The journal publishes materials on the most significant issues of our time. Articles sent for publication can be written in any language, as independent experts in different scientific and linguistic areas are involved. The international scientific journal “Danish Scientific Journal” is focused on the international audience. Authors living in different countries have an opportunity to exchange knowledge and experience.

The main objective of the journal is the connection between science and society. Scientists in different areas of activity have an opportunity to publish their materials. Publishing a scientific article in the journal is your chance to contribute invaluably to the development of science.

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

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

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

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

CULTURAL SCIENCES

Zakharova N.
THE ROLE OF ETHICS IN THE PROFESSIONAL WORK OF A LIBRARIAN ................................................................. 4

Skornyakova A., Skornyakov A.
THE PROBLEM OF CLASSICAL THEMES TRANSFORMATION IN CONTEMPORARY CULTURE (ON THE EXAMPLE OF THE “GAME OF THRONES”) ..... 6

ECONOMIC SCIENCES

Gersonskaya I.
THE PUBLIC SECTOR OF THE RUSSIAN ECONOMY AND ITS IMPORTANCE IN THE PROCESS OF public DEVELOPMENT ......................................................................................... 8

Pyshkin A., Pyshkin V.
FINANCIAL AND CONSTRUCTION AUDIT AS A MEANS OF SELECTING EFFECTIVE INVESTMENT PROJECTS ... 15

Ternovaya G., Yakubova K., Golubnicheva E.
MODELING THE PRICE CONDITION IN THE HOUSING MARKET .................................................................................. 20

JURISPRUDENCE

Khakonova I., Shadzhe M., Khasanova S.
ORDER MANUFACTURING: HISTORY AND MODERNITY PECULIARITIES OF CANCELLATION OF JUDICIAL ORDER .......................................................... 24

MEDICAL SCIENCES

Kravchuk V.
ROLE OF SHEAR WAVE ELASTOGRAPHY IN TRANSRECTAL BIOPSY FOR DIFFERENTIAL DIAGNOSTICS OF BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA IN MEN WITH ELEVATED LEVEL OF PSA ........................................ 26

Reshetnyk L.L.
APPROACH TO THE COMPLIANCE AS BASIC PROGNOSIS KEY FOR TREATMENT GENERALIZED PARODONTAL DISEASES IN PATIENTS WITH ANOREXIA NERVOSA ......................................................... 30

Yakovets K., Yakovets R., Chylurko T., Skalska S., Chornenka Zh., Grytsiuk M.
THE INCIDENCE AND PREVALENCE OF PRE-CANCEROUS AND ONCOLOGICAL ENT PATHOLOGY IN THE REGIONS OF THE CHERNIVTSI REGION .......... 35

PEDAGOGICAL SCIENCES

Andriets O.
SOCIOLOGICAL FACTORS FOR THE DEVELOPMENT OF DISCURSIVE SPEECH OF PUPILS OF HUMANITARIAN CLASSES IN THE BILINGUAL ENVIRONMENT ........................................................................ 39

PHARMACEUTICS

Yanitskaya A., Nediklo O., Strakhov V., Demidova V.
CHEMICAL TAXATION OF GLYCYRHIZA GLABRA L. POPULATIONS GROWING IN THE VOLGOGRAD REGION ........................................................................ 43
PHILOLOGICAL SCIENCES

Susi M., Anggraeni P.D.
PROPER NAME IN RUSSIAN AND INDONESIAN CULTURE .........................................................46

Golubeva G.
“THEIR SOULS IN GOOD WILL BE SET...” THE LESSON BY NOVELS OF N.S. LESKOV “TUPEINYI HUDOJNIK” AND M.A. OSORGIN “VOLOSCHOS” IN 10 CLASS...48

Ivanov G., Makarov V.
ANALYSIS OF STRUCTURAL SOLUTIONS OF SMALL BRIDGES MADE OF REINFORCED CONCRETE ..........52

Ivanov G., Golovanov V.
ANALYSIS OF CONSTRUCTIVE SOLUTIONS OF SMALL BRIDGES MADE OF STEEL-REINFORCED CONCRETE .................................................................56

TECHNICAL SCIENCES

Ivanov G., Chernov P.
TO THE QUESTION OF THE DESIGN OF CONSTRUCTIONS OF ROAD CLOTHES OF RELIABLE TYPE ON AUTOMOBILE ROADS IV TECHNICAL CATEGORY .........................................................61

Marakhtanov V.
CRYOGENIC DEFORMATION OF PILES NORTHERN PIPELINES ..................................................................66
THE ROLE OF ETHICS IN THE PROFESSIONAL WORK OF A LIBRARIAN

Zakharova N.
Senior scientific fellow of V. I. Vernadskyi National Library of Ukraine, Candidate of Historical Sciences, Honored Worker of Ukraine Culture

Abstract
The article studies the role of ethics in the professional work of a librarian, its norms and chief aspects of the culture for library communication.

Keywords: ethics, culture of communication, library work.

Culture of communication – is a fundamental part of modern culture of interpersonal relationship in all spheres of human activity. If the ability to communicate puts the human over other living beings, then mastering the culture of communication facilitates the person in achieving a desired level of carrier in working, professional sphere, the harmony in personal life, in relationship and family. Mastering the culture of work communication allows avoiding conflicts, state of depression, improve own communicational behavior, correctly state one’s mind, defend one’s opinion, which facilitates social success.

Upholding of work relationship is one of the key criteria of professional evaluation, both an individual employee and an organization as a whole. The execution of the rules and norms of work ethics is the “title card” of the organization which, largely, is the incentive for a potential partner or a client to deal with this particular organization in future and how effective their cooperation will be.

In many ways, libraries face same problems. The ethic aspect of the cultural of library work – is an important aspect of successful image of any librarian institution. Under ethics we understand the system of moral ethical norms, communications style, the standards for business with other organizations, behavioral rules and morale climate in the professional environment. The important element of the librarian structure is the reader / user, as the one whom the library services.

In modern conditions there are libraries of several types of target purposes – general, scientific, specialized, etc. Several specialists work in a library, of scientific, informational and librarian fields: librarians, bibliographers, scientists, computer technologies specialists, which sometimes causes the conflict of interests (difference in wages, work conditions, etc.). The culture of library communication and its ethical aspects are the important prerequisite for solving this problem.

Upholding the ethical norms is important not only for the library workers who service the readers, but all the library staff. Unfortunately, the communication between the workers is conducted smoothly not only with the readers, but also the colleagues. Which is why it is important to immediately get to the bottom of the conflict and to look for ways to solve it. The healthy climate in the library and its positive image in the eyes of the readers depend largely on the ability of the management to effective solving of any given problem. The professional competence of a librarian worker is closely connected with implementation of applied psychology skills, which in turn influences the culture of library communication.

One of the functions of the culture of library communication is connecting people of different social statuses, the improvement of their rapport and respect. There are a few principles that are of utmost importance for the management and employees of librarian institutions:

- **humanity**, which includes politeness, tactfulness, modesty;
- **expediency of actions**;
- **esthetical appeal of behavior**;
- **tolerance**.

It’s important to note that the culture of library communication is oriented at the unity of form and meaning of actions of library workers of all levels. The chief principle of behavior from the ethical point of view is the deep respect for interests and feelings of other colleagues, users, all of the citizens that communicate with the given library institution.

The comfortable work atmosphere in the staff is provided by relationship built on ethics and respect towards each other, it is those principles that keep up the positive motivation in the work process. Let us not forget the famous biblical truth that it is necessary to that you have to control yourself so much so that you respect others as you do yourself, and act with them as we way desire to be acted with.

The ethics aspect of the culture of librarian communication has, furthermore, the practical value. Upholding ethical norms largely simplifies the work of the staff as a whole and every individual employee as it is simpler to work in accordance with the commonly accepted rules. This facilitates the achieving of the main goal of the library – its successful work and the increasing of popularity amongst the users. It is much easier to create the healthy work atmosphere in such case. The healthy work climate plays an important role in the life of the staff, as it is due to the upholding of work ethics the employees feel comfortable at work.

Dale Carnegie, for example, has defined three categories of ethical norms of work communication: “From up down”, “From down up”, “Horizontally”. He
underlined such behavioral norms as respect to the colleague, no matter their status, and in our case – their position. Any good manager has to strive to create in their organization a comfortable atmosphere. Which is why it is paramount for people in head offices to know the ethics of work communication.

It is the people that are the object of work for library workers, but except for professional communication the librarian also compiles, processes, studies and analyses the documents and then imparts their content to the readers. In modern conditions the library is one of important communication structures of the society of informational cooperation between the librarian and the user. The modern librarian is a communicator in the system of social relations. New conditions change the role in the chain “librarian – user – society” and need constant changes on the very level of work conscious- ness and professionalism.

In order to facilitate the exchange of results of theoretical and applied research the necessity in communication between colleagues arises. Let us note that the workers of scientific libraries, unlike the workers of general libraries, have knowledges and skills for scientific research work, have the desire to write and defend dissertations, which in many ways facilitates the intellectual work of such specialists and libraries at which they are based. It also helps forming the professional work environment and is an important part of the culture of library communication and implementation of ethical norms for the work of a scientific institution.

The existence of informational society and the dynamics of modern life create very particular requirements for the librarian. The librarian has to be educated, well read, eloquent; have deep knowledges in psychology, rhetoric, know foreign languages, computer science, and mainly – love their work, their library, and be respectful towards colleagues and readers.

It is important to note that librarian specialists all over the world have a system of requirements that regulate their work. Professional ethics is the basis of those requirements. For example, in “Professional codex for librarian ethics” adopted by Ukrainian Library association there are also defined principles for ethics of librarian workers.

The goal of such codex is definition and implementation of principles for ethics of librarian workers and everyone who supports the library informational services under the development of democratic independent Ukraine. In democratic society, the members of which are the well-educated citizens, librarian workers’ goal is to provide the principles of intellectual freedom and free speech, ideas, information, freedom of reading.

The librarians are ready for cooperation with all types of organizations, institutions, associations and separate citizens who are interested in development of librarian sphere in Ukraine and its provision of full and objective information through free and equal access to librarian materials and resources.

In time of informational technologies, when more and more often we talk about the expansion of librarian functions, when they are scientific, informational, analytical, cultural centers of the state, the role of the librarian profession gains more importance for the society, the further development of morality and national realization of Ukrainian people.

REFERENCES:
THE PROBLEM OF CLASSICAL THEMES TRANSFORMATION IN CONTEMPORARY CULTURE
(ON THE EXAMPLE OF THE "GAME OF THRONES")

Skornyakova A.
candidate of social Sciences
"Ural Federal University named after first President of Russia B. N. Yeltsin"
Technological Institute (branch)

Skornyakov A.
candidate of political Sciences
Nizhny Tagil branch of the Institute of education development, associate Professor

К ВОПРОСУ О ТРАНФОРМАЦИИ КЛАССИЧЕСКИХ СЮЖЕТОВ В СОВРЕМЕННОЙ КУЛЬТУРЕ (НА ПРИМЕРЕ «ИГРЫ ПРЕСТОЛОВ»)

Скорнякова А.А.
к.соц.н., доцент
Нижнетагильский Технологический Институт (филиал)-
Уральский Федеральный Университет
Скорняков А.В.
к.полит.н. доцент.
Нижнетагильский филиал Института развития образования,

Abstracts
The article is devoted to the theme of refraction of classical literary subjects in modern mass culture. The epic of John Ronald Ruel Tolkien "the Lord of the Rings"is taken as a classical plot. A model of modern mass culture is taken from the series "Game of thrones", filmed by HBO on the cycle of novels by George Martin "Song of ice and fire".

Аннотация
Статья посвящена теме преломления классических литературных сюжетов в современной массовой культуре. В качестве классического сюжета взята эпопея Джона Рональда Руэла Толкиена «Властелин Колодец». За образец современной массовой культуры взят сериал «Игра престолов», снятый компанией HBO по циклу романов Джорджа Мартина «Песнь льда и пламени».

Keywords: plot, conflict, thesis, antithesis, universe, hero, murder.


Концовка «Игры престолов» вызвала у поклонников сериала крайне неоднозначную реакции. Но мы не собираемся рассуждать о том, хороша она или плоха, логична или нет.

Интересный факт: сам Мартин не раз говорил, какое огромное впечатление на него произвел мир Толкиена. И как этот классик повлиял на нашего современника. На первый взгляд – само мироздание там различно. Но так ли это?

В последнее время стало достаточно распространенной тенденцией проводить параллели между литературной основой, типичной для классических произведений с сюжетами, которые принято относить к мейнстриму (например, у Флери Я.А. или Костиной А.В.) [1,2]. Ранее было не мало написано об аллюзиях «Властелина Колец» великолепного Толкиена к «Кольцу Нibelungа» не менее великого Вагнера. На наш взгляд данные аналогии несколько «натянуты». Кроме самого образа Колца, дающего Власт (богатство и власть), эти монументальные произведения все же имеют больше различий и по духу, и по форме. Чего нельзя сказать об «Игре престолов» и «Властелине Колец». Предупреждаем, мы будем опираться именно на экранную основу. «Игра» хронологически уже намного опередила «Песнь Льда и Пламени». Именно с литературным: в случае с Толкиеном вторична уже экранизация. Именно с литературным: в случае с Толкиеном вторична уже экранизация.

Прежде всего, следует отметить бросающуюся в глаза схожесть эпических героев на роль, которых более всего подходит Арагорн и Джен Сноу. Напомним, что «герой» в переводе с греческого означает «воин» и/или «защитник». Фродо и Сэм (плохо подготовленный, хотя и героический спецназ) на эту роль не подходят. Вот почему последняя
книги и названа «Возвращение Государя». У хитрецов Гэндальфа и Тириона отсутствует важнейший атрибут героя – меч в могучей руке. И уж тем более не подходит на эту роль Дейнерис сжигающая (и распинающая) пачками неповинных людей. Герой должен спасать обездоленных, а не убивать людей за их социальное происхождение, как «революционерка» из рода Таргариенов.

Обратим внимание, что оба эпических героя рано лишились отцов (а Сноу еще и матери). Оба воспитывались при чужих дворах. У обоих прослеживается мотив «божественного ребенка», т.е. тайна происхождения скрыта от значительной части окружающих (у Джона еще и от него самого). По последнему показателю наиболее близок ему Люк Скайуокер и великолепное «Люк, я – твой отец».

И Арагорн, и Сноу выкраивают себе королевства своими собственными клинками. То есть: пусть некоторое время, но Джон называется – Король Севера. При этом оба (мягко говоря) не вялятся с кем-то посторонним. Сноу буквально вынуждает к этому вассальное окружение. Арагорн начинает «жонглировать живой коброй» ради Арвен. Он, по сути, был бы честным кондотьером, прошедшимся по северо-западу Средиземья, если бы не любовь к дочери своего нанимателя. Элронд популярно объясняет сыну Арахорна, что если эльфийка и выйдет замуж за человека, то только за короля. Кстати, и отношение к женщинам у обоих возвышено-романтическое. В отличие скажем от других эпических героев фэнтези, таких как Конан Варвар или великолепное Дарта Вейдера: «Люк, я – твой отец».

Далее мы предлагаем не размениваться на такие темы как превращение живого в мертвое (это типичная фэнтезийная тематика) или проведение аналогий между назгулами и Белыми Ходоками. Что касается последнего, то здесь аналогов можно найти и у Г. Кука – «взятые». Гораздо интереснее сюжетная коллизия «закольцовывания» жизненных линий героев. Рассуждая о судьбах хранителей Кольца, Толкиен отмечает, что Горлум начинает с убийства своего друга. И становится рабом Кольца навеки. А ведь несчастный парень испугался даже не физической смерти, а ужасов потустороннего. В конце концов, его никто не предупреждал о Белых Ходоках. Но Старк даже слушать его не желает. В логике социоников, Нед относится к типу «Робеспьер». Как, кстати и Станис Баратеон, который в борьбе за то, что принадлежит ему по праву пролил реки крови. Результат: начав с убийства одного из своих парней, Старк сам теряет голову от вымышленного обвинения.

Джейми Ланнистер начинает с попытки убить ребенка – Брана. В результате, Джейми походит на всех своих детей.

Рамси Болтон славится склонностью к садизму, что проявляется в его фантазийной жестокости. В итоге он сам погибает при взаимодействии с Белыми Ходоками, причем своей же рукой. Лорд Фрэй расправляется со Старками во время застолья и сам гибнет за столом.

Олена Тирелл отправляет красавицу Керин на проклятие Большого Гостиного двора и сама гибает на поле боя. Стаки, погибший в битве с Белыми Ходоками, оставляется без горячих прекрасных глаз. Лорд Фрэй расправляется со Старками во время застолья и сам гибнет за столом.

Олена Тирелл отправляет красавицу Керин на проклятие Большого Гостиного двора и сама стирается на поле боя. Стаки, погибший в битве с Белыми Ходоками, оставляется без горячих прекрасных глаз. Лорд Фрэй расправляется со Старками во время застолья и сам гибнет за столом.

Олена Тирелл отправляет красавицу Керин на проклятие Большого Гостиного двора и сама смотрит на поле боя. Стаки, погибший в битве с Белыми Ходоками, оставляется без горячих прекрасных глаз. Лорд Фрэй расправляется со Старками во время застолья и сам гибнет за столом.

Олена Тирелл отправляет красавицу Керин на проклятие Большого Гостиного двора и сама смотрит на поле боя. Стаки, погибший в битве с Белыми Ходоками, оставляется без горячих прекрасных глаз. Лорд Фрэй расправляется со Старками во время застолья и сам гибнет за столом.

Олена Тирелл отправляет красавицу Керин на проклятие Большого Гостиного двора и сама смотрит на поле боя. Стаки, погибший в битве с Белыми Ходоками, оставляется без горячих прекрасных глаз. Лорд Фрэй расправляется со Старками во время застолья и сам гибнет за столом.

Олена Тирелл отправляет красавицу Керин на проклятие Большого Гостиного двора и сама смотрит на поле боя. Стаки, погибший в битве с Белыми Ходоками, оставляется без горячих прекрасных глаз. Лорд Фрэй расправляется со Старками во время застолья и сам гибнет за столом.

Олена Тирелл отправляет красавицу Керин на проклятие Большого Гостиного двора и сама смотрит на поле боя. Стаки, погибший в битве с Белыми Ходоками, оставляется без горячих прекрасных глаз. Лорд Фрэй расправляется со Старками во время застолья и сам гибнет за столом.

Список литературы:
1. Костина А.В. Соотношение и взаимодействие традиционной, элитарной и массовой культуры в социальном пространстве современности. – Автореферат диссертации. – М., 2009/ http://cheloveknauka.com;
2. Филиппов А.Я. Массовая культура и ее социальные функции. – Доклад/ https://www.bibliofond.ru
THE PUBLIC SECTOR OF THE RUSSIAN ECONOMY AND ITS IMPORTANCE IN THE PROCESS OF public DEVELOPMENT

Gersonskaya I.
Candidate of Economical Sciences, Associate Professor
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,
Lipetsk branch, Russia

Abstract
The article reveals the essence of the public sector of the economy and justifies its importance in the process of social development. The analysis of Russian companies with state and municipal property. The dynamics of investments in fixed capital of state enterprises is shown. The indicators of the public administration sector are studied. The directions of formation and use of financial resources of the state are considered. Socio-economic indicators of living standards are given.

Keywords: public sector of economy, public corporations, investments, public administration, public goods

Процессы мировой глобализации, которые характерны для современного этапа социально-экономического развития планеты, во многом способствуют происходящей в государствах модификации национальных экономических систем. Но такие изменения носят довольно противоречивый характер. Положительным моментом является тот факт, что процессы глобализации способствуют экономическому развитию государств. Но ее основным отрицательным последствием является обострение многих социально-экономических проблем, таких как рост безработицы и нарастание инфляции, и на этом фоне снижение благосостояния населения, увеличение социального неравенства и нарастание общественной напряженности. И если рассматривать общественную сторону данного вопроса, то основными проблемами современности являются «углубление неравенства, разрыва между богатством и бедностью (как внутри стран, так и между странами) и растущая экономическая нестабильность» [5, с. 11].

И не случайно, именно сегодня, во «главу угла» встает проблема справедливого распределения национального богатства любого государства с целью обеспечения социального благополучия, роста качества жизни человека, полного и качественного удовлетворения его общественных потребностей. В 2015 году Генеральная Ассамблея ООН приняла резолюцию «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года», в которой предусматривается достижение мировым сообществом целого комплекса социально-экономических, а также экологических целей развития. Для практической реализации поставленных целей экономического развития предусматривается во всем мире объединение государств и частного бизнеса.

Главенствующая роль в достижении поставленных целей, должна принадлежать государственному сектору экономики. Оперативно и результативно оказывать влияние на перестройку экономической структуры в стране может только государство, которое имеет особый статус и обладает специфическими функциями. В современных условиях развития государственный сектор является необходимым элементом системы национальной экономики любой страны мира. Сегодня такой сектор экономики представляет собой многоуров-
неядный государственный институт, функционирование которого связано, прежде всего, с реализацией государственной социально-экономической политики. Посредством государственного сектора правительство осуществляет регулирование национальной экономики, производит необходимые общественные блага, потребности в которых не может удовлетворить предпринимательский сектор экономики, а также создает предпосылки для устойчивого экономического роста.

Государственный сектор экономики в России представляет собой «многокомпонентный, многоуровневый и многофункциональный комплекс, который функционирует на базе объектов государственной собственности и входящих в состав государственной социально-правовой базе государственной собственности в разных сферах экономики» [4, с.41]. В его состав включены следующие элементы:
- во-первых, государственные предприятия и организации, осуществляющие свою деятельность на базе государственной собственности и представляющие собой, так называемый «предпринимательский сектор государства»,
- во-вторых, органы власти и управления на всех уровнях РФ – федеральном, региональном и местном, которые осуществляют государственный контроль и регулирование экономики, то есть сектор государственного управления,
- и-третьих, бюджетные учреждения и организации, занимающиеся производством общественных благ и услуг (образование, здравоохранение, культура, социальная защита населения и др.), то есть социальный сектор государства.

Таким образом, в современных условиях развития экономики, государственный сектор выполняет важные для общества задачи, в том числе и по стабилизации национальной экономики, а также охватывает систему «предприятий, учреждений и организаций, функционирующих на экономической и правовой базе государственной собственности в целях реализации функций государства в экономической, социальной и политической сферах» [3, с. 2028].

Деятельность государственного сектора характеризуется различными экономическими показателями. В таблице 1 проведем анализ динамики компаний по формам собственности, в том числе государственной и муниципальной.

--- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
Число предприятий и организаций, тыс.
1. Всего, в т.ч. по формам собственности: | 4823,3 | 4886,0 | 5043,6 | 4764,5 | 4561,7 | 4214,7 | -608,6 | -347,0 |
- государственная | 119,4 | 113,7 | 110,7 | 108,0 | 103,1 | 98,8 | -20,6 | -4,3 |
- муниципальная | 246,4 | 218,9 | 212,0 | 203,0 | 195,9 | 189,9 | -56,5 | -6,0 |
- частная | 4103,6 | 4212,2 | 4377,8 | 4122,2 | 3936,0 | 3619,8 | -483,8 | -316,2 |
Удельный вес, %
2. Всего, в т.ч. по формам собственности: | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | - | - |
- государственная | 2,5 | 2,3 | 2,2 | 2,3 | 2,2 | 2,4 | -0,1 | +0,2 |
- муниципальная | 5,1 | 4,5 | 4,2 | 4,3 | 4,3 | 4,5 | -0,6 | +0,2 |
- частная | 85,1 | 86,2 | 86,8 | 86,5 | 86,3 | 85,9 | +0,8 | -0,4 |

Источник: Составлено автором по данным Росстата

По данным таблицы видно, что в последние годы в России наметилась тенденция сокращения количества предприятий и организаций всех форм собственности до 4214,7 тыс., в том числе, как предпринимательского сектора до 3619,8 тыс., так и входящих в состав государственного сектора экономики. В 2018 году функционировали всего 98,8 тыс. компаний с государственной собственностью. По сравнению с уровнем 2010 года их количество снизилось на 20,6 тыс. или на 17,3%, а в сравнении с 2017 годом уменьшение составило на 4,3 тыс. или 4,2%. Такие изменения вызваны, прежде всего, реорганизацией компаний государственного сектора, а также частными процессами, которые до настоящего времени характерны для российской экономики.

Аналогичная картина наблюдается и по компаниям с государственной собственностью. В 2018 в субъектах Российской Федерации насчитывалось 189,9 тыс. таких предприятий и организаций, тогда как в 2010 году – 246,4 тыс., а в 2017 году – 195,9 тыс. Таким образом, наблюдается снижение к уровню 2010 года на 56,5 тыс. или 22,9% и к уровню 2017 года на 6,0 тыс. или 3,1%.

На рисунке 1 приведем структуру субъектов с государственной собственностью и входящих в Россию в состав государственного сектора экономики.
Рис. 1 Структура хозяйствующих субъектов в РФ, относящихся к государственной собственности за 2018 год

По данным рисунка видно, что структуре российского государственного сектора экономики 28,6%, то есть абсолютное большинство субъектов, приходится на государственное управление и оборону. На жизненно важные для общества учреждения здравоохранения и организации, оказывающие социальные услуги приходится 21,2% субъектов, а на учреждения образования – 17,7%, есть второе и третье место в составе государственного сектора экономики.

