосвязь между историческими картинками и учебными материалами, понимать объективные и внутренние связи между изображениями и историческими фактами, разумно подбирать исторические картины, а также заставлять учеников размышлять и проводить глубокий анализ; умело сочетать содержание учебных материалов, тексты с объяснениями и иллюстрации, чтобы превратить их в конкретные исторические события и сформировать у учеников четкое историческое мышление; уделять повышенное внимание на научность выбранных изображений и рациональность методов обучения, правильно вдохновлять и развивать мышление учеников, обучать учащихся извлекать уроки из прошлого и проводить аналогии с настоящим, формировать у учеников прогрессивное и инновационное мышление, способствующее развитию современного общества.

Вывод

Через вышеизложенный анализ мы можем видеть, что в современном обучении истории в средней школе яркий и наглядный метод иллюстрации может стимулировать интерес учеников к обучению, расширить содержание учебного материала, восстановить исторические сцены и наделить учащихся «чувством реальности», «трехмерными ощущениями» и «воображением», позволив им наглядно, образно и глубоко понимать содержание истории. Кроме того, эта методика обучения углубляет осознание, улучшает запоминание, наделяет мудростью, расширяет мышление и формирует у учеников индивидуальный образ мысли. Вне всяких сомнений, широкое внедрение такого современного метода обучения истории в средней школе, как «метод иллюстрации», уже изменило устаревшую концепцию «придавать особое значение текстам и недооценивать наглядные изображения», используемую в традиционном преподавании истории, полностью проявив свою положительную роль в укреплении научных способностей учеников и открыв новые просторы для повышения уровня обучения истории в средней школе.

SECTION VIII. LINGUISTICS AND LITERARY STUDIES

Ладонина Н.А.

Языковые средства репрезентации коммуникативной стратегии дискредитации в современном англоязычном политическом дискурсе

ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет)»
(Россия, Владикавказ)

doi: 10.18411/satm-02-2022-12

Аннотация

Статья посвящена анализу языковых средств репрезентации коммуникативной стратегии дискредитации в современном англоязычном политическом дискурсе на материале критических выступлений в адрес премьер-министра Великобритании лидера парламентской оппозиции К. Р. Стармера. Актуальность исследования определяется повышенным интересом к политическому дискурсу, особенно с точки зрения его коммуникативно-прагматического потенциала и разнообразия коммуникативных стратегий и речевых тактик. В ходе исследования автор выявляет такие характерные для английского языка вербальные маркеры стратегии дискредитации как: использование условных конструкций и риторических вопросов, антитеза, лексические и синтаксические повторы, синтаксический параллелизм, апелляция к лексике с отрицательной эмоциональной коннотацией для создания негативного образа оппонента и персональный дейксис личного местоимения "we".

Ключевые слова: коммуникативная стратегия, стратегия дискредитации, политический дискурс, коммуникативно-прагматический подход, языковые средства.

Abstract

The article is devoted to the analysis of language tools of the communicative strategy of discrediting representation in the modern English-language political discourse on the material of critical speeches addressed to the Prime Minister of Great Britain by the leader of the parliamentary opposition K. R. Starmer. The relevance of the research is determined by the increased interest in the modern political discourse, especially in terms of its communicative and pragmatic potential and the variety of communicative strategies and speech tactics. In the course of the research, the author identifies such verbal markers of the discrediting strategy characteristic of the English language as: the use of conditional sentences and rhetorical questions, antithesis, lexical and syntactic repetitions, syntactic parallelism, vocabulary with negative connotation to create a negative image of the opponent and personal deixis of the pronoun "we".

Keywords: communicative strategy, strategy of discrediting, political discourse, communicative and pragmatic approach, language tools.

В последнее время многие исследователи отмечают, что коммуникативное поведение участников различных публичных дискурсов повсеместно характеризуется все большей степенью проявления вербальной агрессии, при этом коммуниканты целенаправленно используют язык для атаки на своих оппонентов. Такого рода речевое поведение уже стало неотъемлемой частью большинства публичных дискуссий, телевизионных дебатов, публикаций во всех видах медиа и даже частных бесед. При этом коммуникативная агрессия может быть «завуалирована» под конструктивную критику и включать определенные смыслы, требующие дополнительных интерпретативных усилий со стороны адресата, а может проявляться вполне неприкрыто - посредством коммуникативной стратегии дискредитации.