Предпринимательский сектор государства составляет 9,8% и в его состав входят государственные корпорации, осуществляющие свою хозяйственную деятельность в стратегически важных отраслях национальной экономики. К ним относятся оборонно-промышленный комплекс и космический сектор, добыча нефти и газа, драгоценных металлов и камней, редкоземельных металлов, а также топливно-энергетический комплекс, судо-строение и автомобилестроение, авиационный и железнодорожный транспорт, почта и связь.

Учреждения научно-технической направленности, осуществляющие фундаментальные научные исследования в общероссийских масштабах в области инноваций и новых технологий, в том числе в области медицины и микробиологии, занимают в структуре государственного сектора экономики 8,8%. Учреждения культуры и спорта составляют 5,9%, информация и связь – 2,8%, а прочие виды деятельности государственного сектора экономики занимают 5,2%.

В таблице 2 приведем количество акционерных обществ, акции которых находятся в федеральной собственности по состоянию на 01.01.2019 года.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Показатели</th>
<th>2018 год</th>
<th>В % к 2017 году</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Всего, из них по размеру пакета акций, находящихся в федеральной собственности:</td>
<td>1084</td>
<td>91,2</td>
</tr>
<tr>
<td>- акционерные общества с долей акций, находящихся в федеральной собственности, свыше 25% до 50%</td>
<td>85</td>
<td>83,3</td>
</tr>
<tr>
<td>- акционерные общества с долей акций, находящихся в федеральной собственности, свыше 50%</td>
<td>442</td>
<td>90,6</td>
</tr>
<tr>
<td>- акционерные общества, в отношении которых РФ обладает специальным правом на участие в управлении («золотая акция»)</td>
<td>76</td>
<td>98,7</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Источник: Составлено автором по данным Росстата

Приведенные данные свидетельствуют о том, что в 2018 году в федеральной собственности находились акции 1084 российских акционерных обществ, в том числе: 85 акционерных обществ с долей акций от 25% до 50%, 442 акционерных обществ с долей акций свыше 50% и 76 акционерных обществ со специальным правом на участие в управлении. При этом, количество акционерных обществ, акции которых находятся в федеральной собственности, по сравнению с 2017 годом сократилось на 8,8% или 104 единицы. Однако, «закономерным итогом этого стало преобладание к концу 2018 г. в структуре хозяйственных обществ с уча-
Стимулирование государства в капитале компаний с миноритарными (менее 25% уставного капитала) госпакетами [8, с. 409]. Таким образом, снижение показателей, которые произошло по всем трем группам, фактически не уменьшает присутствия государства в стратегически важных отраслях экономики.

В таблице 3 приведем динамику инвестиций в основной капитал российских компаний по формам собственности, и прежде всего государственной.

### Таблица 3

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Российская, в том числе:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>- государственная</td>
<td>13897,2</td>
<td>14748,7</td>
<td>16027,3</td>
<td>17590,5</td>
<td>+844,9</td>
<td>+1567,7</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>- муниципальная</td>
<td>414,1</td>
<td>404,2</td>
<td>394,8</td>
<td>394,8</td>
<td>+100,3</td>
<td>-</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>- частная</td>
<td>7903,2</td>
<td>8240,7</td>
<td>9318,3</td>
<td>10722,5</td>
<td>+5508,6</td>
<td>+1404,2</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>- собственность гос. корпораций</td>
<td>207,7</td>
<td>207,7</td>
<td>193,7</td>
<td>209,4</td>
<td>+98,3</td>
<td>+15,7</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Удельный вес, %</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Российская, в том числе:</td>
<td>86,2</td>
<td>86,1</td>
<td>84,3</td>
<td>83,1</td>
<td>83,8</td>
<td>85,6</td>
<td>-0,6</td>
<td>+1,8</td>
</tr>
<tr>
<td>- государственная</td>
<td>14,8</td>
<td>15,2</td>
<td>14,4</td>
<td>13,8</td>
<td>-3,4</td>
<td>-0,6</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>- муниципальная</td>
<td>3,0</td>
<td>2,7</td>
<td>2,5</td>
<td>2,2</td>
<td>-1,0</td>
<td>-0,3</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>- частная</td>
<td>55,8</td>
<td>55,9</td>
<td>58,1</td>
<td>60,9</td>
<td>+3,9</td>
<td>+2,8</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>- собственность гос. корпораций</td>
<td>1,4</td>
<td>1,4</td>
<td>1,2</td>
<td>1,2</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Пос данным таблицы видно, что инвестиции в основной капитал российских компаний с каждым годом увеличиваются, что свидетельствует о росте инвестиционной активности, а также повышении уровня производственной мощности национальной экономики в целом. В 2018 году совокупные инвестиции составили 17595,0 млрд. руб., в том числе российские инвестиции произведены на сумму 15056,9 млрд. руб., что больше аналогичного показателя за 2010 год на 8442,9 млрд. руб. или 59,3%, а за 2017 год — на 1567,7 млрд. руб. или 9,8%.

За 2018 год инвестиции в основной капитал компаний с государственной собственностью увеличилась на 2429,9 млрд. руб., а с муниципальной собственностью на 394,8 млрд. руб. В структуре совокупных инвестиций в России за анализируемый период они составляют 13,8% и 2,2%, соответственно.

Сектор государственного управления в России занимает особое положение и необходим для регулирования процессов, происходящих в национальной экономике, координации субъектов государственного сектора и создания предпосылок для устойчивого экономического роста. Сектор государственного управления обеспечивает «…оптимизацию экономических процессов, норм и правил хозяйственной деятельности субъектов экономики, граждан, консолидации их инициативы и возможностей для овладения производительными силами и их использования...» [2, с. 271-272]. Поэтому в таблице 4 приведем данные о динамики численности работников государственных органов власти.

### Таблица 4

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Тыс. чел. на конец года</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1. В государственных органах, органах местного самоуправления РФ и избиркомах муниципальных образований – всего:</td>
<td>1648,4</td>
<td>2176,4</td>
<td>2146,3</td>
<td>2172,9</td>
<td>2156,3</td>
<td>+507,9</td>
<td>-16,6</td>
</tr>
<tr>
<td>- на региональном уровне</td>
<td>1600,9</td>
<td>2127,2</td>
<td>2097,2</td>
<td>2123,2</td>
<td>2106,7</td>
<td>+505,8</td>
<td>-16,5</td>
</tr>
<tr>
<td>2. В федеральных государственных органах – всего:</td>
<td>868,8</td>
<td>1434,1</td>
<td>1409,7</td>
<td>1438,4</td>
<td>1422,7</td>
<td>+558,9</td>
<td>-10,7</td>
</tr>
<tr>
<td>- на федеральном уровне</td>
<td>47,5</td>
<td>49,1</td>
<td>49,0</td>
<td>49,7</td>
<td>49,6</td>
<td>+2,1</td>
<td>-0,1</td>
</tr>
<tr>
<td>3. В государственных органах субъектов РФ</td>
<td>821,4</td>
<td>1384,9</td>
<td>1360,7</td>
<td>1388,8</td>
<td>1378,1</td>
<td>+556,7</td>
<td>-10,7</td>
</tr>
<tr>
<td>4. В органах местного самоуправления и избиркомах муниципальных образований</td>
<td>507,0</td>
<td>480,4</td>
<td>477,2</td>
<td>472,2</td>
<td>469,2</td>
<td>-37,8</td>
<td>-3,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>
По данным таблицы видно, что до 2017 года численность работников государственных органов власти в России ежегодно увеличивалась в силу расширения функций государственного сектора. Но 2018 год характеризуется оптимизацией численностью, которая сократилась по сравнению в 2017 году на 16,6 тыс. чел. и прежде всего на региональном уровне на 16,5 тыс. чел. Сокращение численности в органах власти связано, прежде всего, с оптимизацией системы управления, а также процессами цифровизации, происходящими в государственном секторе экономики. При этом в федеральных органах численность за 2018 год снизилась на 10,7 тыс. чел., в государственных органах субъектов РФ на 2,9 тыс. чел. и в органах местного самоуправления на 3,0 тыс. чел.

Функционирование сектора государственного управления в России требует осуществления довольно значительных расходов. Поэтому в таблице 5 приведены данные по использованию ВВП на государственное управление.

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Млрд. рублей (в текущих ценах)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1. Валовой внутренний продукт, в том числе:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>- расходы на конечное потребление, из них:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>- государственного управления, в том числе:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>- на индивидуальные товары и услуги</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>- на коллективные услуги</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Удельный вес, %</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. Валовой внутренний продукт, в том числе:</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
<td>100,0</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>- расходы на конечное потребление, из них:</td>
<td>69,6</td>
<td>71,2</td>
<td>69,7</td>
<td>71,4</td>
<td>70,7</td>
<td>67,1</td>
<td>-2,5</td>
</tr>
<tr>
<td>- государственного управления, в том числе:</td>
<td>18,5</td>
<td>17,9</td>
<td>17,6</td>
<td>18,2</td>
<td>18,1</td>
<td>17,5</td>
<td>-1,0</td>
</tr>
<tr>
<td>- на индивидуальные товары и услуги</td>
<td>8,8</td>
<td>7,8</td>
<td>7,7</td>
<td>7,6</td>
<td>7,4</td>
<td>7,4</td>
<td>-1,4</td>
</tr>
<tr>
<td>- на коллективные услуги</td>
<td>9,7</td>
<td>10,1</td>
<td>9,9</td>
<td>10,6</td>
<td>10,7</td>
<td>10,1</td>
<td>+0,4</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Источник: Составлено автором по данным Росстата

Приведенные данные указывают на ежегодный рост ВВП, который по результатам 2018 года составил 103876 млрд. руб. Увеличение ВВП в текущих ценах по сравнению с уровнем 2010 года составило 57567 млрд. руб. или более чем в 2,2 раза, а в сравнении с 2017 годом рост на 11775 млрд. руб. или 12,8%.

Расходы на государственное управление в России также имеют тенденцию к увеличению и в 2018 году они сократились на уровне 18049 млрд. руб., что больше 2010 года на 9378 млрд. руб. и 2017 года на 1400 млрд. руб. Положительным моментом является тот факт, что в 2018 году темп роста расходов на государственное управление в 8,4% ниже темпов роста ВВП. Государственные расходы на индивидуальные товары и услуги в 2018 году составили 7654 млрд. руб., а расходы на коллективные услуги произведены на 10395 млрд. руб.

В структуре ВВП удельный вес расходов на государственное управление имеет довольно постоянную величину. При этом за 2018 год в структуре ВВП произошло его снижение до 17,5%, в том числе расходов на индивидуальные товары и услуги до 7,4%, а расходов на коллективные услуги – до 10,1%.

Государственный сектор экономики призван осуществлять три основных функции, а именно эффективное размещение производственно-финансовых ресурсов, перераспределение доходов и стабилизация национальной экономики. Реализация функций государственного сектора экономики «осуществляется прежде всего при формировании и исполнении бюджетов» [1, с. 8]. Поэтому государственный сектор экономики в процессе осуществления своей деятельности распоряжается определенным набором ресурсов, в том числе и финансовых, которые и аккумулируются посредством государственного бюджета. Поэтому в таблице 6 приведем формирование доходной части консолидированного бюджета РФ и бюджетов государственных внебюджетных фондов.
Таблица 6
Доходы бюджета РФ и государственных внебюджетных фондов за 2018 год

<table>
<thead>
<tr>
<th>Показатели</th>
<th>Млрд. руб.</th>
<th>В % к ВВП</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Доходы – всего, из них:</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>- налог на прибыль организаций</td>
<td>4100,2</td>
<td>3,9</td>
</tr>
<tr>
<td>- налог на доходы физических лиц</td>
<td>3654,2</td>
<td>3,5</td>
</tr>
<tr>
<td>- страховые взносы на обязательное социальное страхование</td>
<td>7476,9</td>
<td>7,2</td>
</tr>
<tr>
<td>- налог на добавленную стоимость</td>
<td>6017,0</td>
<td>5,8</td>
</tr>
<tr>
<td>- акцизы по подакцизным товарам (продукции)</td>
<td>1589,5</td>
<td>1,5</td>
</tr>
<tr>
<td>- налоги на совокупный доход</td>
<td>520,5</td>
<td>0,5</td>
</tr>
<tr>
<td>- налоги на имущество</td>
<td>1397,0</td>
<td>1,3</td>
</tr>
<tr>
<td>- платежи за пользование природными ресурсами</td>
<td>6178,5</td>
<td>5,9</td>
</tr>
<tr>
<td>- доходы от внешнеэкономической деятельности</td>
<td>3708,8</td>
<td>3,6</td>
</tr>
<tr>
<td>- доходы от использования имущества, находящегося в государственной и муниципальной собственности</td>
<td>1021,7</td>
<td>1,0</td>
</tr>
<tr>
<td>- платежи при пользовании природными ресурсами</td>
<td>376,2</td>
<td>0,4</td>
</tr>
<tr>
<td>- безвозмездные поступления</td>
<td>126,6</td>
<td>0,1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Источник: Составлено автором по данным Росстата

По данным таблицы видно, что за 2018 год доходы консолидированного бюджета РФ и бюджетов государственных внебюджетных фондов составили в сумме 37320,3 млрд. руб. или 35,9% к ВВП. Доходная часть бюджета формируется, прежде всего, за счет налоговых поступлений, а также доходов от внешнеэкономической деятельности, от использования государственной и муниципальной собственности и др. Страховые взносы на обязательное социальное страхование составили 4100,2 млрд. руб. или 3,9% ВВП. Налоговые доходы консолидированного бюджета РФ за 2018 год включают основные их виды: налог на добавленную стоимость – 6017,0 млрд. руб. или 5,8% ВВП, платежи за пользование природными ресурсами – 6178,5 млрд. руб. или 5,9% ВВП, налог на прибыль организаций – 4100,2 млрд. руб. или 3,9% ВВП, налог на доходы физических лиц – 3654,2 млрд. руб. или 3,5% ВВП. Доходы от внешнеэкономической деятельности составляют 3708,8 млрд. руб. или 3,6% ВВП, а доходы от использования имущества, находящегося в государственной и муниципальной собственности, незначительны и составляют 1021,7 млрд. руб. или 1,0% ВВП.

В современных условиях финансовые вложения со стороны государства в развитие человеческого капитала, а также в инновационное развитие национальной экономики, а именно в науку, образование, включая их материально-техническую базу, рассматриваются не как текущие расходы, а как наиболее эффективный вид инвестиций [2, с. 271]. Поэтому посредством государственного сектора экономики происходит использование финансовых ресурсов на производство общественных благ и услуг, таких как образование, медицина, социальная защита населения, культура и искусство, развитие общественного транспорта, территориальной инфраструктуры, обеспечение экологической безопасности и др. Расширение производимых общественных благ во многом способствует повышению качества жизни населения и развитию человеческого капитала. Государство финансирует фундаментальные научные исследования, реализует проекты по обеспечению общественной безопасности, осуществляет капитальные вложения и инвестиционные проекты, оказывает финансовую поддержку стратегическим отраслям национальной экономики.

На рисунке 2 приведем сложившуюся структуру государственных расходов по финансированию приоритетных направлений национальной экономики.
По данным рисунка видно, что большая часть государственных расходов, а именно 59,5%, приходится на финансирование социально-культурных мероприятий. Поддержание обоноспособности России, общественной безопасности и обеспечение правопорядка в стране составляют 13,4% всех государственных расходов. На финансовую поддержку приоритетных направлений национальной экономики направляется 12,9% расходов государственного бюджета. Финансирование общегосударственных вопросов составляет 6,2% консолидированного бюджета. Государственные расходы на жилищно-коммунальное хозяйство составляют 3,9% и прочие бюджетные расходы занимают 3,2%.

Деятельность государственного сектора экономики направлена на решение важных социально-экономических проблем и снятия социального напряжения в обществе, снижение безработицы и населения, проживающего за чертой бедности, повышение качества жизни всех членов общества, то есть оказывает положительное влияние на повышение уровня общественного благосостояния. Поэтому в таблице 7 приведен динамику основных социально-экономических индикаторов уровня жизни населения в России за анализируемый период.

Таблица 7
Основные социально-экономические индикаторы уровня жизни населения

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Фактическое конечное потребление домашних хозяйств, млрд. руб., в том числе за счет:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>- расходов домашних хозяйств</td>
<td>27962</td>
<td>48422</td>
<td>49964</td>
<td>52226</td>
<td>55337</td>
<td>58938</td>
<td>+30976 +3601</td>
</tr>
<tr>
<td>- социальных трансфертов в натуральной форме, в т.ч.:</td>
<td>4344</td>
<td>6467</td>
<td>6722</td>
<td>6909</td>
<td>7201</td>
<td>8087</td>
<td>+3743 +886</td>
</tr>
<tr>
<td>- расходов государственного управления, оказывающего индивидуальные услуги</td>
<td>4119</td>
<td>6177</td>
<td>6408</td>
<td>6565</td>
<td>6820</td>
<td>7654</td>
<td>+3535 +834</td>
</tr>
<tr>
<td>2. В % к ВВП</td>
<td>59,8</td>
<td>61,0</td>
<td>59,8</td>
<td>60,7</td>
<td>60,0</td>
<td>57,1</td>
<td>-2,7 -2,9</td>
</tr>
<tr>
<td>- в % к прошлому году</td>
<td>104,3</td>
<td>101,7</td>
<td>91,7</td>
<td>98,2</td>
<td>102,8</td>
<td>102,0</td>
<td>-2,3 -0,8</td>
</tr>
<tr>
<td>- на душу населения, руб.</td>
<td>195744</td>
<td>331453</td>
<td>341270</td>
<td>356070</td>
<td>376843</td>
<td>401400</td>
<td>+205656 +24557</td>
</tr>
<tr>
<td>3. Среднедушевые денежные доходы населения (в месяц), руб.</td>
<td>18958</td>
<td>27412</td>
<td>30254</td>
<td>30865</td>
<td>31745</td>
<td>33010</td>
<td>+14052 +1265</td>
</tr>
<tr>
<td>4. Реальные располагаемые денежные доходы, в % к предыдущему году</td>
<td>106</td>
<td>99</td>
<td>98</td>
<td>96</td>
<td>99</td>
<td>100</td>
<td>-6 +1</td>
</tr>
</tbody>
</table>
По данным таблицы видно, что за последние годы наметилась устойчивая тенденция, направленная на повышение качества жизни населения. Происходит рост среднедушевых и реально располагаемых денежных доходов населения, увеличиваются социальные трансферты и прочие выплаты гражданам. При этом социальные трансферты в 2018 году увеличились до 8087 млрд. руб. и расходы государственного управления, оказывающего индивидуальные услуги – до 7654 млрд. руб., а прочие социальные выплаты составили 11102 млрд. руб.

Таким образом, функционирование государственного сектора экономики в России направлено на удовлетворение общественных потребностей и устойчивое социально-экономическое развитие. В его составе выделяют «предпринимательский сектор государства», то есть государственные корпорации, сектор государственного управления и социальный сектор, который производит необходимые общественные блага и социальные услуги. При непосредственном участии такого сектора экономики и происходит общественное развитие.

Список литературы:
1. Алехин Э.В. Государственный и муниципальный сектор экономики в Российской Федерации: Учебник. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2011. – 126 с.

FINANCIAL AND CONSTRUCTION AUDIT AS A MEANS OF SELECTING EFFECTIVE INVESTMENT PROJECTS

Pyshkin A.
Doctoral student of the faculty "Higher school of corporate governance"
Russian presidential Academy of national economy and public administration
Russia, Moscow

Pyshkin V.
Post-graduate student of corporate governance Department
Russian presidential Academy of national economy and public administration
Russia, Moscow

Abstract

In the article, there is an author’s edition of conceptual apparatus of the investment project, stages and phases of its life cycle, topicality and possibilities of the financial audit for selection of the best projects according to its effectiveness, theoretical ideas of its essence. Special kinds of audits are also included in the article.

Keywords: An audit, a project, an investment project, a design and estimation documentation, a financial and construction audit, effectiveness estimation.

At present, Russian Priority target programs are adopted in order to develop Russia relating to its social and economic situation. According to strategic directions of development investors are suggested to take part in different investment projects. They are also provided with governmental co-financing and measures of administrative support. By the 1st of June 2019, 106 special (free) economic zones and priority development..
areas have been created for additional stimulation of attracting investments in Russia. In these areas there are customs and tax benefits as well as lowered administrative barriers. Under these conditions, Russian and foreign investors’ interest has been increased despite sanction pressure. Topicality of qualitative and effective projects’ selection for investing in funds has also been increased many times over. Neither Russian nor foreign experience can suggest an idea to carry out checking tasks, analysis, estimation of effectiveness and selection of given projects taking into account the Russian system of economic and commercial activity, national features, mentality, regulatory requirements and restrictions of the best effective tool like a financial and construction audit (FCA). From the 1st of July 2019 the transition to the project financing scheme in terms of shared construction that involves the use of credit funds of banking organisations until the object is transferred to shareholders became an additional impetus for the methodological, methodical and operational development of the FCA. According to it, banks have increased the need for detailed and professional audit of investment projects for authenticity, sufficiency of documentation, mutual conformity and feasibility of stated technical and economic characteristics, effectiveness estimation taking into account the most probable risks. Potential investors are required to estimate the compliance of legal initial permit documentation with the requirements of the legislation; authenticity of tests, permits, actuality of terms of implementation, the cost of capital expenditures, including completion, sufficiency of design and estimate documentation, production and technological and construction capabilities of a technical customer and contractors, risks of not achieving the stated objectives of the project, non-targeted payments, monitoring the process of facilities’ construction and many other things [2].

Under the influence of market and investors’ demand, a relatively new specific kind of audit, financial and construction audit of investment projects, appeared. This audit is in demand by all the participants of the project: investors, equity holders, banks, developers, technical customers of projects, local administrations, social and public groups in different time ranges and different stages of investment and construction activities.

FCA specificity is that several components of the project, having difference in data and information and in functional purpose, but without which it is impossible to implement the project, are subjected to independent evaluation. In the course of the audit, the following things are subjected to the independent evaluation:

1. Participants of the project. In terms of evaluation of their ability to implement the project, sufficiency of resources and other moments that are to be specified during the organisational audit (OA).
2. Organisational and economic management system of the project, including the quality control system of management, the ability of the management structure (development organisation) to implement the project successfully, threats of the internal and external environment, the risks of not achieving the goals and indicators of the project, the optimality and sufficiency specified in the task for the design of architectural, urban, structural, engineering, technological, environmental minimum requirements, obligations of the participants in the project and their contractual relations, contracts with contractors, the need for investment and other issues checked in the organisational, financial, technological and legal audits.

3. Project documentation that is started with the initial data in the form of market research, data for design, urban planning documentation, various allowances, licenses and accreditations, technical conditions for technological connection, issued by resource-supplied organisations, and is ended with the materials of expertise of design and estimate documentation and the results of engineering surveys, quality assessment of architectural and structural, town-planning, engineering, technological, environmental and other design solutions, building permits, various allowance, acts of commissioning and other issues checked in marketing, town-building, technical, technological, audit of design and estimate documentation, organisational, price, and legal audits.

4. Financially economic and legal documents as well as confirmation of authenticity of the accountant (financial) reports and legal purity of the documents, verification of targeted use of funds and material resources. An assessment is made to estimate the effectiveness of the project as a whole and for each participant separately, the budget and financing schedule, return on investments and other moments audited by financial, organisational, price, legal and investment audits.

5. A project and a construction documentation describing the organisation and quality control system of construction, survey of the construction area with the description of the actual account and quality of work, availability of building materials, equipment and machinery, availability and quality of executive documentation, contractual documentation on the performance of work, documents on acceptance of work and other issues checked during construction, management, price, legal and other types of audits.

The existing points of view of Russian and foreign scientists on the essence of the content and subject area of modern audit are quite similar. But at the same time, they have a number of differences. A significant number of studies of modern scientists is devoted to the development of methodology and methods of audit of account (financial) reports. However, the problems of providing services related to audit and other activities related to audit focused on the study of construction (reconstruction, expansion and modernisation), its subjects, the effectiveness of design and construction activities, are discussed in a limited number of scientific reports.

Studies show that in modern scientific literature the definitions of the project, the investment project, the project documents, investments, estimation of the effectiveness of projects really differ. Although the lack of definitions’ unity of different authors is normal, it leads to the fact that at present both in foreign and Russian economic literature there is no formulation of its
The peculiarity of the financial and construction audit is also that the land, construction, urban and other legislations of different countries significantly differ from Russian legislation. That's why foreign methods and organisation of construction audit is almost not applicable.

The following ideas influenced on the chosen topic, subject, goals, objectives and structure of the research: mentioned circumstances, the difficulty, ambiguity and diversity of the problem, its lack of study in the modern considerations of our country, the need for adequate modern conditions of methodological and methodological support, theoretical and practical significance.

Hypothesis: the financial and construction audit will allow to identify and prevent adverse conditions and provide with effectiveness of investments at an early stage of investment project realisation.

The subject of the research is the set of methodological, theoretical and practical issues of financial and construction audit of the investment project.

The object of the study is investment projects implemented in Russia.

The purpose and objectives of the study. The purpose of the study is to identify the characteristic causes of negative efficiency and to develop a tool that allows to identify risks and threats, to stop the negative impact of the external and internal environment, as well as to provide the required efficiency based on the analysis of the essence of the investment project and examples of their unsuccessful implementation at an early stage.

Within the framework of the goal, the following tasks were solved:
- The essence of the investment project was researched, the conceptual apparatus was specified, theoretical ideas about the content characteristic of the concept "financial and construction audit" were given on the basis of methodological provisions of the theory of audit and functional components of the investment project, its place in the system of audit activity was defined.
- The regulatory requirements for investment projects, assessment of their effectiveness were investigated, the review of empirical experience and analysis of the practice of their unsuccessful implementation was carried out and the methodology of the financial and construction audit of the investment project and legislative initiatives was developed on the basis of it.
- Development of the methodology of financial and construction audit was continued through the formation of its basic principles taken as basis of the audit as a science and practice.
- An approach to the development of the methodology of financial and construction audit was suggested. I was based on the identification of the stages of implementation of its objects, stages, project’s participants, evaluation of the effectiveness of participation in the project, influencing factors and conditions.

- Structural areas of financial and construction audit (subspecies of audit) and lists of subjects of research based on specific conditions and stage approach in the implementation of the investment project were formed.

- Goals, objectives and technology of financial and construction audit were formed. General audit’s model, general rules were also performed both separately on the elements of the audit and the stages of the project.

- The basis for the in-house applied standard was developed. It is intended for carrying out financial and construction audit of the investment project on the basis of author's methodological and methodical developments in the field of implementation of projects, design, construction and practical experience of expert activity.

- The applicability of various methods of assessing the effectiveness of the project for the purposes of financial and construction audit of the investment project was estimated and the recommendation for use was carried out.

- The basis for the preparation of working documents of auditors and final reports for the practical implementation of financial and construction audit of investment projects and the creation of a computer program "Financial and construction audit of the investment project" was based.

- A recommended list of data and information as a part of the investment project focused on investors, project developers and the use of audit organisations in the provision of services in the field of financial and construction audit of projects was carried out.

- The methodological recommendations for the formation of the cost of services in the field of financial and construction audit of an investment project based on practical experience and established practice were suggested.

The main results of the research:
1. Profound author's edition of the main terms and definitions:
   - Project - is a comprehensive action which goal is to achieve the planned results.
   - Project documents - a set of documents that describes and explains the project.
   - Investor - is a project participant who manages the project and invests funds in it.
   - Investments - are the funds (cash, securities, property or rights to it, tangible and intangible results of the labor/ participation that have financial value), sent to the object of activity which goal is to achieve results.
   - Investment project - is a set of targeted actions carried out with the attraction of investments.

The evaluation of the project - correlation of the results and costs of the project to the goals and expectations of its participants, interested public groups.

Financial and construction audit - a comprehensive audit (set of audits) of actions and information which goal is to achieve the result associated with the implementation of the project (construction, reconstruction).

2. Structure of financial and construction audit (kinds of audits):
1) **Organisational audit** — a procedure of independent assessment of information about a project, it main idea, indicators, project’s participants, the availability and sufficiency of their experience, resources and material and technical base, competence and other information; organisational and economic mechanism for the implementation of the project, the phases and stages of its life cycle, functions, commitments and the roles of project’s participants; need for measures of government support and used resources; descriptions of actions with required details and synchronisation between each other in terms of time, resources and participants; explanation of the minimum permissible architectural, structural, technological, engineering, price and other requirements for design estimates, availability of initial permits and title documents; justification of the possibility and timing of staffing with the necessary human resources required qualifications and experience; information about the availability of the required resources for the whole project and prospects; information about the attitude from the local administration, state monopolies, resource supplying organisations to the project.

2) **Marketing audit** - an independent assessment of the availability and accuracy of marketing information about the market of manufactured goods, works or services relating to the project, the characteristics of demand and supply, consumers, threats and opportunities of the external and internal environment, information about the products, services, expected social, economic, financial and other effects; differences from analogs existing at market, innovation, competitive advantages [3].

3) **Environmental audit** - a procedure of independent assessment of information about the project’s environmental impacts, environmental risks, compliance with environmental requirements, assessment of environmental impact.

4) **Urban audit** - a procedure of independent assessment of information about a land plot (LP) if construction is possible taking into account town planning possibilities and restrictions, boundaries of LP; interfacing with adjacent lands, cadastral risks, availability of servitudes, red lines, possibility of future development of LP; possibility of building a facility with the parameters required by the Investor; availability of town planning opportunities to increase transport situation; availability and possibility of connection with engineering infrastructure, of making external networks, roads, preparatory activities, recultivation, dewatering and drainage; check of urban planning and other project implementation activities [1].

5) **Price audit** - a procedure for an independent assessment of explanation if accepted prices on products or services in the project are reasonable, as well as on the resources consumed. There is also a check of explanation if the set prices are reasonable (on products, services).

6) **Legal audit** (audit for compliance with the law) - a procedure for independent assessment of compliance with the requirements of legislation, rules and standards, justification if the project and possible risks are legally acceptable.

7) **Management audit** - a procedure for independent assessment of the organisation and management of project implementation, production efficiency and the use of all types of resources.

8) **Construction audit** - a procedure of independent verification of compliance with the results of construction work and the materials used for project documentation, requirements for construction (reconstruction), technology and project time, the production system, management and control of the construction process, formation of administrative documentation.

9) **Financial audit** - a procedure of independent verification of financial accounting and report, justification of financial feasibility of the project, assessment of its effectiveness and investments’ use.

10) **Investment audit** (acts as a part of financial audit) is an independent check of an investment project with an assessment of target and effective use of investment resources. And it is an audit of professional participants of investment activities (exchanges, investment and development companies, professional participants of the securities market, various investment funds that are participants of the project.

11) **Audit of design documentation** — a procedure of independent conformity assessment of the design and estimate documentation according to requirements of technical regulations, results of the survey and instructions of the project’s performers.

12) **Technological audit** (a kind of audit of economic activity, also known as production audit) - a set of works to evaluate the status and capabilities of the production and technological base of the organisation, manufacturability, energy efficiency, search for «weak points» of production in accordance with the terms of reference for the audit, including development of proposals for the modernisation of production and technological base.

13) **Technical audit** - a procedure of independent assessment of the production system, quality control and management system, application of technical solutions in a project, technical condition of machinery, equipment, components and mechanisms, buildings and structures, engineering communications, systems and networks, verification of technical and design documentation with expressed opinions concerning the validity of the applied technical / technological solutions, methods of production management and compliance with the technical condition of engineering complex systems and equipment requirements of regulations.

3. If we talk about an investment project, an audit is defined as a set of activities consisted of collection, evaluation and analysis of audit evidence relating to the project (the audited activity of the organisation that implements the project). And as a result it has the auditor’s assessment of provided information’s authenticity, correctness and the effectiveness of the investment project.

4. The purpose of the financial and construction audit is a comprehensive check if actions and information, provided in the project, is accurate, sufficient and profound enough to achieve planned results.

5. **Tasks for the investment project’s assessment:**
Task 1: evaluation if the initial data for the project is authentic and sufficient, and if corresponds to minimum formal criteria.

Task 2: evaluation of the project’s feasibility in terms of resources’ sufficiency and capabilities of the project’s participants.

Task 3: evaluation of the project’s feasibility taking into account if it corresponds to all requirements and restrictions of urban, organisational, marketing, architectural, technological, engineering, environmental, financial and other types of audits.

Task 4: evaluation if the project’s realisation is needed in comparison with the proposals that are already made at market (or it would be more reasonable to buy an existing one) and also in comparison with the price of the bought product and the costs of similar projects.

Task 5: evaluation if the project is needed in comparison with the sale (if necessary) of the project’s results; and also in comparison with the sale price and the costs of similar projects.

Task 6: evaluation of the advantages of the project in relation to similar projects, comparison of its effectiveness.

Task 7: search and analysis of optimum main architectural, structural, technological and engineering solutions (search of the best solutions that give the most economic efficiency under given conditions; their combinations and analysis of project’s ideas).

Task 8: evaluation of the set of projects and selection of the best efficiency according to the strategic indicators of the project, maximum compliance with the interests of all project’s participants, a rank of projects including mutual influence of factors, conditions and projects.

Task 9: analysis of sustainability of evaluations of project’s effectiveness, the impact of risks and threats, the definition of the boundaries of indicators. The rejection of the implementation or revision of the strategy may happen in case of it.

Task 10: evaluation of the organisational and economic mechanism of the project, financing schemes and measures of project’s government support.

6. In order to standardize the performance of financial and construction audit, the life cycle of the investment project should be divided into the following stages / phases:

   **Pre-investment stage:**
   Stage 1. Initiation of an idea, formation of a plan, team of participants, analysis of similar projects.

   **Investment stage:**
   Stage 2. Implementation of work and development construction project, market research, development of feasibility study, business plan, conceptual design, technological project (searching), financial model, task for specification and survey, preliminary audit.

   Stage 3. Collection of data for design, engineering surveys, development of design and estimate documentation, schedule of implementation and investment of individual entrepreneur, various approvals and examinations, intermediate/taken audit.


   **Operational stage:**
   Stage 5. Operation (control of compliance of technical maintenance with project requirements, ways to reduce operating costs and optimisation, identification of operational risks).

   **Intermediate audit.**

   **Liquidation stage:**
   Stage 6. Decommissioning, liquidation, sale. During this stage, independent confirmation and evaluation of the validity of the object’s liquidation, the possibility of another use, tender documentation for sale, the rationality of project documentation for dismantling.

   Performance evaluation is carried out at all stages of the investment project. Anyway, the set of initial data, the degree of their specification, the composition of certain types of financial and construction audit as well as assessment may vary.

7. To evaluate the effectiveness of investments, it better to take into account methodological (common for everyone), methodical, ensuring the economic feasibility of evaluating the effectiveness of decisions and projects in general, and operational principles. It will facilitate and simplify the procedure for evaluating the effectiveness of assessments and ensure the necessary accuracy in case of following them. Taking into account the specific features of the implementation of investment projects, it is proposed to expand towards the fourth group of principles - Specific principles or rules specific to individual stages of evaluation or specific to a particular project (circumstances) based on practical experience or situation. As a rule, they are set out in the description of the relevant stages of calculation when it is necessary and when the situation is described.

8. In order to develop the conditions of investment attractiveness of Russia and to improve the efficiency of investment projects, it is necessary to create and implement a system of financial and construction audit of investment projects in the Russian Federation. As legislative initiatives the following ideas are suggested:

   1) Correspond to the legislation in terms of quality of selection of investment projects for the purposes of investments carried out with the government (budget) funds involved. First of all, to amend the government Resolution N 382 from April 30, 2013:
   - to replace certain types of audit [6] (public, technological and price) with a comprehensive financial and construction audit;
   - to determine services of functional and cost analysis as market chosen on the terms of an open tender in accordance with federal law 44 [4] and 223 [5];
   - make corrections of the legal requirements for audit companies and audit’s parts.

   2) To make appropriate changes to other Russian legislative acts and regulatory documents of executive authorities: to amend the legal documents of the regional level and the regulations of state companies and subjects of natural monopolies in time.

   3) To approve the methodology of evaluating the effectiveness of investment projects, special requirements for auditing projects in the military-industrial
complex, nuclear complex, law enforcement agencies and other structures working with government secrets.

4) To organise the work of method’s preparation for the audit of investment projects involving the scientific community, foreign experts and investors for the unity of the methodology and methods of caring out the audit with international practices.

In the article described parts, goals and objectives, principles of financial and construction audit of an investment project are made to identify more clear definition of its categorical status and unity of the terminological base as well as to improve the quality of investment projects’ selection for investment purposes.

REFERENCES:
4. Federal law «About contractual system in the sphere of import of goods, works, services for support of government and public needs» from 05.04.2013 N 44-federal law (with changes and editions).
5. Federal law «About import of goods, works, services by certain types of legal entities from 18.07.2011 N 223-federal law (with changes and editions).
6. Order of the Russian Federation Government from 30.04.2013 N 382 (edition of 01.10.2018) "About carrying out public technological and price audit of large investment projects with the government participation and about modification of some acts of the Russian Federation Government" (together with "Regulations on carrying out public technological and price audit of large investment projects with the state participation")

MODELING THE PRICE CONDITION IN THE HOUSING MARKET

Ternovaya G.
Astrakhan State University of Architecture and Civil Engineering

Yakubova K.
Astrakhan State University of Architecture and Civil Engineering

Golubnicheva E.
Astrakhan State University of Architecture and Civil Engineering

МОДЕЛИРОВАНИЕ КОНЪЮНКТУРЫ ЦЕНЫ НА РЫНКАХ ЖИЛЬЯ

Терновая Г.Н.
Астраханский государственный архитектурно-строительный университет

Якубова К.С.
Астраханский государственный архитектурно-строительный университет

Голубничева Е.М.
Астраханский государственный архитектурно-строительный университет

Abstract
The housing has always been one of the main investment segments of free funds. However, attractiveness of capital investment has decreased in recent years. One of the reasons is a decline in the proportion of those people who can pay for the purchase of housing.

Annotation
Приобретение жилой площади всегда выступало в качестве одного из основных сегментов вложения свободных денежных средств. Однако в последние годы в России наблюдается снижение инвестиционной привлекательности такого вложения капитала. Одной из причин этому является сокращение доли населения, способного оплатить покупку жилья.

Keywords: the housing market, investment segments, equilibrium price, statistical indicator, regression equation
Ключевые слова: рынок жилья, инвестиционные сегменты, равновесная цена, статистический показатель, уравнение регрессии

Для достижения равновесной цены на рынке жилья предполагается обеспечение объемов предложения величиной платежеспособного спроса. В силу падения последнего тренд по объемам строительства также направлен по нисходящей. Для возврата на исходную точку равновесия требуется снижение стоимости квадратного метра общей жилой площади. Однако, анализируя реальные статисти-
В силу климатических и геопространственных условий возведения зданий, требующих использования специальных технологий, также зафиксирована высокая себестоимость строительства в северных и дальневосточных регионах.

В отличие от столичных городов и крупных мегаполисов, где рост цен на жилую недвижимость определяется в основном инвестиционной составляющей, в регионах рост цен обусловлен покрытием реального дефицита жилья у платежеспособного населения.

В настоящее время в регионах Российской Федерации наблюдается резкое снижение роста строительства жилья. Не исключением является и Астраханская область. Объем введенного в эксплуатацию жилья в указанном регионе в 2018 году составил 328 тыс. кв. метров, что составляет 82% к уровню 2017 года. При этом местные рынки новостроек и вторичного жилья перенасыщены предложением по продаже квартир, а покупательская способность наоборот постепенно снижается.
По графику видно, что эта зависимость достаточно высокая, поскольку коэффициент детерминации близок к единице. В случае линейного тренда он равен 0,8025, в случае квадратичного 0,8555. Поэтому прогноз о стоимости квартиры в зависимости от ее площади может быть построен при использовании как одного, так и другого уравнения регрессии. Прогнозные значения в виде примера представлены в таблице 1.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Площадь квартиры (кв.м.)</th>
<th>Цена (руб.)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>36</td>
<td>1843000</td>
</tr>
<tr>
<td>52</td>
<td>2534000</td>
</tr>
<tr>
<td>120</td>
<td>5471000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Этот параметр значительно влияет на образование цены на первичном рынке жилья.

Рассмотрим влияние на образование цены такого параметра, как район. Анализ показал (табл. 2), что цена квартиры зависит от отдаленности района. В Кировском районе наиболее дорогие квартиры, т.к. это центральный район города. Следующий район по приоритету стоимости - это Советский, далее Ленинский. В Трусовском районе самые дешевые квартиры.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Площадь (кв. м)</th>
<th>Кировский</th>
<th>Советский</th>
<th>Ленинский</th>
<th>Трусовский</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>36</td>
<td>2080000</td>
<td>1700000</td>
<td>1500000</td>
<td>1350000</td>
</tr>
<tr>
<td>52</td>
<td>3810000</td>
<td>2900000</td>
<td>2200000</td>
<td>2120000</td>
</tr>
<tr>
<td>120</td>
<td>5270000</td>
<td>4300000</td>
<td>3800000</td>
<td>3500000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Результаты анализа указывают, что этаж расположения квартиры не относится к существенным показателям, влияющим на установление конечной ее стоимости. Это визуально подтверждается графически (рис. 3) большим разбросом вариантов цен на квартиры и близостью $R^2$ к нулю.
Также при выборе квартиры покупатели обращают внимание на тип дома. Самые дорогие квартиры в монолитно-кирпичных домах. Сравнительно более низкая цена в панельных домах.

Далее представлен результат анализа вторичного рынка жилья. Как и в случае с новостройками выявлено, что на установление цены на квартиру наибольшее влияние оказывают такие параметры, как ее площадь, количество комнат и район, в котором она находится. Однако стоимость квадратного метра при увеличении площади квартиры плавно снижается. Хочется отметить, что такой параметр, как тип дома, в данном случае также значительно влияет на установление цены. При равных условиях сдачи дома в эксплуатацию предпочтение потенциального покупателя склоняется на сторону монолитных и монолитно-кирпичных строений. Следовательно, предпочтения отдается зданиям, построенным при использовании более современных технологий. Такой параметр, как этаж квартиры и этажность здания практически не влияет на ценовую политику в жилищном секторе экономики. Количество комнат имеет прямое влияние на цену. Например, однокомнатная квартира на вторичном рынке жилья Астрахани по прогнозным данным стоит 1207000 руб., двухкомнатная — 2013000 руб., трехкомнатная — 2819000 руб.

Таким образом, следует сделать вывод о том, что средняя цена на квартиру на первичном и вторичном рынках жилья Астраханской области несколько снижается. Аналогичная ситуация складывается и во многих других регионах РФ [4], что достигается за счет увеличения доли жилья экономкласса в общем объеме продаж. Однако данные меры не способны длительное время сдерживать резкое падение объемов жилищного строительства, по причине роста его себестоимости и перехода летом 2019-го на проектное финансирование строек. Избежать дальнейшего падения можно:

- развивая социальную политику, направленную на увеличение доходов населения, тем самым расширяя круг потенциальных потребителей [5];
- понижая ставки рефинансирования Центрального банка РФ, что приведет к снижению процентных ставок по ипотечным выплатам и кредитованию предприятий строительной отрасли [6];
- взяв под государственный контроль развитие нормативной базы, ограничивая величину отчислений застройщиков организациям коммунальной инфраструктуры;
- увеличивая объем льготных кредитов строительным организациям со стороны государства под реализацию социальных жилищных программ разного уровня [7];
- понижая стоимость энергоресурсов, что приведет к снижению цен на стройматериалы и komplekующие [8].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:
4. Добышева Т.В., Шаронова О.В. Источники инвестирования в жилищное строительство в РФ и на территории Иркутской области. Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2015. №2 (13). С. 21-27.
7. Садчиков П.Н. Механизмы привлечения инвестиций в решение проблемы ветхого и аварийного жилищного фонда. Южно-русский вестник геологии, географии и глобальной энергии. 2007. № 2. С. 18-20.
ORDER MANUFACTURING: HISTORY AND MODERNITY PECULIARITIES OF CANCELLATION OF JUDICIAL ORDER

Khakonova I.
Candidate of Law, Associate Professor of the
Department of Civil and Arbitration of the Faculty of Law of the Adyghe State University

Shadzhe M.
Candidate of Law, Associate Professor of the
Department of Civil and Arbitration of the Faculty of Law of the Adyghe State University

Khasanova S.
Candidate of Law, Associate Professor of the Criminal Procedure and Criminalistics
Department of the Faculty of Law of the Adyghe State University

ПРИКАЗНОЕ ПРОИЗВОДСТВО: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ ОСОБЕННОСТИ ОТМЕНЫ СУДЕБНОГО ПРИКАЗА

Хаконова И.Б.
кандидат юридических наук,
доцент кафедры гражданского и арбитражного процесса юридического факультета
Адыгейского государственного университета

Шадже М.Г.
кандидат юридических наук,
доцент кафедры гражданского и арбитражного процесса юридического факультета
Адыгейского государственного университета

Хасанова С.Г.
кандидат юридических наук,
доцент кафедры уголовного процесса и криминалистики юридического факультета
Адыгейского государственного университета

Abstract
The article deals with the institution of mandative proceedings, the history of its emergence, formation, and the peculiarities of the abolition of a court order.

Аннотация
В статье идет речь об институте приказного производства, об истории его возникновения, становления, а также об особенностях отмены судебного приказа.

Keywords: civil proceedings, writ proceedings, court order.

Ключевые слова: гражданское судопроизводство, приказное производство, судебный приказ.

Приказное производство и судебный приказ, как считают многие историки, были в практике российской юриспруденции еще с конца 19 века. Советские суды также некоторое время работали в таком формате. Однако в последующие годы востребованность данного института снижалась. Как результат, ГПК РСФСР в новой редакции, от 1964 года, не содержал в себе норм, включающих в себя приказное производство. В середине 80-х советские суды стали возвращаться к подобным форматам рассмотрения дел. В частности, некоторые постановления, по которым должны были взыскиваться алименты, подлежали незамедлительному исполнению - точно так, как и предусмотрено институтом судебного приказа [1, 174]. И основные регулирующие его нормы были зафиксированы уже в российском законодательстве к середине 90-х.

Институт судебного приказа имел прототип в дореволюционной юриспруденции. После революции был закреплен в ГПК РСФСР 1923 года, но в последующем взыскание в бесспорном порядке было передано в компетенцию нотариата. Впервые судебный приказ появился в 15-16 веке в Псковской и Новгородской судной грамоте. История развития судебного приказа в гражданском судопроизводстве достаточно длительна. Он был известен как римскому праву, так и судебной практике Средних веков, так же особое значение приобрел судебный приказ в конце XIX – начале XX вв. в гражданском судопроизводстве западноевропейских стран, таких как Австрия, Германия и др. [2, 22-23]. Появление в гражданском-процессуальном законодательстве известного ранее института судебного приказа обусловлено переходом России к рыночным отношениям, развитием экономических отношений, повышением количества заключаемых договоров, соглашений и сделок [3, 208].

Советское законодательство, во многом оживившееся на дореволюционных правовых идеях, предусматривало существование в гражданском судопроизводстве судебного приказа. По действовав-
шему тогда законодательству, судья вправе был отказать в выдаче судебного приказа и должен был возвратить просителю представленные документы, явка сторон в суд не предусматривалась, ответчик узнавал о состоявшемся судебном приказе впервые из извещения судебного исполнителя [4, 45]. Он не вызывался к разбору дела, не имел возможности представить свои возражения, не знал даже о состоявшемся судебном приказе [4, 45].

Отход процессуального законодательства советской России от начал диспозитивности и состязательности, смещение акцента на процессуальную активность государственного суда, стремление к жесткой регламентации всех реально значимых моментов в гражданском обороте свели на нет практическую ценность судебного приказа [5, 39].

Институт судебного приказа, ориентированный на функционирование главным образом в условиях рыночной экономики, в российской действительности 30-50-х годов XX века с ее тотальной регламентацией всех сфер гражданского оборота практически не использовался. В силу этого ему не нашлось места в ГПК 1964 г., и он длительное время был обоснованно забыт отечественным законодательством. Но в 1985 г. с введением единообразного порядка внесения судьей постановления о взыскании алиментов на несовершеннолетних детей российское законодательство фактически возродило в несколько своеобразной форме, казалось бы, забытый приказ суда. Так, институт судебного приказа был введен в ГПК в виде гл. 11 в 1996 г.

Ст. 129 ГПК РФ гласит, что приказ судьи будет отменен, если от должника в установленный законом период времени поступит заявление о несогласии с вынесенным определением. Как правило, последнему дается для этого десять дней. Копии постановления об отмене приказа направляются сторона в срок, который не должен превышать трех дней с момента издания приказа данным документом.

Если после издания судебного приказа от должника поступают письменные возражения, препятствующие его исполнению, данный документ не вступает в законную силу. Должник вправе в 10-дневный срок со дня выдачи судебного приказа подать заявление о его отмене в тот же суд, если он по уважительной причине не имел возможности своевременно заявить свои возражения против требования заявителя. Порядок отмены судебного приказа имеет следующие особенности: приказ может быть отменен только судом его выдавшим, и только по заявлению должника, который вправе подать заявление об отмене в 10-дневный срок со дня выдачи. С учетом положений ст. 129 ГПК РФ, он будет отменен без извещения сторон и вызова их на заседание. Таким образом, судьба приказа до вступления его в силу зависит только от самого должника.