В различных исследованиях понятие коммуникативной стратегии может трактоваться с некоторыми авторскими интерпретациями, однако все они подразумевают наличие специфической организации речевого поведения коммуникантов, согласно их интенциям и практическим целям. При этом, выбор релевантных речевых действий – коммуникативных тактик, направленных на реализацию выбранной коммуникативной стратегии, зависит от целого ряда объективных и субъективных факторов. И зачастую, специфика реализации коммуникативных стратегий и тактик обусловлена специфическими дискурсивными особенностями и требованиями коммуникативной ситуации.

Особый интерес, с точки зрения языковых средств репрезентации коммуникативной стратегии дискредитации, на наш взгляд, вызывает политический дискурс, как особая знаковая система национального языка. Мы предприняли попытку выявить наиболее характерные вербальные маркеры реализации данной стратегии в современном английском языке на примере англоязычного (британского) политического дискурса. С этой целью мы провели анализ текстов политических дебатов из блока “Prime Minister’s Questions” (вопросы к премьер-министру) одного из заседаний британского парламента от 7 октября 2020 года. В ходе данного заседания активно обсуждаются вопросы, связанные с пандемией, и нынешний премьер-министр Великобритании Борис Джонсон подвергается настоящей коммуникативной «атаке» со стороны членов палаты общин, в особенности Сэра Кира Родни Стармера – лидера британской оппозиции от Лейбористской партии.

Известно, что любое политическое выступление члена парламента предполагает соблюдение определенных речевых формальностей и коммуникативной дистанции. Тем не менее, сложное положение внутри страны и общая нестабильность, вызванная растущим числом заболевших вирусом Covid-19, буквально «развязали руки» политическим оппонентам Б. Джонсона и подтолкнули их к применению коммуникативной стратегии дискредитации в вопросах и обращениях к нему.

Так, в ходе парламентских дебатов К. Стармер в своих обращениях к премьер-министру успешно реализовал стратегию дискредитации посредством использования следующих коммуникативно-прагматических вербальных маркеров.

1. Актуализация стратегии самопрезентации через персональный дейксис личного местоимения «we». К. Стармер периодически применяет данный прием, подразумевая под «we» такие значения как: «мы - граждане Великобритании», «мы – представители Лейбористской партии», «мы – оппозиция», «мы – члены Парламента» и т.д. Например:
 - *This is a crucial moment if we are to gain control of the virus, yet for eight days nearly 16,000 positive tests were missed by the Government.*
 - *We support measures to protect health. We want track and trace to work.*
 - *Prime Minister, if you actually listen to the question, we might get on better— which is the lack of clarity about why particular restrictions have been introduced.*
2. Использование эмоционально-экспрессивной лексики с негативной коннотацией, чтобы представить действия правительства Б. Джонсона в максимально невыгодном свете. Например:
 - *Does the Prime Minister accept that this very basic mistake has put lives at risk?*
 - *On care homes, protective equipment, exams, testing: the Prime Minister ignores the warning signs, hurtles towards a car crash, then looks in the rear mirror and says, “What’s all that about?”*
 - *The Prime Minister really needs to understand that local communities are angry and frustrated.*
 - *This is getting ridiculous.*

3. Использование антитезы. Противопоставление собственных успехов и достижений действиям своих оппонентов – один из излюбленных приемов в рамках политических дебатов. Например:

We support measures to protect health. We want track and trace to work. But the Government are messing it up and it is our duty to point it out.

4. Использование риторических вопросов. Не смотря на то, что формат блока “Prime Minister’s Questions” естественно предполагает, что парламентарии должны задавать вопросы Б. Джонсону, касающиеся наиболее актуальных проблем внутренней и внешней политики. Однако каждое из множественных обращений Сэра Кира Родни Стармера содержит сразу несколько риторических вопросов, каждый из которых звучит как обвинение кабинета министров в некомпетентных действиях по борьбе с пандемией. Например:

- *One question is now screaming out: is there a scientific basis for the 10 pm rule?*
- *Will the Prime Minister commit to publishing the scientific basis for the 10 pm rule before this House votes on it next Monday?*
- *Does the Prime Minister accept that this very basic mistake has put lives at risk?*
- *But it is obvious that something has gone wrong here, so what is he going to do about it?*