Подводя итог изученной темы, можно прийти к выводу, что использование в гражданском судопроизводстве приказного производства, способно придать динамизму процессу, повысить эффективность и действенность судебной защиты, так как приказное производство отличается доступностью судебной защиты, простотой, удобством, как для граждан, так и для суда, а дела по выдаче судебного приказа рассматриваются в более короткие сроки. Продура выдачи судебного приказа оказывается проще и экономичнее, чем его исполнение, в результате чего должник получает возможность, не заявляя возражений по существу, тем не менее, блокировать его исполнение. Если же приказ отменен, а исполнение по нему произведено, может возникнуть необходимость поворота исполнения в силу последующего вынесения по этому требованию судебного решения об отказе в иске, полностью или в части.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:
ROLE OF SHEAR WAVE ELASTOGRAPHY IN TRANSRECTAL BIOPSY FOR DIFFERENTIAL DIAGNOSTICS OF BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA IN MEN WITH ELEVATED LEVEL OF PSA

Kravchuk V.
National Military Medical Clinical Center, Urological department, resident

ROLE ЕЛАСТОГРАФІЇ ЗСУВНОЇ ХВИЛІ ПРИ ТРАНСРЕКТАЛЬНІЙ БІОПСІЇ В ДИФЕРЕНЦІЙНІЙ ДІАГНОСТИЦІ ДОБРОЯКІСНОЇ ГІПЕРПЛАЗІЇ ПЕРЕДМІХУРОВОГО ЗАЛОЗИ У ЧОЛОВІКІВ З ПІДВИЩЕНИМ РІВНЕМ ПСА

Кравчук В.
Національний військово-медичний клінічний центр «ГВКГ», м. Київ

Abstract
This article describes physical backgrounds of shear wave elastography. And highlights the role of shear wave elastography in differential diagnostics of benign prostatic hyperplasia in men with elevated level of PSA.

Анотація
В даній статті описуються фізичні основи еластографії зсувної хвилі. Та висвітлюється роль еластографії зсувної хвилі в диференційній діагностиці ДГПЗ у чоловіків з підвищеним рівнем ПСА.

Keywords: benign prostatic hyperplasia, shear wave elastography, transrectal prostate biopsy.

Вступ
Доброякісна гіперплазія передміхурової залози (ДГПЗ) є найбільш поширеним і розповсюдженим захворюванням у чоловіків середнього та похилого віку. Відзначено чіткий зв'язок між віком пацієнтів і поширеністю захворювання. Епідеміологічні дані свідчать, що гістологічні ознаки ДГПЗ наявні у 50% чоловіків у віці від 50 до 60 років і у 80...90% чоловіків у віці від 70 до 80 років [1].

Незважаючи на велику кількість скринінгових обстежень, розробку нових методів візуалізації і використання інвазивних процедур, таких як біопсія, залишається актуальним питання ранньої диференційної діагностики ДГПЗ у чоловіків з підвищеним рівнем ПСА. На сьогодні, для діагностики захворювань передміхурової залози (ПЗ), згідно рекомендацій ЕАУ, обов'язковими є такі методи обстеження: пальцеве ректальне дослідження, визначення рівня простат-специфічного антигену (ПСА) в крові, трансректальне ультразвукове дослідження (ТРУЗД), мультифокальна біопсія під контролем ультразвукового дослідження з подальшою гістологічною оцінкою [2]. Однак за даними національних рекомендацій урологів Канади і США, УЗД і трансректальне УЗД небажано використовувати як методи першоступенної діагностики у пацієнтів з класичними ознаками ДГПЗ [3,4]. Однак ці дослідження широко застосовуються, особливо ТРУЗД, що сприяє значному підвищенню органічного компоненту у відносно здорових чоловіків віком від 40 до 60 років [5]. Цей тиск має найбільше значення у фокальній ділянці, яка стає точковим джерелом зсувних хвиль, що поширюються від фокальної ділянки в периферійну зону. Методи скринінгу, використання ультразвукових сканерів, під контролем ультразвукового дослідження, здатні виявляти новообразування, які впливають на життя пацієнтів [6,7].

Мета дослідження – визначити можливості еластографії зсувної хвилі в диференційній діагностиці ДГПЗ у чоловіків з підвищеним рівнем ПСА.

Матеріали і методи
В дослідженні включено 73 пацієнта, які проходили дослідження у клініці урології НВМКЦ «ГВКГ» м. Київ. Пацієнти розділені на 2 групи: перша група - контрольна (n=30), друга група - пацієнти з добрякісною гіперплазією передміхурової залози (n=43).
Дослідження проводилися на комплексному ультразвуковому діагностичному приладі експертного класу «RADMIR ULTIMA». Всім пацієнтам виконувалося комплексне трансректальне ультразвукове дослідження (ТРУЗД), ендокавітальним ЕС 6.5 MHz/10R датчиком з використанням еластографії зсувної хвилі.

Метод еластографії базується на якісній та кількісній оцінці пружних властивостей тканини. При еластографії за методом зсувної хвилі використовують силу тиску потужного імпульсного фокусованого ультразвукового пучка [8,9]. Цей тиск має найбільше значення у фокальній ділянці, яка стає точковим джерелом зсувних хвиль, що поширюються від фокальної ділянки в перпендикулярному напрямку (рис. 1).

Рис. 1. Створення зсувних хвилі імпульсним сфокусованим ультразвуковим променем

Фізично зсувна хвиля — це пружна поперечна хвиля на відміну від поздовжньої ультразвукової. Деформація зсуву виникає у випадку, коли на межі тіла діють сили, що дотичні до поверхні тіла, внаслідок чого виникають так звані зсувні напружения. Величина переміщення кожної точки тіла при дії сили зростає в напрямку, перпендикулярному до напрямку переміщення (рис. 2).

Рис. 2. Деформація зсуву: а — вихідний стан; б — зсув; ΔX — зсув зразка; F — сила зсуву; S — межа зразка, до якої докладена сила; в — вязкість — зміщення шарів зразка при дії сили F.
У цьому виді деформації важливу роль може відігравати ще й така фізична характеристика тіла, як зсув на в'язкість. В'язкість (внутрішнє тертя) – властивість тіл чинити опір переміщенню одного їх шару відносно іншого. Ось чому, наприклад, у випадку досліджень за технологією ЕЗХ, часто зазначають, що вивчають, по суті, інтегральні в'язкопружні властивості живих тканин, а не тільки суттєвість.

Зсувні хвилі (ЗХ), що деформують тіло, рухаються через нього з певною швидкістю, яку можна просто обчислити по часу запізнення, з яким хвиля приходить у точку з заданою координатою. Залежність між швидкістю розповсюдження ЗХ і жорсткістю тіла описана формулою для визначення модуля зсувної жорсткості \( \mu \), який для м'яких тканин пов'язаний із модулем Юнга простим співвідношенням.

\[
E = 3 \mu = 3\cdot\rho\cdot C^2, \quad \text{де}
\]

- \( E \) – модуль Юнга (Па),
- \( \mu \) – модуль зсувної жорсткості (Па),
- \( C \) – швидкість розповсюдження ЗХ (м/с),
- \( \rho \) – густина тіла (кг/м³).

Густина/щільність людських тканин дорівнює у середньому 1,036 кг/м³ (крім кісткової тканини) і мало різиться, що дозволяє знехтувати цією величиною у формулі модуля зсувної жорсткості. Отже, чим вища швидкість, тим вища пружність. Це єдиний підхід, здатний забезпечити кількісну інформацію про значення пружності, яка вимірюється в кПа [10].

У 30 пацієнта із контрольної групи середній об’єм передміхурвої залози дорівнював 24,6 мл ±1,6. Рівень ПСА в середньому становив 2,38 ± 0,97 нг/мл і коливався в межах від 0,62 нг/мл до 3,92 нг/мл, не перевищуючи загальнорівної межі в 4,0 нг/мл. Середній об’єм передміхурвої залози (ПЗ) варіював від 18,0 до 28,0 см³, в середньому складаючи 23 ± 2,1 см³.

При проведенні еластографії зсувної хвилі у досліджуваних чоловіків контрольної групи картина мало рівномірне синє фарбування та симетричний характер (рис 3). При еластограмах показники в симетричних ділянках мали близькі симетричні значення. В контрольній групі значення модуля Юнга оцінювалися на периферії в обох ділянках.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Таблиця 1</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>N=73</td>
</tr>
<tr>
<td>1 група</td>
</tr>
<tr>
<td>абс.</td>
</tr>
<tr>
<td>43</td>
</tr>
<tr>
<td>2 група</td>
</tr>
<tr>
<td>абс.</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>Середній вік хворих</td>
</tr>
<tr>
<td>Примітки: абс.– абсолютне число хворих у даній групі; % – від загальної кількості хворих; n – кількість хворих.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

У 30 пацієнта із контрольної групи середній об’єм передміхурвої залози дорівнював 24,6 мл ±1,6. Рівень ПСА в середньому становив 2,38 ± 0,97 нг/мл і коливався в межах від 0,62 нг/мл до 3,92 нг/мл, не перевищуючи загальнорівної межі в 4,0 нг/мл. Середній об’єм передміхурвої залози (ПЗ) варіював від 18,0 до 28,0 см³, в середньому складаючи 23 ± 2,1 см³.
Потім вираховувалося середнє значення $E_{\text{mean}}$ в контрольній групі від 5 до 25 (мінімальне і максимальне значення). Значення $E_{\text{max}}$ в контрольній групі – від 3.4 до 20.8 кПа (мінімальне і максимальне значення). Значення $SD$ в контрольній групі від 0.29 до 1.49 кПа (мінімальне і максимальне значення). Значення $E_{\text{mean}}$ в контрольній групі від 5 до 25 (мінімальне і максимальне значення). Значення $E_{\text{max}}$ в контрольній групі – від 3.4 до 20.8 кПа (мінімальне і максимальне значення). Значення $SD$ в контрольній групі від 0.29 до 1.49 кПа (мінімальне і максимальне значення).

В другу групу увійшло 43 пацієнта. Середній рівень ПСА пацієнтів II групи склав 6,38 нг/мл, середній об’єм ПЗ варіював від 60,0 до 165,0 см³, в середньому складаючи 112.5 ± 19,39 см³.

За результатами нашого дослідження, присвяченого вивченню пружних характеристик ПЗ при різних патологічних процесах, показали, що еластичність аденоматозної тканини істотно не відрізняється від еластичності незміненої паренхіми органу. Однак, у пацієнтів середнього та похилого віку ДГПЗ, як правило, поєднується з явами хронічного простатиту. Частими знахідками при добровісної гіперплазії є дрібні ретенційні кісти та кальцинати, генез яких пов’язаний із здавленням проток залози гіперплазованої тканини. Саме ці явища можуть обумовлювати підвищену щільність аденоматозної тканини. У нашому дослідженні вули гіперплазії мали характеристики тканини високої пружності, порівняно з нормальною паренхімою простати. Так з 43 спостережень, визначалося гомогенне синє забарвлення (Рис 2), характерне для тканини з високою здатністю до деформації.

Рис. 3. Еластографічне зображення передміхурової залози без патології.

Рис. 2. Еластографічне зображення ДГПЗ.
Пацієнтам 2 групи проводилась трансректальні мультифокальна біопсія передміхурової залози. Біопсія виконувалася за стандартною 12 точковою схемою. Додатково виконувалась біопсія з підозрілих ділянок, виявлених за допомогою еластографії зсувної хвилі.

Вузли гіперплазії у 19 пацієнтів виявлялися в переходній і центральній зонах, при цьому відтісняючи тканину простати до периферії. У 17 пацієнтів визначалася гіперплазія середньої частки, яка візуалізувалася в порожнині сечового міхура до задньої частини від внутрішнього отвору уретри. У 7 пацієнтів відзначався змішаний тип росту гіперплазії передміхурової залози. У більшості випадків (29 пацієнтів) при ТРУЗД були виявлені гіперрехогенні включення (калцинати) 2–6 мм в діаметрі. Вони розташовувались на межі вузлів гіперплазії, в товщі самих вузлів, пері уретральних, а також в тканині простати дифузно і утворюючи ділянки скупчення до 12 мм в діаметрі. У 18 пацієнтів при ТРУЗД виявлені кісти від 3 до 9 мм в діаметрі, розташовані у вузлах гіперплазії.

В другій групі значення модуля Юнга оцінювалися трічі в центральних і периферійних зонах ПЗ на симетричних ділянках обох сторін і в периферійних відділах. Потім обчислювалисся середні значення для кожного показника. У пацієнтів цієї групи були певні труднощі в стабілізації еластографічних змін, оскільки для обстеження передміхурової залози вони часто відігинаються в порожнині сечового міхура до задньої частини від внутрішнього отвору уретри. У 17 пацієнтів при ТРУЗД виділені кісти від 3 до 9 мм в діаметрі, розташовани у вузлах гіперплазії.

При оцінці проаналізованих результатів якісні еластографічні зміни (наявність вогнищ підвищеного жорсткості) в передміхуровій залозі можуть бути використані, як додаткові критерії в диференційній діагності захворювань передміхурової залози у чоловіків з підвищеним рівнем ПСА. Еластографія повинна стати додатковою методикою для обстеження передміхурової залози, що доповнює традиційне трансректальне УЗД.
30 practically healthy people with normal weight and without pathology on the part of dental status. In the result of our research the overwhelming number of patients in the main group has a low level of all components of compliance. In patients of the comparative group the indicators of low compliance were noted much less frequently, while the average and high indicators of the level of the main components of compliance were much more frequent. The results of the evaluation of the compliance level in practically healthy people without dental diseases established a low level of compliance in the overwhelming number of those examined. The low level of all components of compliance in patients with GPD, associated with AN, suggests that complex treatment will be quite difficult and will require time and extensive erudition by a doctor with the obligatory inclusion patient’s family, psychiatrist and neuropathologist. This group can undoubtedly be at risk group in order to achieve a good, sustainable predictable outcome of the treatment of GPD. We believe that the doctor will face a number of problems and, including the patient’s underestimation of the severity of the disease, most likely neglect of the possible consequences and complications and recommendations of the doctor. Assessing the level of compliance in patients with an GPD associated with AN is not just an attitude towards treatment. Behind this concept lies a peculiar picture of one’s attitude to one’s health, expressed in a qualitatively new peculiar pattern of the behavior of activity and life activity in general.

Keywords: anorexia nervosa, compliance, generalized parodontal diseases, motivation, social compliance, emotional compliance, behavioral compliance, general compliance.

Relevance of the research. According to WHO the prevalence of generalized parodontal disease (GPD) is 60-90% [1, 2]. These circumstances are of serious concern, as state, scientific and medical institutions. The lack of a clear understanding of the causal relationships of the development of GPD significantly complicates the implementation of effective prevention and treatment of these diseases, makes it difficult to obtain a stable remission of the pathological process, complicates the choice of adequate and reasonable pharmacotherapy and other components of the complex treatment of GPD.

Emphasizing the importance in the etiopathogenesis of the GPD general immunological reactivity, local immunity, nonspecific protection factors and genetic determinism, researchers lead general somatic diseases a rather significant place. Among which, special attention is paid to diseases of the endocrine, cardiovascular and nervous systems, pathology of the gastrointestinal tract and the musculoskeletal system, seeing similar causal relationships and common reference points for GPD and these diseases. This circumstance allowed them to declare the concept of comorbidity, association and affiliation of a number of somatic diseases and GPD [3].

Thus, some researchers point to the affiliation of generalized parodontitis (GP) with rheumatoid arthritis, diabetes, diseases of the gastrointestinal tract, thyroid and parathyroid glands, and pubertal and menopausal diseases, suggesting specific approaches for the treatment of GP for this category of patients [3, 4].

Unfortunately, in the literature there are only fragmentary statements about the possible comorbidity and associativity of anorexia nervosa (AN) and GPD [5, 6, 7]. We believe that this is a serious flaw. AN, characterized by eating disorders, is widespread among both young women and men, and is accompanied by serious changes in the endocrine system, including the axis of the hypothalamus - pituitary - sex glands - thyroid, immune, cardiovascular and other systems. AN is accompanied by a pathological manifestation on the skin, mucous membranes [6, 7, 8]. Serious changes undergo the function of the liver, pancreas, kidneys. Irreversible bone mass disorders are noted with a decrease in bone mineral density, marked osteoporosis. Visible major changes were noted in lipid, protein and fat metabolism [3, 5]. However, manifestations of protein and energy deficiency still come to the fore [8]. The problem of deliberate starvation was not as widespread as it is today. The highest incidence rates are noted in the USA, UK and countries of Western Europe [8, 16]. There is an increase in AN in Ukraine [9].

Anorexia nervosa is caused not only persistent social and labor maladjustment, but also represents an immediate threat to the life of the patient. In recent years, there has been an early age, an acceleration of the rate of development of the actual anorexic symptoms [10]. Thus, it is not difficult to notice that changes in the body of patients with AN can be a fertile foundation for the occurrence of GPD. One of the most difficult issues is the problem of planning the stages of complex treatment of GPD in patients with AN. The complexity of carrying out adequate treatment and prophylactic measures in cases of GPD in patients with AN is, to a certain extent, due to the low motivational component to any treatment.

At the same time, a satisfactory and stable result of therapy, as is known, is largely determined by the patient's desire to achieve it. In the literature, this issue has received little attention, although in fairness, there are publications that note the importance of motivating the patient to the need for a treatment [12, 13, 14, 15]. However, analyzing their statements that certain researchers are investing and how they assess the level of motivation for the treatment of GPD [11]. We believe that the motivational component is only a small fragment of the concept of "disease management". In our opinion, it is important to take a look wider at the problem of cooperation between patient and doctor while treating GPD in patients with AN, applying a broader concept such as compliance. However, in the literature we have not met the works devoted to this aspect of the problem.

Purpose of the research. In this regard, the purpose of this research was to verify the format of a personal assessment of the level of compliance for planning treatment of generalized parodontal diseases in patients with anorexia nervosa.
Materials and methods of the research. Methods of clinical and radiological assessment of parodontal disease, medical and psychological evaluation, including questionnaires, were used to achieve this goal.

All examined patients had AN with a restrictive form. Under our observation there were no patients with AN, purificatory form. All patients with AN were on an ambulatory and stationary treatment at the psychoneurological department of Kiev Clinical Hospital on railway transport №1 «Ukrzaliznytsya» (head of the department - O.V. Moskalenko).

The subject of our research included 58 patients with GPD, associated with AN, 18-25 years old, who were in the main group (M), and 30 patients with GPD without symptoms of anorexia of the same age, who made the comparison group (C). Among the main group (M) in 28 patients generalized parodontitis (GP) of the primary-I degree, chronic course (subgroup M₁) was diagnosed, and 30 patients with AN were diagnosed with generalized chronic catarrhal gingivitis (GCCG) (subgroup M₂). The comparison group (C) included 62 patients with GPD without signs of a violation of eating behavior of the same age: 30 persons from the GP, primary-I degree, chronic course (subgroup C₁) and 32 persons with GCCG (subgroup C₂).

The control group was represented by 30 practically healthy people with normal weight, without disturbing dietary habits and without clinical signs of parodontal disease.

Among the proposed methods for assessing the level of compliance, we chose the method proposed by R.V. Kadyrov and authors. (2014) [15]. Other previously proposed methods of assessments of personality compliance were not sufficiently valid and reliable, required significant time spent on the survey, and did not fully allow to predict the behavioral response of the patient in the planning of treatment.

For the first time, we proposed a method for verifying the level of competence assessment for planning and predicting the results of treatment of GPD in patients with AN, which was presented in three components and included an assessment of social, emotional and behavioral complications:
- social compliance (S) - the desire to meet the appointment of a doctor due to the orientation to social approval;
- emotional compliance (E) - the tendency to follow the medical recommendations due to increased vulnerability and sensitivity;
- behavioral compliance (B) - the desire to strictly adhere to medical recommendations, aimed at overcoming the disease, perceiving it as an obstacle.

We developed a questionnaire (open form), which included 55 questions for which the patient answers: "Always", "Sometimes" or "Never". Questions were formulated on a base of the social, emotional and behavioral characteristics of the individual. While compiling the questionnaire we used the following principles:
- a question can relate to only one form of compliant behavior;
- questions are formulated in such a way as to most weaken the impact of public approval of the answer to the question. After the patient evaluated her/himself, we counted the points for 3 variants of manifestation of compliant behavior. To do this we used the "Key", which was used to calculate scores for each type of compliant behavior. For each positive answer according to the «Key» there were 2 points, for each negative answer - 0 points, for the unanswered answer - 1 point. The total number of points characterizes the level of social, emotional, behavioral and general compliance. The higher these indicators were, so the stronger, more stable and deeper compliant personality was.

The total score has been calculated for each of the parameters:
- from 0-15 were considered as an indeterminate indicator of compliant behavior (S, E, B);
- from 16 to 29 points - the average indicator of compliant behavior;
- from 30 to 40 points - a significant indicator of compliance.

General compliance (GC) is represented by the sum of all indicators of compliant behavior and expressed as follows:
- 0-40 - low level of overall compliance.
- 41-80 - the average level of overall compliance.
- 81-110 - high level of compliance.

All mathematical calculations were automated using a computer software package for statistical analysis of data analysis SPSS version 11.5 for Windows.

The high scores obtained during the diagnosis using the questionnaire indicated a high level of compliance and a specific attitude of the person to the treatment proposed by the physician. For such a person is characterized by the desire to enter into a confidential relationship with a doctor, to listen and to take into account his opinion. He is worried about the impression he makes on others, in particular on the doctor, who is perceived by him as a significant person. In this regard, it seeks to unquestioningly follow the recommendations of the doctor, as well as consult with him about the concerns and doubts that arise in the process of treatment. Such a patient is often worried that he is capable of harnessing someone with unnecessary worries due to his illness. He is vulnerable, impulsive, sensitive. He is ready to promote the process of treatment, as it acquires true significance for him.

The patient with an average level of compliance is characterized as a person with an uncertain position in relation to the treatment. On the one hand, he is committed to treatment, but on the other hand, he denies the necessity of treatment. Everything depends on his motivation and personal gain. A patient belonging to this group is characterized as a person emotionally unstable. It is also inclined to underestimate the importance of their own illness, which can lead to incomplete and poor-quality medical prescriptions. The patient is pessimistic about the results of treatment, restrained in the expression of emotions. He is not always willing to take the risk associated with treating his illness, as he is not sure about the positive result. However, he cannot overcome the disease on his own. He does not seek to
strictly observe the regime, as he constantly doubts that it is necessary.

A patient with low compliance is independent, focused on his own decisions, is unlikely to consult with a doctor about any changes in the treatment process. In any situation, he tends to have his own opinion, often disagrees with the opinion of the doctor, and sometimes is inclined to engage in open confrontation. In any situation, he strives to prove his point of view, considering it to be the only correct one. This patient is emotionally mature, steady and irresistible. He focuses only on rational and logical ways to overcome the disease. As a rule, medical recommendations are questioned, finding them unreasonable, useless and useless. This patient is restrained, unsentimental, practical, judicious, self-confident. It is inclined to underestimate the severity of the disease, while losing the possible consequences and complications. He neglects some aspects of the treatment recommended by the doctor. And may refuse to visit important procedures and change the mode of the day. Indulges his desires, does not make efforts to fulfill medical requirements and recommendations.

**Results of our research.** In the result of the conducted research in the vast majority of patients in the main group (M1, M2 subgroups) - in patients with GP, primary-I degree, chronic course and GCCG, associated with AN, was established a low level of all components of compliance (table 1, table 2).

<table>
<thead>
<tr>
<th>Table 1</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>The level of compliance in patients with generalized periodontitis, primary-I degree, chronic course, associated with anorexia nervosa</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Level</th>
<th>Social</th>
<th>Emotional</th>
<th>Behavioral</th>
<th>General</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>low</td>
<td>70%</td>
<td>65%</td>
<td>40%</td>
<td>60%</td>
</tr>
<tr>
<td>average</td>
<td>24%</td>
<td>25%</td>
<td>32,5%</td>
<td>20%</td>
</tr>
<tr>
<td>high</td>
<td>6%</td>
<td>10%</td>
<td>27,5%</td>
<td>20%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Table 2</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>The level of compliance in patients with generalized chronic catarrhal gingivitis associated with anorexia nervosa</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Level</th>
<th>Social</th>
<th>Emotional</th>
<th>Behavioral</th>
<th>General</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>low</td>
<td>75%</td>
<td>61%</td>
<td>65%</td>
<td>70%</td>
</tr>
<tr>
<td>average</td>
<td>25%</td>
<td>29%</td>
<td>24%</td>
<td>20%</td>
</tr>
<tr>
<td>high</td>
<td>0%</td>
<td>10%</td>
<td>11%</td>
<td>10%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

In the analysis of the main components of compliance in the comparative group (C1, C2) - in patients with GP, primary-I degree, chronic course and GCCG without AN, a low compliance rate was noted less often, while the average and high levels of the main components of compliance met much more often (table 3, table 4).

<table>
<thead>
<tr>
<th>Table 3</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>The level of compliance in patients with generalized periodontitis, primary-I degree, chronic course, not associated with anorexia nervosa</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Level</th>
<th>Social</th>
<th>Emotional</th>
<th>Behavioral</th>
<th>General</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>low</td>
<td>10%</td>
<td>3,3%</td>
<td>10,1%</td>
<td>0%</td>
</tr>
<tr>
<td>average</td>
<td>76%</td>
<td>46,6%</td>
<td>73,3%</td>
<td>63,3%</td>
</tr>
<tr>
<td>high</td>
<td>14%</td>
<td>50,1%</td>
<td>16,6%</td>
<td>36,6%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Table 4</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>The level of compliance in patients with generalized chronic catarrhal gingivitis, not associated with anorexia nervosa</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Level</th>
<th>Social</th>
<th>Emotional</th>
<th>Behavioral</th>
<th>General</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>low</td>
<td>15%</td>
<td>3,3%</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
</tr>
<tr>
<td>average</td>
<td>45%</td>
<td>73,3%</td>
<td>70%</td>
<td>30%</td>
</tr>
<tr>
<td>high</td>
<td>30%</td>
<td>23,3%</td>
<td>30%</td>
<td>70%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Results of evaluation of the level of compliance in practically healthy people without dental diseases were found in the vast majority of surveyed the low level of compliance (table 5).

<table>
<thead>
<tr>
<th>Table 5</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>The level of compliance in practically healthy people</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Level</th>
<th>Social</th>
<th>Emotional</th>
<th>Behavioral</th>
<th>General</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>low</td>
<td>85%</td>
<td>62%</td>
<td>70%</td>
<td>66,67%</td>
</tr>
<tr>
<td>average</td>
<td>15%</td>
<td>38%</td>
<td>30%</td>
<td>33,33%</td>
</tr>
<tr>
<td>high</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Note that this may indicate that practically healthy people do not consider it necessary to follow certain preventive recommendations and make their own decision in the absence of any of them as dental and general somatic diseases. This category of people is characterized by a low level of attention to the state of their health, focus only on their own decisions, willingness to enter into an open confrontation with regard to any recommendations. In this circumstance for the physician in this group it will be difficult to rely on an understanding of the need for preventive measures that prevent the development of GPD. That may indicate a low dental culture in our population.

Thus, as a result of the study, several general conclusions can be drawn:

1. The low level of all components of compliance in patients with GPD, associated with AN, proves that the implementation of complex treatment will be quite complicated and will require time costs and extensive erudition of a physician with the mandatory inclusion of the patient's severity of the disease, most likely with underestimation of the patient's perspective. In this circumstance for the physician in this group it will be difficult to rely on an understanding of the need for preventive measures that prevent the development of GPD.

2. We believe that a fairly low level of compliance in the control group indicates a low dental culture and a lack of educational work among Ukrainian contingent, which undoubtedly is a serious omission of state, social, scientific and medical institutions.

3. Assessment of the level of compliance in patients with GPD, associated with AN is not just a relation to treatment. By this notion is concealed a peculiar picture of its relation to own health, expressed in a qualitatively new peculiar figure of the behavior of activity and life in general.

4. We believe that increasing the level of compliance can serve as a key factor in forecasting the treatment of dental diseases, as well as a guarantee of the effectiveness of preventive measures for the treatment of generalized parodontal diseases in patients with anorexia nervosa.

5. We are convinced that it is necessary to create and retain motivation for treatment for a long time. This is a task that can be solved under the condition of the integrated work of healthcare, educational and social institutions, and most importantly, the patient’s closest environment – his/her family.

REFERENCES:


3. Антоненко М.Ю. Обґрунтування включення вітаміну D3 в комплексне лікування генералізованого пародонтиту, асоційованого з цукровим діабетом і та іншій // Современная стоматология. – 2018. №2. – c.76-80.


5. Коморбідність нервної анорексії. Журнал наукових статей «Здоров’я в образовані в XXI веке» (серія «Медицина»). - 2012. - Том 14(1. - C.90-93)


7. Миц-Давыденко Е.А., Айзберг О.Р., Митронин А.В. Клинические особенности стоматологического статуса пациентов с нарушениями пищевого поведения. – Эндодонтия, 03/12, c. 21-27.

8. Казакова С.Е. Нозологическая принадлежность нервной анорексии / С. Е. Казакова // Психиатрия, неврология та медична психологія. - 2014. - Т. 1, № 1. - С. 16-19


THE INCIDENCE AND PREVALENCE OF PRE-CANCEROUS AND ONCOLOGICAL ENT PATHOLOGY IN THE REGIONS OF THE CHERNIVTSI REGION

Yakovets K. «Bukovinian State Medical University», Chernivtsi (Ukraine)
Yakovets R. «Bukovinian State Medical University», Chernivtsi (Ukraine)
Chyfurko T. «Bukovinian State Medical University», Chernivtsi (Ukraine)
Skalska S. «Bukovinian State Medical University», Chernivtsi (Ukraine)
Chornenka Zh. «Bukovinian State Medical University», Chernivtsi (Ukraine)
Grytsiuk M. «Bukovinian State Medical University», Chernivtsi (Ukraine)

Abstract.

Malignant neoplasms annually kill more than 5 million people in the world. Unfortunately, this pathology tends to increase. In Ukraine, over the past 10 years, the number of patients with malignant processes has increased 1.6 fold. According to the registry of Ukraine, cancer accounts for up to 160 thousand people per year, which makes up 0.32% of the population, and about 100 thousand patients (0.2%) die from the malignant process. Compared to the United States, out of a total of 247 million people every year, 50,000 people are affected by malignant tumors, which is only 0.02% of the country's population. Approximate calculation of the specific gravity of malignant neoplasms of ENT organs is 7.5-8% of all similar centers in other organs, which for each 100 thousand population is 24-25%.

Keywords: incidence, a prevalence, pre-cancerous ENT pathology, oncology ENT pathology.

Today, the malignant tumors of the head and neck are from 3 to 6%. According to the National Chancellery, in Ukraine, up to 7,000 new cases of malignant tumors of ENT organs are detected annually, of which 3.8% are upper respiratory tract infections (HPS). Most often, tumors are diagnosed in the alveolar process of the maxilla (65-80%), periarticular sinuses and nasal cavity (10-23%), rickets of the labyrinth, frontal and sinus (1-2%) are less likely to be damaged. Mostly, the squamous histological form of cancer is detected - from 60 to 92.8% of all tumors of this localization. The features of squamous cell tumors of VDS are high aggressiveness, rapid infiltrative growth and high regional metastasis (45-80%). The long asymptomatic course of the disease, especially in the early stages of development, is one of the main causes of late diagnosis of VDS carcinoma in most patients. Therefore, the results of TBV treatment are still unsatisfactory.

Currently, the main directions and tasks of the otorhinolaryngology service are experimental and clinical study of genesis, improvement of diagnostic methods and treatment of diseases and upper respiratory tract injuries; research of etiology and pathogenesis of deafness, deafness and vestibular disorders, improvement of methods of their prevention, diagnostics, treatment and rehabilitation; development and implementation of methods of early diagnosis and treatment of ENT malignant tumors, their relapses and metastases; scientific and methodological guidance of the otorhinolaryngology service in Ukraine.

Our observations on the dynamics of ENT-oncology in the population of the Chernivtsi region allowed us to analyze the structure of malignant neoplasms. According to specific weight the first place is laryngeal cancer - 49.5-51.5%, in the second place are tumors of the pharynx (the larynx, mouth and nasal parts) - 40.5-42%, the third place is occupied by malignant neoplasms of the nose and periarticular sinuses - 3.5-4.7%. Malignant tumors of the ear are 2.4-2.8%. There is a difference in the structure of ENT-oncological morbidity of the male and female population of the region. Thus, in men the first place was lacrimal cancer - 52.73%, the second - pharynx (mainly the larynx and mouth part - 41.53%), women were all the opposite: in the first place - throat tumors (mainly nasal and oral parts - 46.05%, the second place was lethal tumors - 19.73%).
The indistinctness and poverty of clinical symptoms and inadequate cancerous alertness, both among the population and health care workers, lead to the fact that in our country more than 60% of the observation of malignant neoplasms of ENT organs are diagnosed at the stage of development of the disease (III and IV).

**Pre-cancerous ENT pathology.**

The list of pre-cancerous diseases of ENT organs includes:

1. Papilloma and papillomatosis of ENT organs.
2. Dyskeratosis: Pachydermia, leukoplakia and leukoeratosis.
3. All fibromas (on a broad basis, on a narrow one).
4. Adenoma on the leg, contact, intubative granulomas, and others).
5. Hondroma.
7. Chronic hyperplastic laryngitis (including Reinke form).
8. Hyperplasia of palatine tonsils and other lymphoid pharyngeal elements in adults older than 45 years.
9. Scleroma of the upper respiratory tract.

Theoretically, pre-cancerous pathology should be 8 times more than oncopathology (malignant tumors of ENT organs). Achieving such a relationship is difficult. In order to increase the number of patients with pre-cancerous pathology, using the recommendations of the order of the Ministry of Health of Ukraine of April 07, 1986 "On Approval of Instructions for the Formation and Dispensary Monitoring of High-Risk Disease Groups" in the region, the patients are more actively referred to the dispensary record in the chronic laryngitis group, patients from risk groups in the presence of harmful working conditions. These are persons of vocal-vocal professions, working with fuel and lubricants, smoker.

<table>
<thead>
<tr>
<th>District</th>
<th>Are located to the beginning 2018</th>
<th>Detected and taken to the dispensary record</th>
<th>Healed Conservative treatment</th>
<th>Surgical treatment</th>
<th>Deleted from &quot;D&quot; of accounting</th>
<th>Are on the &quot;D&quot; account at the end of 2017</th>
<th>The incidence of 10,000 people</th>
<th>Prevalece for 10 thousand people</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Vyzhnytskyi district</td>
<td>94</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>96</td>
<td>0,04</td>
<td>1,73</td>
</tr>
<tr>
<td>Hertzevsky district</td>
<td>16</td>
<td>4</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>7</td>
<td>13</td>
<td>1,2</td>
<td>3,9</td>
</tr>
<tr>
<td>Glybotsky district</td>
<td>143</td>
<td>2</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>2</td>
<td>143</td>
<td>0,27</td>
<td>19,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Zastavsky district</td>
<td>97</td>
<td>2</td>
<td>95</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>97</td>
<td>0,40</td>
<td>19,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Kelmenetskiy district</td>
<td>97</td>
<td>10</td>
<td>7</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>99</td>
<td>2,48</td>
<td>24,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Kitsman district</td>
<td>102</td>
<td>3</td>
<td>66</td>
<td>-</td>
<td>20</td>
<td>85</td>
<td>0,44</td>
<td>12,4</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Oncological ENT-morbidity of the population of the Chernivtsi region

Structure of ENT-oncological morbidity of population of Chernivtsi region.
<table>
<thead>
<tr>
<th>District</th>
<th>128</th>
<th>1</th>
<th>60</th>
<th>1</th>
<th>7</th>
<th>82</th>
<th>0.38</th>
<th>31.0</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Putyla district</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sokryryany district</td>
<td>112</td>
<td>18</td>
<td>19</td>
<td>1</td>
<td>20</td>
<td>110</td>
<td>4.22</td>
<td>27.8</td>
</tr>
<tr>
<td>Storozhinets district</td>
<td>313</td>
<td>20</td>
<td>22</td>
<td>24</td>
<td>13</td>
<td>320</td>
<td>1.98</td>
<td>31.71</td>
</tr>
<tr>
<td>Khotyn district</td>
<td>143</td>
<td>12</td>
<td>-</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>154</td>
<td>1.93</td>
<td>24.86</td>
</tr>
<tr>
<td>By regions in general</td>
<td>1334</td>
<td>74</td>
<td>273</td>
<td>34</td>
<td>86</td>
<td>1321</td>
<td>1.17</td>
<td>20.9</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**City of Novodnistrovsk**
- 72 3 39 4 2 73 2.77 67.46
- 340 37 291 24 47 330 1.41 12.6
- 1746 114 603 62 135 1724 1.26 19.07
- 1862 172 768 72 144 1890 1.9 20.8

There is a decrease in the incidence rate of pre-cancerous pathology from 1.9 to 10 t. in 2017 up to 1.26 per 10 tons in 2018. Pain decreased from 20.8 to 19.07.

**Medical examination of ENT oncologic patients. Incidence and prevalence in Chernivtsi region for 2018.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>District</th>
<th>Are located to the beginning 2018</th>
<th>Detected and taken to the dispensary record</th>
<th>Healed Conservative treatment</th>
<th>Surgical treatment</th>
<th>Deleted from &quot;D&quot; of accounting</th>
<th>Are on the &quot;D&quot; account at the end of 2018</th>
<th>The incidence of 10,000 people</th>
<th>Prevalence for 10 thousand people</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Vyzhnytskyi district</td>
<td>27 4 1 2 1 30 0.72 5.4</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Hertzevsky district</td>
<td>12 2 - - 1 13 0.60 3.9</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Glybotsky district</td>
<td>41 5 15 3 11 35 0.67 4.71</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zastavsky district</td>
<td>36 4 32 4 0 40 0.81 8.12</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kelmeneatsky district</td>
<td>28 4 3 4 4 28 0.99 6.95</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kitsman district</td>
<td>64 9 - - 2 71 1.3 10.33</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Novoselytsya district</td>
<td>56 9 - - 6 49 1.15 6.31</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Putyla district</td>
<td>10 2 - - 1 11 0.75 4.16</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sokryryany district</td>
<td>23 10 - - 5 28 2.35 6.56</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Storozhinets district</td>
<td>55 5 7 1 5 55 0.49 5.45</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Khotyn district</td>
<td>46 6 - - 1 51 0.97 8.23</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>By regions in general</td>
<td>398 60 58 14 37 411 0.95 6.51</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>City of Novodnistrovsk</td>
<td>92 21 71 13 9 111 0.80 4.23</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>In the city of Chernivtsi</td>
<td>10 1 2 - - 0 11 0.92 10.16</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>In the oblast for 2018</td>
<td>500 82 131 27 46 533 0.90 5.9</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>In the oblast for 2017</td>
<td>636 97 111 24 233 500 1.06 7.46</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
ENT cancer incidence in 2018 in the Chernivtsi region is 0.90 per 10 thousand population, while ENT cancer incidence in 2017 was 1.06 per 10 thousand population. In absolute terms, the situation looks like this: in 2018, 82 ENT patients were detected, whereas in 2017 82 patients were detected.

Above the average oblast indicator of ENT, the oncological morbidity in the following districts: in Novoselyts’kyi district, 1.15 by 10 t., Kelmenets district, 0.99 by 10 t., Kitsman district, 1.13 by 10 so-called, Sokryranskyi district 2.35 per 10 tons, Khotyn district no 0.97 per 10 tons, m. Novodnistrovsk 0.92 per 10 tons.

The high level of ENT oncological disease in the above-mentioned areas of the region can be explained to some extent by the excessive and uncontrolled growth of chemotherapy in the care of the gardens.

The correlation between onco-and pre-cancerous pathology in the districts of the region and in Chernivtsi in 2018.

<table>
<thead>
<tr>
<th>№ з/п</th>
<th>The name of the district</th>
<th>Number of cancer patients</th>
<th>Number of patients with pre-cancerous pathology</th>
<th>Correlation</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td></td>
<td>1. Vyznytskyi district</td>
<td>30</td>
<td>96</td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>Hertsezkyi district</td>
<td>13</td>
<td>13</td>
<td>1.0</td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>Glybotsky district</td>
<td>35</td>
<td>143</td>
<td>4.1</td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>Zastavskyi district</td>
<td>40</td>
<td>97</td>
<td>2.4</td>
</tr>
<tr>
<td>5.</td>
<td>Kelmenetskyi district</td>
<td>28</td>
<td>99</td>
<td>3.5</td>
</tr>
<tr>
<td>6.</td>
<td>Kitsman district</td>
<td>71</td>
<td>85</td>
<td>1.2</td>
</tr>
<tr>
<td>7.</td>
<td>Novoselytsya district</td>
<td>49</td>
<td>122</td>
<td>2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>8.</td>
<td>Putyla district</td>
<td>11</td>
<td>82</td>
<td>7.45</td>
</tr>
<tr>
<td>9.</td>
<td>Sokkyryany district</td>
<td>28</td>
<td>110</td>
<td>3.9</td>
</tr>
<tr>
<td>10.</td>
<td>Storozhinets district</td>
<td>55</td>
<td>320</td>
<td>5.8</td>
</tr>
<tr>
<td>11.</td>
<td>Khotyn district</td>
<td>51</td>
<td>154</td>
<td>3.02</td>
</tr>
<tr>
<td>12.</td>
<td>By regions</td>
<td>411</td>
<td>1321</td>
<td>3.2</td>
</tr>
<tr>
<td>13.</td>
<td>Chernivtsi</td>
<td>111</td>
<td>330</td>
<td>2.97</td>
</tr>
<tr>
<td>14.</td>
<td>City of Novodnistrovsk</td>
<td>11</td>
<td>73</td>
<td>6.64</td>
</tr>
<tr>
<td>15.</td>
<td>In the oblast for 2018 yea</td>
<td>533</td>
<td>1724</td>
<td>3.2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

In 2018, the correlation between oncopathology and pre-cancerous pathology is 1: 3.2. In 2017, it was 1: 2.8. The best indicator of the relationship between oncology and oncopathology in Putyla (7,45), Storozhinets (5,8), Glybotsky (4,01) districts and in the city of Novodnistrovsk (6,64).

An analysis of the state of the modern monitoring of cancer care to the population of Chernivtsi oblast shows that taking into account the specifics of the organization of provision of medical care to our people, for our region, as well as for most regions of Ukraine, the issue of early active diagnosis (ie early diagnosis) of cancerous pathology that is possible in conditions of raising the level of quality of conducting pre-examinations, revival of mass target audits. In addition, the solution of the problem of early diagnosis of malignant neoplasms depends on the improvement of the state of equipment of medical and preventive cancer facilities with modern equipment and equipment and the improvement of the level of professional training on oncology issues for healthcare providers of health care institutions of all levels.

Conclusion. Thus, the current state of oncological morbidity of the population of Ukraine maintains a constant tendency to increase. Largely, the above problems can be solved by continuing the implementation of the State Program Oncology, which ended in 2016 aimed at systematic evaluation and ongoing correction of measures to organize a campaign against cancer. The deputies of the Chernivtsi Regional Council supported the regional program "Oncology", which began working in 2017. For this purpose, traditional forms are used - the work of oblast, city, district anti-cancer commissions according to the schedules of health departments, as well as the implementation of modern information technologies. Quarterly statistical surveys are carried out on the reliability of the records of cancer patients, the validity of the diagnosis of cancer, the causes of death of patients.

REFERENCE:
1. Report of the Ministry of Health «Analysis of the work of the otolaryngology service of Chernivtsi oblast for 2018».
SOCIOLINGUISTIC FACTORS FOR THE DEVELOPMENT OF DISCURSIVE SPEECH OF PUPILS OF HUMANITARIAN CLASSES IN THE BILINGUAL ENVIRONMENT

Andriets O.
Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor,
Doctoral Candidate at the Department of Linguistics of Kherson State University

Abstract
The article is devoted to the highlighting of sociolinguistic peculiarities in the formation and development of discursive speech of pupils of humanitarian classes. Taking into account bilingualism (Ukrainian-Russian) as one of the characteristic of social and linguistic phenomena of the South of Ukraine, the author has described the concept of «state language», «native language», «mother language», «national (ethnic) language».

Keywords: socialization, language, discursive speech, bilingual environment.

Мова була й залишається не тільки засобом спілкування, найпотужнішим механізмом становлення мовнокомунікативної компетентності особистості, а й самобутністю народу, його історією, культурою, традиціями. Безперечно, існують такі закономірності, що сприяють виявленню та розвитку дискурсного мовлення учнів гуманітарних класів. Ураховуючи двомовність (українсько-російську) як одне з характерних соціально-мовних явищ Півдня України, авторка характеризує поняття «державна мова», «рідна мова», «материнська мова», «національна (етнічна) мова».

У ході соціалізації індивід пристосовується до визначених соціальних норм й, ураховуючи їх, створює в процесі життя особистість, орієнтації. Також визначається кількість та якість мовної підготовки учнів загальноосвітньої школи.

До сьогодення мова в Україні, яка вже 28 років є незалежною, залишається неоднозначною. За даними Всеукраїнського перепису населення 2001 року (наступний затверджено 2020 р.) українську мову вважали рідною 67,5 % населення, російську – 29,6 %, а інші мови, які були вказані як рідна, становили 2,9 % [9]. Відтак мовну ситуацію в Україні репрезентує історично зумовлена двомовність, найчастіше українсько-російська, що сприяла виникненню низки проблем у комунікації. Так як російська мова має високий коєфіцієнт демографічної потужності, двомовність певним чином впливає і на якість мовної підготовки учнів загальноосвітньої школи.

У сучасних концепціях учених поняття «рідна / нерідна мова», «державна мова», «національна (етнічна)», «мова міжнаціонального спілкування» та ін., розглядаються з погляду соціо- та етнолінгвістики, демографії, психології, лінгвідактики. Дихотомія рідна і державна мова є значноюю для удосконалення технології оволодіння мовою, добору оптимальних методів і прийомів навчання, вивчення низки компетентностей особистості (мовної, мовленньої, соціокультурної, дискурсної та ін.).

Загальновідомо, що державна мова – це мова, якою користуються мовці в конкретній країні; вона має гарантовану державну підтримку, фіксована за конами і є обов’язковою в офіційній сфері. Це підтверджують й урядові документи: «під державною (офіційною) мовою розуміється мова, якій держава надає гарантовану державну підтримку, фіксуючи її статус обов’язкової середовища (української, російської) у межах однієї держави (України)» [11, с. 160].

Рідною, як переконує М. Пентілюк, ува жається мова своєї нації, мова предків, якою людина володіє з максимальною глибиною та повнотою, на якій легше, простіше, швидше навчання, вивчення низки компетентностей особистості (мовної, мовленньої, соціокультурної, дискурсної та ін.). Причини вичерпної уваги, яку приділяють двомовність, вказані в текстах науковців [6, с. 5; 17; 19], де розрізняються дві її основні варіанти: 1) установлена рідна мова та культурна особистість, яка в різних контекстах використовується лінгвістами; 2) лінгвістична особистість, що в різних контекстах використовується особистіс тю му слов’янською, індоєвропейською або іншими мовами, які його користувачі використовують як рідною, державною, рідною й іншими назвами.


Основою двомовності, як правило, є етнічна неоднорідність самого суспільства, тобто існування в одній країні двох або більше мов, що послуговують власними мовами.

Спробуємо детальніше охарактеризувати це світоглядне мовне та соціальнє явище, окреслюване особливостями функціонування і контактів мов у різних суспільствах.

Поряд із українським терміном «двомовність» синонімично використовують поняття «діалектизм», що має латинське корені – bi («два») і lingua («мова»), використовується у англійській (bilingualism) та французькій (bilinguisme), німецькій (Zweisprachigkeit), іспанській (bilingüismo) мовах.

Простудюювавши наукові потрактовки терміна (В. Апрілова, О. Ахманової, Ф. Бацевича, І. Біло діда, Е. Верешагина, Ю. Дешеріс, Ю. Жуковенка, Г. Колганського, А. Мартіне, А. Мейє, В. Русанського, А. Супруна, М. Успенського, М. Шанського та ін.), переконуємося, що і донині білінгвізм / двомовність розглядається у двох аспектах: 1) як лінгвістичне явище, що полягає в паралельному володінні двома мовами системами (українською, російською); 2) як вільне користування індивідами якоїсь рідної (української), так і іншою розповсюдженою (російською, іншою) мовою.

Відтак, двомовність за О. Ахмановою – це однаково досконале користування двома мовами [1]; на «досконалості» обох мов наголошує І. Протче ке [17]; на рівності володіння особистістю двома мовами вказує В. Жирнухінський.

Цим для лінгвідактики дослідження є зосередження уваги на мовленній практиці. Згідно з термінографією В. Уайтгарра, білінгвізм можна вважати практику одномовного користування двома мовами [6, с. 5], за М. Успенським, білінгвізм – це така особливість, що в умовах моводії обома мовами і користується їю як рідною (українською), так і іншою (російською) мовою.

Такі позиції науковців послужили поштовхом для розглядування та визначення різних типів білінгвізму.

Так, Л. Нікольський [14], О. Швейцер [20] розмежовують збалансовану двомовність (тобто, що позначає однаковість володіння двома мовами і їх використання у всіх сферах спілкування) і небалансовану (тобто, коли більша кількість мовців пасивно володіє мовою або використовує в мовленні тематичні шари лексики другої мови.)

Подібно класифікує білінгвізм Ж. Поль, виділяючи симетричний і асиметричний. Перший, за автором, це той тип двомовності, за якого знання
ох обох мов однакові, другий – різні, неоднакові [24]. У межах асиметричного науковець розрізняє пасивний (білігв розуміє, але не використовує другу мову), писемний (білігв володіє лише писемними навичками другої мови), технічний (перебачає во- лодіння другою мовою в межах, необхідних для його професії).

С. Вержацін, виділяючи різнovidи білінгвізму, обґрунтовує його поділ на: продуктивний, репродуктивний і продуктивно-репродуктивний (за кількістю дій, що виконуються на основі певного вміння) та чистий і змішаний (в основі цієї класифікації – співвідносини двох мисленних механізмів між со- бою, коли обидві мовні системи можуть функціонувати незалежно одна від одної або можуть бути пов’язані між собою після перехід від однієї до другої, “змішано” [7]; Ю. Дещерев, І. Пролченко, Ф. Філін виділяють повний, неповний, контактний, неконтактний [10]; П. Бержагасві, наголошуючи виокремлення активного (російського) і пасивного (українського) білінгвізму [5], а І. Остуг – складного і репродуктивного [16]; В. Маккі, М. Сігван вводять у науковий обіг такі різнovidи білінгвізму, як національний (тобто державний), соціальний, індивідуальний [24].