5. Использование условных предложений. Данный прием позволяет К. Р. Стармеру подвергнуть сомнению любые действия и решения премьер-министра и правительства. Например:

- **If there is a basis**, why do the Government not do themselves a favour and publish it?
- **If not**, why do the Government not review the rule?
- **If this was an isolated example**, I think the British people might understand, but there is a pattern here.
- **But if the Prime Minister cannot see and hear local communities** when they say that the infection rate has gone up tenfold under restrictions, and he does not realise that is a problem, then that is part of the problem.
- Prime Minister, **if you actually listen to the question**, we might get on better—which is the lack of clarity about why particular restrictions have been introduced.

6. Лексические и синтаксические повторы, позволяющие сделать дополнительный акцент на наиболее проблемные, с точки зрения К. Р. Стармера, вопросы. Например:

- *The Prime Minister says that it does not alter **the basic distribution**, yet thousands of people have been walking round when they should have been self-isolating. It patently has an effect on **the basic distribution**.*
- *The Prime Minister **cannot explain** why an area goes into restriction, he **cannot explain** what the different restrictions are and he **cannot explain** how restrictions end.*

7. Синтаксический параллелизм для демонстрации собственной «системности» и четкой организации в изложении фактов. Например:

- **In Bury**, when restrictions were introduced, the infection rate **was** around 20 per 100,000; **today it is** 266. **In Burnley**, it **was** 21 per 100,000 when restrictions were introduced; **now it is** 434. **In Bolton**, it was 18 per 100,000; now it is 255.

Таким образом, мы рассмотрели способы репрезентации коммуникативной стратегии дискредитации в современном англоязычном политическом дискурсе и на примере британских политических дебатов выявили такие характерные для нее способы актуализации и вербальные маркеры как: использование условных конструкций, риторических вопросов,

антитезы, лексических и синтаксических повторов, синтаксического параллелизма, апелляция к лексике с отрицательной эмоциональной коннотацией для создания негативного образа оппонента и персональный дейксис личного местоимения «we».

1. Гончарова О.В., Халеева С.А. Аспекты реализации вербальной агрессии в медиа-пространстве и двойные стандарты в СМИ // *Современные исследования социальных проблем*. 2020. Т. 12. № 1-2. С. 79-91.
2. Гриценко Л.М., Демидова Т.А. Коммуникативная стратегия дискредитации в интернет-коммуникации (на примере троллинга) // *Вестн. Том. гос. ун-та. Филология*. 2018. №55. С. 29-42.
3. Кауфова Л.А. Лингвистические особенности британского политического дискурса // *Университетские чтения – 2015: Материалы научно-методических чтений ПГЛУ. Часть II. Пятигорск: ПГЛУ, 2015. С. 106 - 110.*
4. Мишланов В.А., Нецветаева Н. С. Коммуникативные стратегии и тактики в современном политическом дискурсе (на материале политической рекламы предвыборных кампаний 2003, 2007, 2008 гг.) // *Вестник Пермского университета. Российская и зарубежная филология*. 2009. №6. С. 5-13.
5. Сидоров В. А. Публичный дискурс и медиасфера: условия и субъекты функционирования // *Журналистский ежегодник*. 2013. №2-1. С. 15-19.
6. Goncharova O.V., Khaleeva S.A. Language specifics and typology of means of response to communicative aggression (examples of women's responses in English-speaking and Russian-speaking Muslim chats) // *Modern Global Economic System: Evolutional Development vs. Revolutionary Leap. Lecture Notes in Networks and Systems (LNNS, Volume 198)*. Cham, 2021. Pp. 413-420.
7. UK Parliament. Hansard. Engagements. Volume 681: debated on Wednesday 7 October 2020. URL: <https://hansard.parliament.uk/commons/2020-10-07/debates/772AEE6E-1634-4943-82C9-77211DE61F02/Engagements>



LJournal

Научно-издательский центр

Collection of Scientific Papers
based on the results of an XVII international scientific conference

Scientific achievements of the third millennium
February 15, 2022
New York, USA

Signed for printing on 07.02.2022
Printed at the Scientific Center «LJournal»
Chief Editor: Ivanov Vladislav