В основах поданих класифікацій ученими домінують психологічні й лінгвістичні концепції, а також зацентровано увагу на соціальні, політичні, культурні та ментальні чинники.

Так, науковий погляд Л. Щербі щодо вивчення двох мов сконцентровано на засадах засвоєння рідної й іншої, що є досить вагомим внеском у вітчизню лінгвіддідактику. Вчений диференціює білінгвізм з різними формами двомовності, включаючи такі типи, як субстанційний, субстанційно-відомковий та актив-пассивний. П. Щерба [22], поділяючи на чисту (автоно- мій), коли білінгви не відділяють “ніяких утруднень при переході від однієї мови до другої”, і змішану, коли “кожний елемент однієї з мов пов’язується з відповідним за змістом елементом іншої”. Другій групі (змішана) автор надає ще таке найменування – сумісний білінгвізм.

Нам імпонує думка А. Супруна, який двомовець може використовувати дві мови з дитинства (перша двомовність), і на тих, які вивчили другу мову згодом, пройшовши етап пасивного засвоєння мови (вторинна двомовність). Мова білігвізація для білінгвів першої групи є конс- титутивною. Але при фактичному розрізненні можна подати такою схемою:
місцевості) вплив російської мови досить неваго-ний, оскільки для таких учнів рідна є українська мова. У неоднорідному (в основному містяні) від-повідно до ситуації спілкування мовці вживають навпереміню українською й російською мовами. Такі учні є двомовними (білінгвами). Їхній білінгвізм можна схарактеризувати як неповний, соціально зумовлений, змішаний, двосторонній, контактний, автономний та субстрактивний.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:
1. Ахманова О.С. Словарь лингвистических

    терминов // Режим доступу: https://classes.ru/grammar/174.Akhmanova/source/worlddocuments/8.htm 07.08.18
6. Вайнрарх У. Языковые контакты: состояние и проблемы иссл

    едования: монографія / А. Ва-лицкая. – СПб: Издательство РГПУ им. А.І. Гер-

8. Демченко В.Трансформация этнокультурного коду як фактор психологічного сприйняття етнорідного коду // Белорусский архів (Філо-

12. Костомаров В.Г. Ещё раз о понятии «род-

16. Проблемы двуязычия и многоязычия / Под

17. Протченко В.У. Многоаспектный лингвис-

    тический анализ в теории и практике обучения синтаксису белорусского языка в средней школе: авто-

18. Супрун А. Е. Межязыковая интерференция как психологическое явление // Вопросы языкозна-

19. Успенский М. Б. Совершенствование мето-

    дов и приёмов обучения русского языка в национа-

20. Швейцер А.Д. Современная социолингви-

21. Шумарова Н. Мова компетенція особис-

22. Щерба Л.В. О трояком аспекте языковых яв-


CHEMICAL TAXATION OF GLYCYRRHIZA GLABRA L. POPULATIONS GROWING IN THE VOLGOGRAD REGION

Yanitskaya A.
Candidate of Biological Sciences, associate Professor
Head Department of Pharmacognosy and Botany, Volgograd State Medical University,
Nedilko O.
Lecturer of Department of Pharmacognosy and Botany
Volgograd State Medical University,
Strakhov V.
Student of the 3rd of the Faculty of Pharmacy
Volgograd State Medical University,
Demidova V.
Student of the 3rd of the Faculty of Pharmacy
Volgograd State Medical University,
Volgograd, Russian

Abstract
In the course of the qualitative analysis performed by a spectrophotometric method, the percentage of glycyrrhizic acid was determined for samples of underground organs of Glycyrrhiza glabra L. harvested from large wild-growing cenopopulations of a medicinal plant in the Volgograd region. A direct dependence of the accumulation of this biologically active compound on the habitat conditions of Glycyrrhiza glabra L. was revealed. Thus, a large percentage of glycyrrhizic acid (on average from 11 to 12.5%) is characterized by cenopopulations, found in floodplain flood meadows and on the middle terraces of the Khoper and Don rivers. The relatively low content of glycyrrhizic acid (7–9%) differs in the subsurface organs of Glycyrrhiza glabra L. naked, which grows in conditions of medium and low soil moistening in non-floodplain areas. The results indicate the promise of further study of cenopopulation of Glycyrrhiza glabra L. in natural conditions of the Volgograd region in order to identify the most valuable for the introduction of specimens.
Из более 30 известных в природе видов рода Солодка (Glycyrrhiza L.) для Волгоградской области наиболее типичной является солодка голая (Glycyrrhiza glabra L.) семейства Бобовые (Fabaceae). Это одно из важных промысловых растений, подземные органы которых являются предметом крупнотоннажных заготовок и используются в различных отраслях как отечественной, так и мировой промышленности (пищевой, фармацевтической, текстильной, цветной металлургии и др.) [1, 2]. На территории России ареал солодки голой охватывает южные районы ее европейской части, а также встречается на территории Западной Сибири.

В Волгоградской области данное лекарственное растение произрастает спорадически, образуя наиболее крупные по площади заросли в поймах рек Хопер, Дон, Ахтуба [3]. Также отмечено произрастание солодки голой в нетипичных для данного вида условиях местообитания лекарственного растения, например, на остепненных равнинных участках, характеризующихся низкой влажностью, где данный вид входит в состав разнообразных фитоценозов и выступает в качестве мезоксерофита [4].

В ходе экспедиционных обследований, проведенных в 6 административных районах Волгоградской области в 2018-2019 гг., нами было выявлено 16 ценопопуляций солодки голой общей площадью более 50 га. Пять из выявленных ценопопуляций характеризуются значительной высокой продуктивностью, где выход сырьевой фитомассы солодкового корня с 1м² колеблется от 1,5 до 3 кг. Для данных ценопопуляций имеет важное значение проведение химической таксации и определение содержания основного биологически активного соединения — глицирризиновой кислоты, обуславливающего широкий спектр фармакологической активности (отхаркивающее, противовоспалительное, противовирусное и др. действие) лекарственного растительного сырья солодки голой [1, 6]. Следует отметить, что содержание данного биологически активного вещества колеблется от 3 до 20% в зависимости от различных факторов — условий местообитания лекарственного растения, возраста ценопопуляций и др.

Поэтому целью данного исследования являлось количественное определение глицирризиновой кислоты в подземных органах солодки голой, собранных от пяти, имеющих промысловое значение ценопопуляций лекарственного растения на территории Волгоградской области.

Работа проводится при финансовой поддержке РФФИ (грант №19-44-034003/19 п.мод.а).

Материалы и методы. Объектом исследования являлись образцы подземных органов солодки голой, заготовленные на территории Волгоградской области от пяти дикарстующих ценопопуляций лекарственного растения. Подземные органы выкапывали вручную на глубине 0,5-1 м, отряхивали от земли, сушили под навесом. Для анализа отбирали подземные органы диаметром 1-3 см.

Химическую таксиацию наиболее крупных и перспективных для организации заготовки лекарственного растительного сырья ценопопуляций солодки голой проводили по содержанию глицирризиновой кислоты. Содержание данного биологически активного соединения определяли в соответствии с методикой ФС 2.5.00.15 «Солодки корни» [5].

Аналитическую пробу сырья массой 2,0 г (точная навеска), измельченного до размеров частиц 0,2 мм, помещали в коническую колбу вместимостью 150 мл, прибавляли 20 мл ацетонового раствора азотной кислоты 3 % и смесь оставляли на 1 ч при частом и сильном перемешивании. Извлечение фильтровали в цилиндр вместимостью 100 мл и промывали 10 мл ацетона и фильтровали через тот же фильтр. В колбу с сырым прибавляли еще 20 мл ацетона, который одновременно смывали сырье с фильтра, и смесь кипятили с обратным холодильником на водяной бане в течение 5 мин. Извлечение фильтровали через тот же фильтр в тот же цилиндр. Экстракцию горячим ацетоном повторяли, таким образом, еще 2 раза, промывали ацетоном до тех пор, пока объем в цилиндре не достигал 100 мл. Извлечение из цилиндра выливали в стакан вместимостью 200 мл. Цилиндр ополаскивали 40 мл спирта, который затем выливали в тот же стакан. Далее по каплям при интенсивном перемешивании добавляли аммиака концентрированный раствор до появления обычного светло желтого творожистого осадка (рН 8,3-8,6 устанавливали с помощью индикаторной бумаги). Осадок отфильтровывали. Стакан с фильтром с осадком промывали 50 мл ацетона в 3-4 приема. Осадок с фильтром переносили в стакан, в котором производилось осаждение, и растворяли в 50 мл воды. Полученный раствор количественно переносили в мерную колбу вместимостью 250 мл. Фильтр несколько раз промывали небольшими порциями воды и присоединили их к основному раствору. Доводили объем раствора до метки (раствор А).

3,0 мл раствора А помещали в мерную колбу вместимостью 50 мл и доводили объем раствора водой до метки (раствор Б).

Оptическую плотность раствора Б измеряли на спектрофотометре Shimadzu UV-1800 при длине волны 258 нм в кювете с толщиной слоя в 10 мм, в качестве раствора сравнения использовали воду очищенную.

Содержание глицирризиновой кислоты в абсолютно сухом сырье в процентах (X) вычисляли по формуле: 

**Keywords:** Glycyrrhiza glabra L., underground organs, plant materials, glycyrrhizinic acid, spectrophotometry

**Ключевые слова:** Glycyrrhiza glabra L., подземные органы, растительное сырье, глицирризиновая кислота, спектрофотометрия
Содержание глицирризиновой кислоты в подземных органах солодки голой, заготовленных от ценопопуляций на территории Волгоградской области

Таблица 1

<table>
<thead>
<tr>
<th>Местонахождение ценопопуляций</th>
<th>Географические координаты выявленных ЦП</th>
<th>Содержание глицирризиновой кислоты, %</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ЦП1</td>
<td>N 49°37.092’ E 42°11.812’</td>
<td>11,13±0,46</td>
</tr>
<tr>
<td>ЦП2</td>
<td>N 49°38.720’ E 42°17.852’</td>
<td>12,43±0,35</td>
</tr>
<tr>
<td>ЦП3</td>
<td>N 49°48.422’ E 42°30.510’</td>
<td>11,49±0,34</td>
</tr>
<tr>
<td>ЦП4</td>
<td>N 50°04.860’ E 42°19.016’</td>
<td>9,56±0,16</td>
</tr>
<tr>
<td>ЦП5</td>
<td>N 49°26.888’ E 45°14.944’</td>
<td>7,17±0,16</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Установлено, что значительным содержанием глицирризиновой кислоты (от 11 до 12,5%) характеризуются ценопопуляции ЦП1, ЦП2 и ЦП3, произрастающие на низких террасах пойменных лугов рек Хопер и Дон, часто затапливаемым в период весеннего половодья. Данные ценопопуляции находятся в наиболее благоприятных условиях. Минимальное содержание (7-9%) данного биологически активного соединения наблюдается в ценопопуляциях, выявленных на средних террасах реки Ахтуба (ЦП4), а также во внепойменных местообитаниях (ЦП5). Таким образом, отмечена прямая зависимость накопления глицирризиновой кислоты от степени увлажненности почвы.

Вывод. В настоящее время мировая потребность в подземных органах солодки голой высока и составляет 20-25 тыс. т в год. Волгоградская область относится к регионам, перспективным для заготовок солодкового корня, так как данное лекарственное растение образует на территории региона продуктивные ресурсы угодья в поймах крупных рек, доминируя в различных типах сообществ. Для пяти из выявленных ценопопуляций солодки голой проведено количественное определение глицирризиновой кислоты, процентное содержание которой колебалось от 7 до 12,5%.

Результаты, полученные в ходе данного исследования, указывают на перспективность дальнейшего изучения популяций солодки голой, произрастающих на территории Волгоградской области, а также могут быть использованы при решении таких важных вопросов как разработка мер рационального использования лекарственного растительного сырья и введения данного лекарственного растения в культуру.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

5. ФС 2.5.00.15 «Солодки корни».
PHILOLOGICAL SCIENCES

PROPER NAME IN RUSSIAN AND INDONESIAN CULTURE

Susi M.
Ph.D, Lecturer of Russian Department
Padjadjaran University Bandung, Indonesia

Anggraeni Purnama D.
Lecturer of Russian Department
Padjadjaran University Bandung, Indonesia

Abstract
This article deals with the russian proper name and using them in different situations. A russian name has many variations abbreviated form and diminutif form. The Indonesian people are difficult to understand them because there is not similarity in indonesian’s name.

Keywords: proper name, indonesian culture.

ЛЮДИ И ЕСТЕСТВО в российской и индонезийской культуре

Суси М.
Преподаватель кафедры русского языка Университета «Паджаджаран» г. Бандунг, Индонезия

Ангграени Пурнама Д.
Преподаватель кафедры русского языка

Abstract
This article deals with the russian proper name and using them in different situations. A russian name has many variations abbreviated form and diminutif form. The Indonesian people are difficult to understand them because there is not similarity in indonesian’s name.

Keywords: proper name, indonesian culture.

ЛЮДИ И ЕСТЕСТВО в российской и индонезийской культуре

Суси М.
Преподаватель кафедры русского языка Университета «Паджаджаран» г. Бандунг, Индонезия

Ангграени Пурнама Д.
Преподаватель кафедры русского языка

Abstract
This article deals with the russian proper name and using them in different situations. A russian name has many variations abbreviated form and diminutif form. The Indonesian people are difficult to understand them because there is not similarity in indonesian’s name.

Keywords: proper name, indonesian culture.

ЛЮДИ И ЕСТЕСТВО в российской и индонезийской культуре

Суси М.
Преподаватель кафедры русского языка Университета «Паджаджаран» г. Бандунг, Индонезия

Ангграени Пурнама Д.
Преподаватель кафедры русского языка

Abstract
This article deals with the russian proper name and using them in different situations. A russian name has many variations abbreviated form and diminutif form. The Indonesian people are difficult to understand them because there is not similarity in indonesian’s name.

Keywords: proper name, indonesian culture.

Abstract
This article deals with the russian proper name and using them in different situations. A russian name has many variations abbreviated form and diminutif form. The Indonesian people are difficult to understand them because there is not similarity in indonesian’s name.

Keywords: proper name, indonesian culture.
вежливое обращение к уважаемому мужчине предполагает использование этикетного слова Пак/Пак + первое имя (Пак по аналогии: господин), например: Hari Cahyono: Selamat siang Pak/Pak Hari!
Добрый день, господин Хари! Русские также ошиваются, обращаясь к индонезийцам, используя второе имя в качестве обращения (Hari Cahyono (мужское имя): Selamat siang Cahyono! Susi Magdalena (женское имя): привет Магдалена!), что неверно в соответствии с индонезийскими традициями и этикетом.
Связи в области образования Индонезии и России в период правления Сухарто были очень плодотворными: в то время, как большое количество студентов из Индонезии получали образование по различным научным дисциплинам в Москве, многие русские учились и жили в Джакарте.
Когда Сухарто стал президентом Индонезии, отношения с Советским Союзом были хорошими. В это время много студентов учились в разных городах СССР, и русские изучали индонезийский язык в СССР, также в Индонезии. Много русских специалистов из разных областей наук приезжали в Индонезию. Неудивительно, что в то время много индонезийцев становились специалистами по Советскому Союзу в разных областях. В это время было удобственно обращаться к индонезийцам обращение, которое применяло к мужчине из всех классов общества – Бунг. Это обращение также применялось к президенту Сухарку и к русским, специалистам по Индонезии. Например, к русскому, которому зовут Друид Алексей Юрьевич, индонезийцы обращаются следующим образом: Бунг Друзов, и он к индонезийцу, которому зовут Авала Ухара – Bung Uzgara. Оба этих обращения не соответствуют правилам этикета в той и другой культуре: по русскому этикету, индонезийцы должны обращаться к русским Бунг Алексей Юрьевич или Бунг Алексей, а по индонезийскому этикету к русским – Бунг Авала. Из этого примера видно, что как русские так и индонезийцы не думают о том, что такое обращение неправильно в соответствии с правилами этикета и традициями обеих стран, но они продолжают обращаться по этой форме до сих пор. Такое обращение широко используется лишь теми русскими, которые очень хорошо знакомы с индонезийцами, индонезийским этикетом.
Русские привыкли к своей регулярной системе антропонимов с детства. Русская система именования по своей культуре установлена в форме имени, имени-отчества и фамилии, поэтому для обращения к индонезийцу по имени русский использует второе слово, то есть, по его мнению, являющегося личным именем. Индонезиец же не привык к обращению по его второму имени, так как по традиции он может иметь два имени, и это не означает ни фамилию, ни отчество. Это просто второе имя. Таким образом, используя для обращения второе слово, получается, что русский обращается к индонезийцу по второму имени, что вовсе неприлично для индонезийца. Вместо этого индонезийская традиция показывает, что первое имя является личным именем, поэтому индонезиец обращается к русскому по форме второго имени. А так как в русской системе антропонимов первое официальное слово – фамилия, то получается, что индонезиец обращается к русскому по фамилии.
Мы делаем вывод, что личное имя и его употребление в обществе довольно точно отражает специфику образа жизни и мышления, менталитет, традиции представителей определенной культуры. Россия и Индонезия имеют очень разные культуры и системы именования, а также разные традиции, этикетные формы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:
6. Никонов В.А. Имя и общество. – М., 1974.
“THEIR SOULS IN GOOD WILL BE SET…”  
THE LESSON BY NOVELS OF N.S. LESKOV “TUPEINYI HUDOGNIK” AND M.A. OSORGIN “VOLOSOCHEOS” IN 10 CLASS  

Golubeva G.  
The teacher of Russian and literature  
MKOU Novovoronezhskaya secondary school number 4 Voronezh region.  
Highest qualification category.  
Honorary worker of General education RF.  

«ДУШИ ИХ ВО БЛАГИХ ВОДВОРЯТСЯ…»  
УРОК ПО РАССКАЗАМ Н.С. ЛЕСКОВА «ТУПЕЙНЫЙ ХУДОЖНИК» И М.А. ОСОРГИНА «ВОЛОСОЧЁС» В 10-М КЛАССЕ  

Голубева Г.Л.  
учитель русского языка и литературы  
MKOU Нововоронежская СОШ №4 Воронежской области.  
Высшая квалификационная категория.  
Почётный работник общего образования РФ.  
Победитель конкурса лучших учителей Российской Федерации в рамках приоритетного национального проекта «Образование» в 2006, 2015 годах.  

Abstract  
The article presents the developed abstract by novels N.S. Leskov “Tupeinyi hudognik” and M.A. Osorgin “Volosochos”. Comparative analysis of works in the process of group work allows the teacher to deepen students` knowledge about the era of serfdom, develop research skills, encourage teenagers to think about the fate of the individual.  

Аннотация  
В статье представлен разработанный конспект урока по рассказам Н.С. Лескова «Тупейный художник» и М.А. Осоргина «Волосочёс». Сравнительный анализ произведений в процессе групповой работы позволяет учителю углубить знания учащихся об эпохе крепостного права, развить навыки исследовательской работы, побудить подростков задуматься о судьбах личности.  

Keywords: era of serfdom, hairdresser, dumbass artist, hairbrush, toupee artist, indjustice, tragic fate.  
Ключевые слова: эпоха крепостного права, парикмахер, тупейный художник, волосочёс, бесправие, трагическая судьба.  

С эпохой крепостного права в России дети знакомятся, прежде всего, на уроках истории. Изучение произведений русской классики, затрагивающих тему крепостничества, дополняют и расширяют их представление об этом времени, побуждают к размышлениям о судьбах личности, позволяют сопоставить события минувшего с современностью.  
Рассказы Н.С. Лескова «Тупейный художник» и М.А. Осоргина «Волосочёс» предоставляют учителю возможность на основе анализа великолепных художественных текстов показать учащимся трагизм крепостничества и его пагубное влияние на жизнь поистине талантливых, но закрепощённых, лишённых свободы людей.  
Урок-размышление, урок-исследование можно провести во время изучения творчества Н.С. Лескова в 10-м классе. Ему предшествует серьёзная подготовительная работа. Учащиеся читают произведения, по желанию иллюстрируют их, делают выписки, сообщения, готовятся к беседе, знакомятся с критической литературой, проводят ряд исследований.  

Цели урока  
Образовательные:  
углубление знаний учащихся об эпохе крепостного права в России;  
изучение особенностей быта помещиков и крепостных крестьян;  
лексическая работа, обогащение словарного запаса учащихся.  
Развивающие:  
развитие умения анализировать художественный текст;  
развитие навыков исследовательской работы;  
развитие умения сравнивать, сопоставлять закономерности, обобщать факты.  
Воспитывающие:  
побудить подростков задуматься о судьбах личности;  
выработать у учащихся убеждение в том, что рабство недопустимо;  
развитие умения работать в команде.  

Учитель обращается к подросткам с вступительным словом (здесь и далее по тексту слова учителя выделены жирным шрифтом, слова учащихся – курсивом) и приглашает их к беседе.
Сегодня нам предстоит разговор о произведениях, написанных в разное время, но содержащих и в духу очень близких. Это рассказы Н.С. Лескова «Тупейный художник» и М.А. Осоргина «Волосочёс».

Как вы думаете, что даёт нам возможность сопоставить прозу писателя XIX века с творчеством автора XX века?

«Тупейный художник» и «Волосочёс» объединены не только тем, что в них рассказывается об эпохе крепостного права, но и тем, что главные герои — парикмахеры.

Образ парикмахера нередко встречается в литературе, так и в живописи и наделяется самыми разнообразными качествами. Нам предстоит разговор о том, какими изобразили своих героев Лесков и Осоргин. Уместно начать этот разговор со словарной работы, материал для которой подготовлен группой исследователей-лингвистов.

Сообщение исследователей-лингвистов.

Для обозначения профессии человека, который стрижёт, причёсывает, выбивает и даже «от всех отличал, одевал прелестно, но содер- жимость автора...» (7). Мы понимаем, что парикмахер — это настоящий художник и мастер своего дела.

Для обозначения профессии человека, который стрижёт, причёсывает, жил в самой бол... (курсив автора рассказа). Счаствовать Аркадия и Осиним не назовёшь. Оба они крепостные крестьяне, по сути рабы своих хозяев.

А каковы же хозяева?

Это безжалостные, беспощадные, жестокие люди, зашедшие очень далеко в своей безнаказанности. Они считают крепостных собственностью. Об Аркадии Лесков пишет: «Сам граф его тоже любил и присланивал его для работы: собирать остаточки её волос, связать их с париком и соорудить её любимую причёску — «для шень кушан» (9).
Парижмахер, «тупейный художник», волосочёс призван облагородить внешность человека, сделать его красивым, подчеркнуть достоинства и скрыть недостатки. Задача нелёгкая, особенно если мастер, решив её, рискует жизнью. Да и работать нашим героем приходится с людьми, которых красивыми не назовёшь. Как описана внешность графа, его брата, графини?

«Граф же, по словам Любови Оснисимовны, был так страшно некоршо, через своё всевозможное злыдо, что на всех зверей сразу походил. Но Аркадий и этому зверообразию умел дать, хотя на время, такое воображение, что когда граф вечером в ложе сидел, то показывался даже многою важнее» (10).

«Деревенский же брат графа был ещё некрасивее городского и вдобавок в деревне совсем «завоюлатель» и «напустил в лицо такую грубость», что даже сам это чувствовал, а убирать его было некому, потому что он ко всему очень скуль был и своего парикмахера в Москве по оброку отпустил, да и лицо у этого второго графа было всё в больших буграх, так что его брить нельзя, чтобы всего не изрезать» (11).

«Для толстой и рыхлой женщины шестьдесят лет — цифра почтенней! Тело обвисло до потери женского и вообще человеческого образа, лицо в складках и, страшное дело, повылезли у графини усы. Из дому выезжая, графиня запирает спальню, а ма- маться Онисим, и никто не смеет сказать о нём ни слова под страхом жестокой членовредящей порки.» (12).

И эти люди, безобразные как внешне, так и внутренне, облечены властью над своими крепостными, которые гораздо богаче и выше их по интеллекту и нравственности. Как же складываются судьбы Аркадия и Онисима?

Жизнь крепостных парикмахеров трагична. Они работают с утра до ночи, чтобы обеспечить своего владельца. Первая группа исследователей, в которую входит Лесков, уже в эпиграфе «Волосочёс» читаем у В. Жаботинского: «Потрясающая, беспримерная история неслыханной трагедии Аркадия, и этому зверообразию умел дать, хотя на время, такое воображение, что когда граф вечером в ложе сидел, то показывался даже многою важнее» (10).

Волносочёс Оснисим исчез бесследно. Графиня сообщили, что он утонул, а тело его не найдено. Читатель надеется, что герой остался в живых. Но вряд ли Онисим может рассчитывать на свободную и счастливую жизнь в крепостнической России.

Наше исследовательство-литературное подготовило сообщения об авторской позиции пи- сателей.

Первая группа

Позиция Лескова выражена непрямо, косвенно. Она звучит и в заглавии — наименовании профессии Аркадия, и в подзаголовках («Рассказ на могиле», «Святой памяти благословенного дня 19-го февраля 1861 года»), и в эпиграфе — строчке из поэмы Н. Гумилёва: «Души их во благах водворятся»), и в первой главе — размышления о художниках. И в том, что история, рассказанная няней, воспринимается её слушателем-ребёнком всем сердцем, с недетским пониманием трагедии героев и сочувствием к ним. Лескову бесконечно жаль Аркадия Ильича и Любовь Оснисимовну, и читатель ощущает это по- стоянно, несмотря на то, что позиция автора, как это обычно бывает в художественном тексте, не продекларирована.

Вторая группа

То же самое можно сказать об авторской позиции М. Осборна. Некоторые исследователи считали, что у него есть маски, например, «мaska наивной рассказчицы», «маска равнодушия». О рассказе «Волосочёс» читаем у В. Жаботинского: «Потрясающая, беспристрастная история неслыханного мучительства, но она передана таким тоном, как будто речь идёт о невинном курьёзе, и ни намёком, ни усмешкой, что рассказывает она, не признаешь ни тоном, ни словами» (французская песня «Душа их во благах водворилась»), и в эпиграфе «Рассказ на могиле», «Святой памяти благословенного дня 19-го февраля 1861 года»), и в эпиграфе — строчке из поэмы Н. Гумилёва: «Души их во благах водворятся»), и в первой главе — размышления о художниках. И в том, что история, рассказанная няней, воспринимается её слушателем-ребёнком всем сердцем, с недетским пониманием трагедии героев и сочувствием к ним. Лескову бесконечно жаль Аркадия Ильича и Любовь Оснисимовну, и читатель ощущает это постоянно, несмотря на то, что позиция автора, как это обычно бывает в художественном тексте, не продекларирована.
высказанную прямо боль за судьбу «человеческой тени», «измождённого монашку».

А что почувствовали вы, прочитав рассказы «Тупейный художник» и «Волосоочёс»?

Становится страшно, когда задумываешься о том, насколько обездолены, бесправны были люди во времена крепостного права. Крепостные артисты, художники, в том числе и тупейные, оставили заметный след в русской культуре, но сами они были лишены даже надежды на личную свободу.

Почему Лесков в 1883, а Осоргин в 1934, то есть спустя годы после отмены крепостного права, пишут рассказы о людях и событиях того времени? Актуальны ли эти произведения сегодня?

Крепостное право официально было отменено в 1861 году, но рабство как в прямом, так и в переносном смысле встречалось и во второй половине XIX и в XX веках. Мы и сегодня узнаём истории о людях, попавших в рабство и чудом освободившихся или погибших. Но есть ещё и душевное, духовное рабство, которое гораздо страшнее и губительнее и для раба, и для его хозяина.

Дома учащимся предлагается написать сочинение на одну из предложенных тем:

1. «…для литературного языка каждая утрата синонима грозит гибеллю» (М. Осоргин). В чём сходство и различие синонимов «тупейный художник» и «волосоочёс»?

2. В чём заключается близость авторских позиций Н. Лескова и М. Осоргина? (По рассказам «Тупейный художник» и «Волосоочёс»)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:
1. Шанский Н.М., Иванов В.В., Шанская Т.В. Краткий этимологический словарь русского языка. М.: Просвещение, 1971, С. 327.
2. См. 1. С. 486.
5. См. 4. С. 221-222.
6. См. 4. С. 222-223.
8. См. 4. С. 223.
9. См. 4. С. 226.
10. См. 7. С. 180.
11. См. 4. С. 223.
12. См. 4. С. 226.
13. См. 7. С. 178.
14. См. 4. С. 238.
15. См. 4. С. 239.
16. Жаботинский В. // Последние новости. 1937, 11 февраля. № 5802
17. Букс Н. «Парикмахерский код» в русской культуре XX века. Интернет.
ANALYSIS OF STRUCTURAL SOLUTIONS OF SMALL BRIDGES MADE OF REINFORCED CONCRETE

Ivanov G.
associate professor, candidate of engineering sciences
Kazan State University of Architecture and Engineering,

Makarov V.
master student
Kazan State University of Architecture and Engineering

Abstract
The article is devoted to the definition of rational constructive solutions of small reinforced concrete bridges made of monolithic reinforced concrete. The systems are considered one, two and three span continuous bridges. The use of a monolithic slab of the carriageway is proposed as the main beams of the superstructure. The FEM numerical solution is applied using the LIRA software package. The calculations of plates for the two groups of limiting states for strength, crack resistance and deflection of the monolithic plate structures were made. The recommendations on the design of continuous monolithic slabs for small bridges are given.

Ключевые слова: мост, пролетное строение, монолитный железобетон, плита, численное решение, конструирование, долговечность

Конструкции пролетных строений (ПС), выполненных в виде плит, являются одной из наиболее простых форм балочной системы. В настоящее время плитные конструкции ПС применяются, как правило, из сборного железобетона. В Республике Татарстан имеется большое количество мостов, построенных до 2000-х годов, имеющих значительное количество дефектов, которые нуждаются в срочном ремонте и (или) усилене.

Целью настоящей статьи является разработка ряда рекомендаций для определения рационального решения при проектировании ПС малых мостов, выполненных из монолитного железобетона и выполнить сравнительный анализ уже выполненных конструкций для оптимизации их проектирования.

Проблема выбора оптимального поперечного сечения ПС мостового сооружения весьма актуальна в настоящее время и в виду большого количества эксплуатируемых малых мостов, построенных ранее. Срок службы ПС, выполненных из железобетона, считается не менее 50 лет. Выполнить ремонт и усиление всех мостов является сложной задачей, так как многие из них уже находятся в ветхом состоянии, не подлежат ремонту и нуждаются в замене новыми конструкциями.

В работе рассмотрены методы оптимизации проектирования конструкций монолитных или ПС для малых мостов. В качестве методов исследования были приняты численные методы расчета плоской модели ПС на основе программных комплексов Excel и Lira. Расчеты по предельным состояниям выполнены как по нормам проектирования [2,3], так и численным методом по МКЭ по программе ПК «Лира».

Аннотация
Статья посвящена определению рациональных конструктивных решений малых железобетонных мостов, выполненных из монолитного железобетона. Рассмотрены системы одно, два и трех пролетных неразрезных мостов. В качестве главных балок пролетного строения предлагается применение монолитной плиты проезжей части. Применяется численное решение МКЭ с использованием программного комплекса «ЛИРА». Произведены расчеты плит по двум группам предельных состояний на прочность, трещиностойкость и прогибы конструкций монолитной плиты. Приведены рекомендации по конструированию неразрезных монолитных плит для малых мостов.

Ключевые слова: мост, пролетное строение, монолитный железобетон, плита, численное решение, конструирование, долговечность
прочности монолитных плит ВЗ0. Была смоделирована плоская (двухмерная) расчетная схема ПС и получены усилия от расчетных нагрузок.

Проведенные расчеты на основе метода конечных элементов позволили оценить рациональность использования выбранного способа для возведения неразрезных ПС мостовых сооружений. Путем анализа полученных результатов были определены рекомендации по рациональному использованию материалов для железобетонных мостов с максимальным сроком службы.

Была проведена проверка на прочность с помощью программных комплексов Excel и Лира. Усилия от действующих нагрузок были получены “Методом конечных элементов” в программном комплексе Лира. Ниже представлены основные результаты расчета усилий:

Рис. 1. Эпюра M для двух пролетного моста длиной L=6мх2.

Результаты статических расчетов ПС.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Расчет, №</th>
<th>M, кН*м</th>
<th>Mсеч, кН*м</th>
<th>As, см²</th>
<th>Запас прочности, %</th>
<th>Q, Кн</th>
<th>Qbmin, Кн</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1х6</td>
<td>81,7</td>
<td>100,84</td>
<td>12,72</td>
<td>18,98</td>
<td>93,2</td>
<td>159,06</td>
</tr>
<tr>
<td>2х6</td>
<td>88,8</td>
<td>100,84</td>
<td>12,72</td>
<td>11,94</td>
<td>138</td>
<td>159,06</td>
</tr>
<tr>
<td>3х6</td>
<td>84,5</td>
<td>100,84</td>
<td>12,72</td>
<td>16,20</td>
<td>134</td>
<td>159,06</td>
</tr>
<tr>
<td>1х7</td>
<td>177,0</td>
<td>187,5</td>
<td>25,45</td>
<td>5,6</td>
<td>114</td>
<td>159,06</td>
</tr>
<tr>
<td>2х7</td>
<td>95,7</td>
<td>100,84</td>
<td>15,71</td>
<td>5,1</td>
<td>115</td>
<td>159,06</td>
</tr>
<tr>
<td>3х7</td>
<td>80,3</td>
<td>100,84</td>
<td>12,72</td>
<td>20,37</td>
<td>125</td>
<td>159,06</td>
</tr>
<tr>
<td>1х8</td>
<td>109</td>
<td>123,1</td>
<td>12,72</td>
<td>11,45</td>
<td>150</td>
<td>192,06</td>
</tr>
<tr>
<td>2х8</td>
<td>110</td>
<td>123,1</td>
<td>12,72</td>
<td>10,64</td>
<td>145</td>
<td>192,1</td>
</tr>
<tr>
<td>3х8</td>
<td>113</td>
<td>123,1</td>
<td>12,72</td>
<td>8,2</td>
<td>180</td>
<td>192,06</td>
</tr>
<tr>
<td>1х6(конс.)</td>
<td>212</td>
<td>233,82</td>
<td>25,45</td>
<td>9,33</td>
<td>127</td>
<td>192,06</td>
</tr>
<tr>
<td>2х6(конс.)</td>
<td>138</td>
<td>149,83</td>
<td>15,71</td>
<td>7,9</td>
<td>153</td>
<td>191,4</td>
</tr>
<tr>
<td>3х6(конс.)</td>
<td>105</td>
<td>123,1</td>
<td>12,72</td>
<td>14,7</td>
<td>130</td>
<td>192,06</td>
</tr>
<tr>
<td>1х7(конс.)</td>
<td>144</td>
<td>145,36</td>
<td>12,72</td>
<td>0,94</td>
<td>189</td>
<td>225,06</td>
</tr>
<tr>
<td>2х7(конс.)</td>
<td>132</td>
<td>145,36</td>
<td>12,72</td>
<td>9,19</td>
<td>196</td>
<td>225,06</td>
</tr>
<tr>
<td>3х7(конс.)</td>
<td>126</td>
<td>145,36</td>
<td>12,72</td>
<td>13,32</td>
<td>173</td>
<td>225,06</td>
</tr>
<tr>
<td>1х8(конс.)</td>
<td>256</td>
<td>278,36</td>
<td>25,45</td>
<td>8,03</td>
<td>256</td>
<td>225,06</td>
</tr>
<tr>
<td>2х8(конс.)</td>
<td>156</td>
<td>177,33</td>
<td>15,71</td>
<td>12,03</td>
<td>169</td>
<td>224,4</td>
</tr>
<tr>
<td>3х8(конс.)</td>
<td>137</td>
<td>145,36</td>
<td>12,72</td>
<td>5,75</td>
<td>154</td>
<td>225,06</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Для сравнения результатов расчета с МКЭ была создана пространственная модель в ПК «Лира».

Рис. 2. Загружение №2 (собственный вес+АК14+АК распределенная)
Рис. 3. Картина прогибов ПС.

Таблица 2.

Результаты расчет ПС на прогиб

<table>
<thead>
<tr>
<th>Расчетная схема</th>
<th>Максимальный прогиб (f), мм</th>
<th>Нормативный прогиб (fн), мм</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1х6</td>
<td>14,7 мм</td>
<td>15 мм</td>
</tr>
<tr>
<td>2х6</td>
<td>9,09 мм</td>
<td>15 мм</td>
</tr>
<tr>
<td>3х6</td>
<td>7,94 мм</td>
<td>15 мм</td>
</tr>
<tr>
<td>1х7</td>
<td>9,47 мм</td>
<td>17,5 мм</td>
</tr>
<tr>
<td>2х7</td>
<td>5,35 мм</td>
<td>17,5 мм</td>
</tr>
<tr>
<td>3х7</td>
<td>6,03 мм</td>
<td>17,5 мм</td>
</tr>
<tr>
<td>1х8</td>
<td>10,2 мм</td>
<td>20 мм</td>
</tr>
<tr>
<td>2х8</td>
<td>5,41 мм</td>
<td>20 мм</td>
</tr>
<tr>
<td>3х8</td>
<td>7,63 мм</td>
<td>20 мм</td>
</tr>
<tr>
<td>1х6 (консоли)</td>
<td>3,94 мм</td>
<td>15 мм</td>
</tr>
<tr>
<td>2х6 (консоли)</td>
<td>4,47 мм</td>
<td>15 мм</td>
</tr>
<tr>
<td>3х6 (консоли)</td>
<td>5,7 мм</td>
<td>15 мм</td>
</tr>
<tr>
<td>1х7 (консоли)</td>
<td>4,49 мм</td>
<td>17,5 мм</td>
</tr>
<tr>
<td>2х7 (консоли)</td>
<td>2,9 мм</td>
<td>17,5 мм</td>
</tr>
<tr>
<td>3х7 (консоли)</td>
<td>3,47 мм</td>
<td>17,5 мм</td>
</tr>
<tr>
<td>1х8 (консоли)</td>
<td>2,42 мм</td>
<td>20 мм</td>
</tr>
<tr>
<td>2х8 (консоли)</td>
<td>2,87 мм</td>
<td>20 мм</td>
</tr>
<tr>
<td>3х8 (консоли)</td>
<td>3,55 мм</td>
<td>20 мм</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Рис. 4. Диаграмма расхода арматуры кг/1 п.м. ширины плиты
Из анализа приведенных выше диаграмм можно сделать вывод о том, что предлагаемые нами конструкции монолитных ПС с переходными плитами консольного типа хоть и имеют больший расход арматуры по отношению к существующим мостам, но что самое важное эти конструкции имеют значительно больший запас прочности и большую жесткость, что скажется на долговечности конструкции ПС.

ПС с переходными плитами консольного типа будут дороже существующих мостов (ремонт и реконструкция которых не проводят и их состояние остается желать лучшего), но в итоге такие конструкции будут более долговечными, надежными и затраты на их содержание и ремонт значительно будут меньше.

Заключение

1. Были проведены численные исследования прочности и жесткости железобетонных ПС малых мостов из монолитных железобетонных плит (длиной менее 25 м) по схемам: 6x1, 6x2, 6x3, 7х1, 7х2, 7х3, 8х1, 8х2, 8х3;
2. Выполнен анализ полученных расчетных значений и установлены причины их расхождений;
3. Выявлен системный характер полученных результатов расчета и выполнена их систематизация;
4. Разработаны методы оптимизации конструктивных решений ПС с переходными плитами консольного типа из монолитного железобетона;
5. Рекомендуемые в данной работе конструктивные решения ПС с переходными плитами консольного типа позволяют значительно увеличить прочность и жесткость ПС из монолитной железобетонной плиты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:
3. СНиП 2.05.03-84*. Мосты и трубы. Госстрой России.- ГУП ЦПП, М.;1998, - 119 с.
ANALYSIS OF CONSTRUCTIVE SOLUTIONS OF SMALL BRIDGES MADE OF STEEL-REINFORCED CONCRETE

Ivanov G.
Kazan State University of Architecture and Engineering, associate professor, candidate of engineering sciences

Golovanov V.
Kazan State University of Architecture and Engineering, master student

АНАЛИЗ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ МАЛЫХ МОСТОВ, ВЫПОЛНЕННЫХ ИЗ СТАЛЕЖЕЛЕЗОБЕТОНА

Иванов Г.П.
доцент, кандидат технических наук
Казанский государственный архитектурно-строительный университет,
Голованов В.А.
магистрант
Казанский государственный архитектурно-строительный университет,

Abstract
The article is devoted to the definition of rational design solutions for small metal bridges with increased strength, rigidity and durability. The systems are considered one, two and three span continuous bridges. As the main beams of the superstructure, it is proposed to use rolling wide shelving I-beams rigidly combined with a monolithic reinforced concrete slab of the roadway. A numerical solution of the FEM is considered using the LIRA software package. Calculations were carried out for two groups of ultimate states for the strength and rigidity of structures according to the norms for the design of bridge structures. The recommendations for the design of small metal continuous bridges with increased strength, rigidity and durability are given.

Аннотация
Статья посвящена определению рациональных конструктивных решений малых металлических мостов, обладающих повышенной прочностью, жесткостью и долговечностью. Рассмотрены системы одно, двух и трех пролетных неразрезных мостов. В качестве главных балок пролетного строения предлагается применение прокатных широкополочных двутавровых балок, жестко объединенных с монолитной железобетонной плитой проезжей части. Рассматривается численное решение МКЭ с использованием программного комплекса «ЛИРА». Произведены расчеты по двум группам предельных состояний на прочность и жесткость конструкций по нормам проектирования мостовых сооружений. Приведены рекомендации по конструированию малых металлических неразрезных мостов, обладающих повышенной прочностью, жесткостью и долговечностью.

Keywords: bridge, span, monolithic reinforced concrete, plate, numerical solution, design, durability.

Ключевые слова: мост, пролетное строение, монолитный железобетон, плита, численное решение, конструирование, долговечность.

С течением времени под действием эксплуатационных факторов происходит прогрессирующее ухудшение состояния строительных конструкций мостовых сооружений, в том числе конструктивных элементов пролетного строения. На малых мостах, вследствие недостаточного финансирования затрат на их содержание, возникающие повреждения носят массовый характер: расстройство гидроизоляции и деформационных швов, коррозия бетона и арматуры, размывы опор и устоев, выход из строя опорных частей и так далее.

Анализ состояния мостов, эксплуатируемых в Республике Татарстан показывает, что из более, чем тысячи автодорожных мостов 56,5 % пролетные строения выполнены из металлических конструкций. Динамика сооружения мостов в Республике Татарстан с пролетными строениями (ПС) из разных материалов приведена на рис. 1.
Для быстрого и менее затратного проектирования и строительства мостовых сооружений, целесообразно использовать ряд упрощенных методов подбора их конструктивных решений. ПС редко выполняют в виде плиты из монолитного железобетона с не напряженной арматурой. Однако такое проектное решение может быть весьма экономичным и удобным.

Целью настоящей работы является составление ряда приемов по оптимизации проектирования мостов, чтобы дальнейшие затраты на их содержание были минимальными.

В рамках настоящей работы рассмотрены методы оптимизации проектирования конструкций монолитных плит ПС для малых мостов. В качестве методов исследования были приняты численные методы расчета плоской модели ПС, применяв программные комплексы Excel и Lira.

Были приняты различные комбинации длин пролетов, высоты главных балок из прокатных двутавров и их шаг поперек моста на примере габарита моста Г8 с одиночным техническим тротуаром шириной 0,75 м. Были рассмотрены возможности рационального применения широкополосных двутавровых балок марок: 30Ш1, 35Ш1 и 40Ш1 при длине пролетов от 6 до 8 метров. В программном комплексе Лира были получены усилия от постоянных и временных нагрузок. Путем расчета на прочность по методу предельных состояний была подобрана арматура при минимальном классе бетона по прочности на сжатие В30 и марке по морозостойкости F300.
Рис. 3. Эпюра $M_1$ для продольной схемы 6мх3 и поперечной схемы K1.30+1.80х4+K1.30.

Рис. 4. Результаты расчета наиболее загруженной балки ПС из двутавра 35Ш1 и схемой 6мх3.

Проверка жесткости ПС для продольной схемы 6мх3 и поперечной схемы K1.30+1.80х4+K1.30

Статическая жесткость принятой конструкции ПС проверяется по удовлетворению требований к относительному прогибу от временной нагрузки.

Рис. 5. Картина прогибов плиты ПС.

$$f_p \leq f_n$$

где: $f_p$ - расчетный прогиб ПС, $f_n$ - нормативный прогиб ПС.
В работе были рассмотрены 3 варианта ПС с пролетами от 6 до 8м с различными номерами и шагом балок по ширине моста: монолитные плиты 6х3, 7х3, 8х3 с прокатными балками 30Ш1, 35Ш1, 40Ш1.  
2. Результаты расчетов были объединены и систематизированы в сводные таблицы.

### Таблица 1

<table>
<thead>
<tr>
<th>Поперечная схема ПС, м</th>
<th>K1.15+1.50х5+K1.15</th>
<th>K1.30+1.80х4+K1.30</th>
<th>K1.30+1.80х4+K1.30</th>
<th>K0.90+2.00х4+K0.90</th>
<th>K1.15+2.50х3+K1.15</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Несущая балка по ГОСТ 26020 - 83 из стали 09Г2С</td>
<td>30Ш1</td>
<td>30Ш1</td>
<td>35Ш1</td>
<td>40Ш1</td>
<td>40Ш1</td>
</tr>
<tr>
<td>Количество балок в поперечном сечении</td>
<td>6</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Максимальный изгибающий момент $M_y$, кН*м</td>
<td>-108,145</td>
<td>-143,816</td>
<td>-126,090</td>
<td>-172,599</td>
<td>-213,797</td>
</tr>
<tr>
<td>- загружение 2</td>
<td>-92,097</td>
<td>-123,263</td>
<td>-107,670</td>
<td>-144,451</td>
<td>-182,619</td>
</tr>
<tr>
<td>Максимальная поперечная сила $Q_z$, кН</td>
<td>-136,396</td>
<td>-174,297</td>
<td>-158,996</td>
<td>-203,590</td>
<td>-250,066</td>
</tr>
<tr>
<td>- загружение 1</td>
<td>-108,324</td>
<td>-140,150</td>
<td>-127,792</td>
<td>-169,914</td>
<td>-193,650</td>
</tr>
<tr>
<td>- загружение 2</td>
<td>-105,982</td>
<td>-136,455</td>
<td>-124,933</td>
<td>-155,013</td>
<td>-197,050</td>
</tr>
<tr>
<td>Перемещения по оси $Z$, мм</td>
<td>63,1</td>
<td>62,47</td>
<td>80,67</td>
<td>35,80</td>
<td>42,80</td>
</tr>
<tr>
<td>- загружение 1</td>
<td>-9,47</td>
<td>-9,37</td>
<td>-10,1</td>
<td>-5,37</td>
<td>-6,42</td>
</tr>
<tr>
<td>- загружение 2</td>
<td>-7,66</td>
<td>-8,26</td>
<td>-9,2</td>
<td>-4,50</td>
<td>-4,85</td>
</tr>
<tr>
<td>- загружение 3</td>
<td>-7,83</td>
<td>-8,32</td>
<td>-9,2</td>
<td>-4,13</td>
<td>-5,20</td>
</tr>
<tr>
<td>Процент использования по второму предельному состоянию (прогибу)</td>
<td>63,1</td>
<td>56,9</td>
<td>39,6</td>
<td>27,5</td>
<td>34,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Процент использования по нормальным напряжениям, %</td>
<td>36,3</td>
<td>42,3</td>
<td>33,6</td>
<td>19,0</td>
<td>24,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Процент использования по касательным напряжениям, %</td>
<td>43,6</td>
<td>50,9</td>
<td>37,6</td>
<td>24,3</td>
<td>30,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Процент использования по приведенным напряжениям, %</td>
<td>70,5</td>
<td>97,0</td>
<td>51,4</td>
<td>33,2</td>
<td>41,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Процент использования по общей устойчивости, %</td>
<td>45,0</td>
<td>52,8</td>
<td>49,8</td>
<td>58,5</td>
<td>58,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Процент использования по устойчивости поясов, %</td>
<td>340,80</td>
<td>284,00</td>
<td>326,50</td>
<td>443,00</td>
<td>354,40</td>
</tr>
</tbody>
</table>

В работе были рассмотрены 3 варианта ПС с пролетами от 6 до 8м с различными номерами и шагом балок по ширине моста: монолитные плиты 6х3, 7х3, 8х3 с прокатными балками 30Ш1, 35Ш1, 40Ш1.
Заключение

Установлено, что наиболее рациональными и менее трудоёмкими расчетными схемами мостов для всех вариантов при средней толщине плиты 20 см, для пролётов 6, 7 и 8 метров являются:
- 6мх3 необходимо применять двутавровую балку 35Ш1 в количестве 5 шт. и шагом: K1.30+1.80x4+K1.30;
- 7мх3м необходимо применять двутавровую балку 35Ш1 в количестве 6 шт. и шагом: K1.15+1.50x5+K1.15;
- 8мх3м необходимо применять двутавровую балку 40Ш1 в количестве 5 шт. и шагом: K0.90+2.00x4+K0.90.

При конструировании малых мостов из сталежелезобетона ПС следует применять:
- класс бетона не менее B30 из условий морозостойкости F300 и водостойкости не менее W8;
- класс арматуры А-400 диаметрами до 18 мм;
- средняя толщина плиты должна быть не менее 20 см.
- применение трещиностойких покрытий для защиты от коррозии металлических балок и железобетонной плиты ПС;

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:
1. В.М. Картопольцев, А.В. Картопольцев, Е.В. Балашов, А.Г. Боровиков Повышение долговечности автодорожных мостов. Под редакцией доктора технических наук, профессора В.П. Кожушки 2013. – с.35-57
3. СНиП 2.05.03-84*. Мосты и трубы. Госстрой России, - ГУП ЦПП, М.;1998, - 119 с.
TO THE QUESTION OF THE DESIGN OF CONSTRUCTIONS OF ROAD CLOTHES OF RELIABLE TYPE ON AUTOMOBILE ROADS IV TECHNICAL CATEGORY

Ivanov G.
associate professor, candidate of engineering sciences
Kazan State University of Architecture and Engineering,

Chernov P.
master
Kazan State University of Architecture and Engineering,


The article outlines the main provisions for the design and calculation of non-rigid type pavement structures used on highways of the fourth technical category in the Republic of Tatarstan. The article deals with the issues of increasing the strength and durability of asphalt concrete pavements by increasing the thickness of the base and coating layers, as well as the rational selection of materials. For example, the pavement design shows suggestions for its strengthening.

Abstract
The article outlines the main provisions for the design and calculation of non-rigid type pavement structures used on highways of the fourth technical category in the Republic of Tatarstan. The article deals with the issues of increasing the strength and durability of asphalt concrete pavements by increasing the thickness of the base and coating layers, as well as the rational selection of materials. For example, the pavement design shows suggestions for its strengthening.

Annotation
The article outlines the main provisions for the design and calculation of non-rigid type pavement structures used on highways of the fourth technical category in the Republic of Tatarstan. The article deals with the issues of increasing the strength and durability of asphalt concrete pavements by increasing the thickness of the base and coating layers, as well as the rational selection of materials. For example, the pavement design shows suggestions for its strengthening.

Keywords: highway, road pavement, coating, asphalt concrete, construction, reinforcement.

In the present time, the norms of project planning require the design of road pavement structures of various types for roads of the fourth category, including:
- Capital - from hot asphalt mixtures;
- Light - from hot, cold asphalt mixtures, organomineral mixtures, mixtures of tough materials and crushed stone, treated with bitumen by the method of mixing on the road or by methods of black asphalt, high-quality asphalt mixtures, treatment of road surfaces;
- Transition - from crushed stone, treated with bitumen by the method of mixing on the road or by methods of black asphalt, high-quality asphalt mixtures, treatment of road surfaces.

In the present time, the norms of project planning require the design of road pavement structures of various types for roads of the fourth category, including:
- Capital - from hot asphalt mixtures;
- Light - from hot, cold asphalt mixtures, organomineral mixtures, mixtures of tough materials and crushed stone, treated with bitumen by the method of mixing on the road or by methods of black asphalt, high-quality asphalt mixtures, treatment of road surfaces;
- Transition - from crushed stone, treated with bitumen by the method of mixing on the road or by methods of black asphalt, high-quality asphalt mixtures, treatment of road surfaces.

In the present time, the norms of project planning require the design of road pavement structures of various types for roads of the fourth category, including:
- Capital - from hot asphalt mixtures;
- Light - from hot, cold asphalt mixtures, organomineral mixtures, mixtures of tough materials and crushed stone, treated with bitumen by the method of mixing on the road or by methods of black asphalt, high-quality asphalt mixtures, treatment of road surfaces;
- Transition - from crushed stone, treated with bitumen by the method of mixing on the road or by methods of black asphalt, high-quality asphalt mixtures, treatment of road surfaces.

In the present time, the norms of project planning require the design of road pavement structures of various types for roads of the fourth category, including:
- Capital - from hot asphalt mixtures;
- Light - from hot, cold asphalt mixtures, organomineral mixtures, mixtures of tough materials and crushed stone, treated with bitumen by the method of mixing on the road or by methods of black asphalt, high-quality asphalt mixtures, treatment of road surfaces;
- Transition - from crushed stone, treated with bitumen by the method of mixing on the road or by methods of black asphalt, high-quality asphalt mixtures, treatment of road surfaces.
Данная конструкция относится к нежесткому типу дорожной одежды. Нежесткая дорожная одежда работает в пределах упругих деформаций. Её сопротивление нагрузкам от транспортных средств обусловливается сопротивлением подстилающего грунта сжатию и боковому выжиманию. В периоды весенней и осенней распутиц давление на грунт достигает значительной величины, а деформации покрытий носят пластический характер.

В зависимости от конструкции, прочности и состояния дорожной одежды под влиянием нагрузок в слоях и в конструкциях дорожной одежды могут проявляться упруго-вязкие деформации, либо упруго-вязкие и вязко-пластические деформации, которые, постепенно накапливаясь, могут достигать недопустимых величин. Развитию деформаций способствует также влияние природно-климатических факторов, таких как увлажнение, перегрев и промерзание слоев дорожной одежды, что, в свою очередь, приводит к снижению прочности и ухудшению деформационных свойств конструкции.

Весенний период является наиболее критическим для работы дорожной одежды, когда в результате увлажнения грунта земляного полотна, прочность конструкций дорожной одежды может значительно снижаться. Под влиянием много кратной нагрузки от транспортных средств прогиб дорожных одежд может достигать значительных величин и приводить к различного рода дефектам.

Под влиянием временной нагрузки деформируются все слои дорожной одежды. Зерна минеральных материалов стараются, раскалываются и измельчаются, то есть происходит их износ. Между частицами меньше 3 мм вода поднимается по капиллярам и долгое время в них удерживается. Зерна с водой образуют пластичную массу, которая действует как смазка и увеличивает размеры прогиба одежды на полосах наката автомобилей.

Асфальтобетонное покрытие работает в широком диапазоне температур от отрицательных -30°С зимой и до +30°С летом. Покрытие в жаркую погоду может прогреваться до +60°С. В зависимости от температуры будут меняться не только свойства самого асфальтобетона, но и давление на покрытие от колес автотранспорта, что является не маловажным фактором, так как расчет дорожной одежды ведется для расчетного колеса автомобиля имеющего определенный диаметр штампа и определенное давление. При нагреве колеса увеличивается в объеме воздух в камере, уменьшается площадь следа и таким образом возрастает давление на покрытие. Не маловажным фактором является то, что «чем ниже температура и менее продолжительно действие нагрузки, тем выше упругие свойства покрытия. По мере повышения температуры и увеличения продолжительности действия нагрузки все больше начинают преобладать пластические свойства покрытия» [5, с. 35]. При высоких температурах вязкое стареет еще быстрее. Покрытие будет...
становиться более хрупким. Усугубляет эту ситуацию последующее влияние отрицательных температур в зимний период эксплуатации покрытия. Асфальтобетонное покрытие в таких условиях не сможет долго сохранять свои упруго-вязкие свойства, в нем начинают накапливаться остаточные деформации, и начнется процесс образования трещин от волосных, до более широких магистральных трещин, в которые будет проникать влага, и снижение прочности конструкции дорожной одежды станет более заметным.

Учитывая выше сказанное, при конструировании дорожных одежд большое значение придается выбору их рациональных конструкций, применению материалов хорошего качества и обеспечению устойчивости грунтового основания. К основным требованиям, предъявляемым к искусственным покрытиям, относятся их прочность, надежность и долговечность.

Расчетная схема работы нежесткой дорожной одежды под нагрузкой от колеса приведена ниже на рисунке 2.

Горизонтальные сжимающие и растягивающие напряжения являются причиной пластических деформаций, а также и разрушений в верхних слоях дорожной одежды в виде сдвигов, воли, напльвов, поперечных трещин и колей по полосам наката. Такие деформации чаще наблюдаются на покрытиях небольшой толщины. При большой толщине покрытий сдвиговые деформации наблюдаются в меньшей степени. Это объясняется тем, что напряжения вызываемые нагрузками приложеными на поверхности покрытия, сравнительно быстро затухают по глубине. Поэтому важно чтобы при проектировании дорожной одежды конструкция не просто удовлетворяла минимальным требованиям прочности, но и обладала определенным запасом прочности.

Выполним расчет приведенной выше конструкции дорожной одежды по допускаемому упругому прогибу. Расчет ведется по методике ОДН 218.046-01. Интенсивность движения в обоих направлениях принята 1000 ед. в сутки на последний срок службы дорожной одежды 15 лет. Расчетная схема конструкции дорожной одежды представлена на рисунке 3.
Слой № 1: асфальтобетон горячей укладки, плотный, II марки из щебёночной смеси типа Б, толщиной 4 см, марка битума БНД-60/90;
Слой № 2: асфальтобетон горячей укладки, пористый, II марки из мелкозернистой щебёночной смеси толщиной 6 см, марка битума БНД-60/90;
Слой № 3: щебень фракционированный, уложенный по способу заклинки, толщиной 20 см;
Слой № 4: песок средней крупности, с содержанием пылевато-глинистой фракции до 5%, толщиной 20 см;

\[ \sum N_p = 0.7 \ast N_p \ast \frac{K_c}{q(T_{c-1})} \ast T_{PDT} \ast k_n \]

2) В зависимости от суммарного числа приложений нагрузки рассчитывается величина минимального требуемого модуля упругости конструкции:

\[ E_{min} = 98.65 \cdot \left[ \log_{10} \sum N_p - c \right] \]

3) Определяется \( E_{ob} = \frac{E_o \cdot h}{D} \) при помощи номограммы определяют модуль упругости на поверхности каждого конструктивного слоя;

4) Назначаются модули упругости материалов конструкции дорожной одежды (согласно ОДН 218.046-01: П.2.5, П.3.2, П.3.4-3.10);

5) Расчет выполняется послойно снизу-вверх: По известным отношениям \( \frac{E_o}{E_t} \) при помощи номограммы определяют модуль упругости на поверхности каждого конструктивного слоя;

6) Проверяется условие прочности: конструкция дорожной одежды удовлетворяет требованиям надежности и прочности по критерию упругого прогиба, если:

\[ E_{ob} > E_{min} \ast K_{Pr} \]

В результате расчетов были получены следующие данные:

\( E_{ob,1} = 0.53 \cdot 120 = 64 \) МПа; \( E_{ob,2} = 0.35 \cdot 350 = 123 \) МПа;

\( E_{ob,3} = 0.08 \cdot 2000 = 160 \) МПа; \( E_{ob,4} = 0.06 \cdot 3200 = 192 \) МПа.

Общий расчетный модуль упругости конструкции \( E_{ob} \) составил 192 МПа. При этом установлено, что условие прочности дорожной одежды не обеспечивается: \( E_{ob} < E_{min} \ast K_{Pr} \). Коэффициент прочности конструкции составил:

\[ K_{Pr} = \frac{E_{ob}}{E_{min}} = \frac{192}{225} = 0,85. \]

Требуемый коэффициентом прочности равен 1,10.

Установлено, что рассмотренная выше конструкция дорожной одежды не удовлетворяет требованиям норм проектирования, в связи с возрастшей интенсивностью движения автотранспорта на расчетный год срока службы дорожной одежды, то есть отсутствует запас прочности. Соответственно можно предположить, что данная конструкция при расчетном сроке службы дорожной одежды 15 лет, придется в негодность намного раньше этого срока в связи возрастшей на нее нагрузкой. Кроме этого следует учитывать также такой фактор как старение асфальтобетона.

В целях увеличения срока службы дорожной одежды для дорог IV технической категории в Республике Татарстан предлагается изначально на стадии проектирования принимать усеченную конструкцию дорожной одежды с определенным запасом прочности, учитывая возможное увеличение интенсивности движения автотранспорта, а также износ слоев дорожной одежды и старение асфальтобетона.

Из анализа напряженно-деформированного состояния покрытия под колесом расчетного автомобиля (рис. 2), можно сделать вывод о том, что сопротивление нагрузкам нежесткой дорожной одежды обусловливается жесткостью самой одежды, сопротивлением подстилающего грунта сжатию и боковому выжиманию. Это особенно актуально в периоды весенней и осенней распутицы, когда грунт, находясь в насыщенном водой состоянии, не может на 100% выполнять свои функции.

Существует ряд способов усиления дорожных одежд. Одним из самых распространенных и самых простых, является увеличение толщины или количества слоев. Возможно так же применение всевозр
можно добавок для улучшения свойств материалов, например стабилизация подстилающего грунта известковыми или укрепление цементом.

Во избежание образования пластических деформаций а также разрушений в верхних слоях дорожной одежды в виде сдвигов, волн, наплывов, перечных трещин и колей на покрытиях из асфальтобетона, рекомендуется толщину слоев асфальтобетона: верхнего слоя до 5 см, нижнего слоя до 8 см. Также рекомендуется применять более качественные материалы — более высокую марку по прочности и истираемости щебня, а также увеличить слой щебня до 22 см и слой песка до 25 см.

Рис. 4. Схема усиленной конструкции дорожной одежды.

Выполнив расчеты, получены следующие значения по данной конструкции:  
\[ E_{общ.1} = 0.57 \cdot 120 = 68 \text{ МПа}; \]
\[ E_{общ.2} = 0.35 \cdot 350 = 126 \text{ МПа}; \]
\[ E_{общ.3} = 0.1 \cdot 2000 = 200 \text{ МПа}; \]
\[ E_{общ.4} = 0.08 \cdot 3200 = 256 \text{ МПа}. \]

Общий расчетный модуль упругости конструкции \( E_{общ} \) равен 256 МПа.

Как видно из результатов расчета условие прочности обеспечивается. Коэффициент прочности конструкции, полученный по расчету, равен:

\[ K_{тр} = \frac{E_{общ}}{E_{тр}} = \frac{256}{225} = 1.14, \]

что больше требуемого коэффициента прочности 1.10, \( E_{общ} > E_{тр} \cdot K_{тр} \).

Как показывают расчеты, увеличение толщины конструктивных слоев дорожной одежды: верхнего слоя на 1 см, нижнего на 2 см, основания на 2 см, подстилающего слоя на 5 см позволило увеличить коэффициент прочности на 34% с 0,85 до 1,14. Стоимость конструкции в этом случае поднимается всего на 22%.

Применение рассмотренной конструкции дорожной одежды на автомобильных дорогах IV технической категории в Республике Татарстан позво...
лит увеличить срок ее службы, уменьшить и отсрочить появление дефектов и деформаций на покрытии.

Заключение

Предложенное усиление конструкции дорожной одежды способно увеличить прочность, долговечность, несущую способность, трещиностойкость и сдвигоустойчивость конструкций дорожных одежд без усложнения процесса организации и производства дорожно-строительных работ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

CRYOGENIC DEFORMATION OF PILES NORTHERN PIPELINES

Marakhtanov V.
Candidate of geographical Sciences, senior researcher at the laboratory of Geoecology of the North, faculty of geography, Lomonosov Moscow state University

КРИОГЕННЫЕ ДЕФОРМАЦИИ СВАЙ СЕВЕРНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

Марахтанов В.П.
Старший научный сотрудник лаборатории геоэкологии Севера географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, к.г.н.

Abstract

Considered three different mechanisms of cryogenic of deformations of the pile foundations of pipelines in the North depending on permafrost conditions: a swelling of a frosty piles from clay soils in areas of deep seasonal frost penetration; squeezing from the closed cavity freezing water-saturated sand; pulling from the bottom sediments of the pond under the influence of the forming of the ice cover. Proposed by the relevant calculation schemes. Results of calculations correspond with the actual data.

Аннотация

Рассмотрены три различных механизма криогенной деформации свайного основания трубопроводов на Севере в зависимости от мерзлотно-грунтовых условий: морозное выпучивание свай из глинистых грунтов на участках с глубоким сезонным промерзанием; выжимание из промерзающей замкнутой полости, заполненной песчаным грунтом и насыщенной водой; выдергивание из донных отложений водоема под воздействием формирующегося ледяного покрова. Предложены соответствующие расчетные схемы. Результаты расчетов согласуются с фактическими данными.

Keywords: pile Foundation, deformation, soil freezing, frost heave, ice cover.

Ключевые слова: свайное основание, деформации, грунт, промерзание, морозное пучение, ледяной покров.

На Севере нормальной эксплуатации зданий и сооружений, устроенных на свайных основаниях, зачастую препятствует морозное выпучивание свай, которое наиболее активно проявляется на участках глубокого сезонного промерзания грунтов. Морозное пучение, действующее на свайные опоры трубопровода, может вызывать как его деформации (рис. 1), так и деформации отдельных элементов конструкций свайного основания (рис. 2). При этом основной причиной всех этих деформаций является неравномерное выпучивание свай.
Механизм неравномерного выпучивания свай достаточно просто выявляется с учетом концепции промерзания цельного мерзлого массива, которая ранее была предложена для объяснения одинакового выпучивания столбов с разной засыпкой [1]. Для наглядности приведем рис. 3, на котором показана одиночная свая, заглубленная в грунт на величину \( L_p \). Свай остается неподвижной до тех пор, пока выполняется условие:

\[
F_{см} \leq F_{сч} + N
\]  

(1),

где \( F_{см} \) – сила смерзания сваи с мерзлым грунтом, \( F_{сч} \) - сила сцепления сваи с талым грунтом, \( N \) – сумма собственного веса сваи и нагрузки на нее.
Рис. 3. Сваи с нагрузкой в промерзающем грунте.
1 – мерзлый грунт, 2 – талый грунт, $\xi_n$ – пограничная глубина промерзания грунта вокруг сваи.

Отметим, что в условии (1) $F_{cm}$ не равна силе пучения, а лишь определяет возможность реализации этой силы. О том, что нельзя отождествлять силу смерзания и силу пучения, например, упоминается в [6].

Величины $F_{cm}$ и $F_{cs}$ в (кilonьютонах) рассчитываются по формулам:

$$F_{cm}, KH = \tau_{cm} \xi_n D,$$
$$F_{cs}, KH = \tau_{cs} (L_n - \xi_n) D,$$

где $\tau_{cm}$ – удельная сила смерзания материала сваи с мерзлым грунтом, КПа; $\tau_{cs}$ – удельная сила сцепления материала сваи с талым грунтом, КПа; $D$ – периметр сваи, м.

Когда глубина промерзания $\xi$ становится больше $\xi_n$, условие (1) начинает выполняться. Свая «захвачивается» мерзлым массивом и выпучивается вместе с ним. Критическое значение глубины промерзания $\xi_n$ можно определить для случая равенства левой и правой части условия (1) с учетом формул (2) и (3):

$$\xi_n, M = \frac{\tau_{cs} L_n + N}{D} \left(1 + \frac{N}{D}ight),$$

Параметры $\tau_{cs}$ и $\tau_{cm}$, входящие в формулу (4), зависят от литологического состава, влажности, плотности и температуры грунта. Эти факторы, а значит, и обусловленная ими величина $\xi_n$, могут меняться даже на небольших расстояниях. Поэтому критическая глубина промерзания, при которой начинается выпучивание сваи, у двух свай с одинаковыми параметрами $N$ и $D$ может быть различна. Раньше начинает выпучиваться свая с меньшей величиной $\xi_n$ и поэтому она выпучится на более значительную величину. Разница в величине выпучивания $\Delta$ при этом будет равна:

$$\Delta, cm = 1000\delta \left(\xi_{n1} - \xi_{n2}\right),$$

где $\delta$ – модуль пучения грунта, а индексы «1» и «2» относятся к двум различным сваям.

Для оценки возможной величины $\Delta$ по формулам (4) и (5) были выполнены расчеты для двух одинаковых свай, изготовленных из стальных труб диаметром 325 мм, толщиной стенки 12 мм и периметром 102 см, при различных значениях параметров, входящих в формулу (4). Для обеих свай также было принято: $\tau_{cm1} = \tau_{cm2} = 30$ КПа; $\delta = 0,15$. Удельное смерзание второй сваи с мерзлым грунтом $\tau_{cm2} = 60$ КПа. Результаты представлены в табл. 1. В табл. 1 вес сваи $N$, дан для ее подземной части и определялся через произведение веса 1 погонного метра сваи, равного 0,91 КН/м на $L_n$. Вес надземной части сваи учитывается в величине дополнительной нагрузки $N_{nd}$, которая выбрана произвольно.

Анализ полученных результатов приводит к следующим выводам:

1) основное влияние на неравномерность выпучивание свай оказывают различия в силе смерзания сваи с промерзающим грунтом ($\tau_{cm}$);
2) при прочих равных условиях величина неравномерного выпучивания возрастает почти прямо пропорционально длине подземной части сравниваемых свай \( L_1 \).

3) возрастание нагрузки на сравнительные сваи мало влияет на величину неравномерного выпучивания.

Величина \( t_t \) существенно зависит от температуры грунта. Так, согласно [3, табл. 3], при изменении температуры грунта от \(-0,5^\circ C\) до \(-1^\circ C\) величина \( t_t \) возрастает от 60 КПа до 100 КПа. На температуру грунта решающее влияние оказывает толщина снежного покрова. Ориентировочные формулы В.А. Кудрявцева [2] для климатических условий, например, Надым – Пур – Тазовского региона на севере Западной Сибири дают повышение температуры грунта примерно на 1 ºC при увеличении толщины снежного покрова от 50 до 60 см (при плотности снега 0,19 г/см³). У двух свай, рядом расположенных, разница в толщине накапливающегося снега может быть даже значительно больше, что способствует активному проявлению неравномерного выпучивания.

В табл. 1 показана величина неравномерного выпучивания свай за 1 год. За срок в \( n \) лет неравномерное выпучивание составит величину \( n \Delta \). Например, за 10 лет эксплуатации свай, показанных в последней строке табл. 1, разница их высот составит около 68 см. Такой порядок величины неравномерного выпучивания свай для севера Западной Сибири не является редкостью.

При рассмотрении механизма неравномерного выпучивания свай необходимо также учитывать возможность возрастания разницы в силе их смерзания с промерзающим грунтом. Более выпученная свая сильнее охлаждается в зимний период по сравнению с менее выпученной, поскольку у нее больше масса металла, контактирующего с морозным воздухом. При этом чем больше разница высот свай, тем больше могут различаться силы смерзания. Поэтому интенсивность неравномерного выпучивания из года в год может возрастать.

С помощью формул (4) и (5) можно также оценить величину возможной деформации ригеля свайной опоры при смещении трубопровода относительно центра ригеля (такое смещение может быть обусловлено температурными деформациями трубопровода). Такая деформация, например, отображена на фото рис. 2. Неравномерное выпучивание свай в данном случае обусловлено различием в величине нагрузки на каждую сваю.

Обозначим расстояние между центрами двух свай, на которые опирается ригель, через \( b \), смещение нижней образующей трубопровода относительно центра ригеля через \( s_p \), нагрузку на всю опору от веса трубопровода через \( N_c \), вес свай через \( N_c \), нагрузку на сваю, от которой сместился трубопровод через \( N \), нагрузку на сваю, в сторону которой сместился трубопровод через \( N \). Величина нагрузки на каждую из свай равна сумме веса свай \( N \) и нагрузки от части веса трубопровода, приходящуюся на данную сваю \( (N_1 + N_2) \), причем \( N = N_1 + N_2 \):

\[
N_1 = N_c + N_{m1} = N_c + N_m \left( \frac{1}{2} - \frac{s_p}{b} \right), \quad N_2 = N_c + N_{m2} = N_c + N_m \left( \frac{1}{2} + \frac{s_p}{b} \right) \quad (6)
\]

Величину \( N_m \) можно рассчитать, зная вес одного погонного метра газопровода \( q_m \) и расстояние между свайными опорами \( l \):

\[
N_m = q_m l \quad (7).
\]
Допустим, газопровод диаметром 1420 мм, с толщиной стенки 19 мм сместился на 0,2 м относительно центра ригеля шириной (между центрами свай) 2 м. Расстояние между опорами газопровода равно 20 м. Вес одного погонного метра газопровода равен 6,44 КН. Свai изготовлены из стальных труб диаметром 325 мм, толщиной стенки 12 мм. Длина свai $L = 4$ м, длина подземной части свai $L_p = 3$ м, вес свai $N_c = 3,64$ КН. По формулам (6) и (7) определяем: $N_n = 128,8$ КН; $N_n1 = 51,52$ КН; $N_n2 = 77,28$ КН. Общая нагрузка на сваю № 1 $N_1 = N_c + N_n1 = 80,92$ КН. По формуле (4) определяем значения $\xi_n1$ и $\xi_n2$ при следующих параметрах: $\tau_{cm1} = \tau_{cm2} = 10$ КПа; $\tau_{cm1} = \tau_{cm2} = 30$ КПа; $D = 1,02$ м; $L_0 = 3$ м; $N_1 = 55,16$ КН, $N_2 = 80,92$ КН. Результат расчета: $\xi_{n1} = 1,275$ м, $\xi_{n2} = 1,664$ м. Рассчитываем по формуле (5) величину ежегодного приращения высоты сваи 1 над высотой сваи 2 ($\Delta$) при модуле пучения грунта $\delta = 0,15$: $\Delta = 100 \cdot 0,15 \cdot (1,664 - 1,275) = 5,8$ см. При таких темпах деформация ригеля, аналогичная той, что отображена на рис. 2, могла бы произойти менее, чем через 10 лет эксплуатации свайной опоры.

Рассмотренный механизм неравномерного выпучивания свай касается свай, заглубленных в глинистые грунты (супеси, суглинки, глины), относящиеся к категории пучинистых. Однако наблюдаются случаи, когда сваи выпучиваются из песчаных, или даже грубодисперсных (гравелистых и галечных) грунтов. Во всех этих случаях грунты в талом состоянии насыщены водой (см. рис. 4).

![Рис. 4. Пучение свай опоры трубопровода диаметром 1020 мм на обводненном участке застроенной площадки (фото В.Г. Чигира)](image)

В основе данного механизма выпучивания свай лежит их выжимание из замкнутой (окруженной со всех сторон водонепроницаемой оболочкой из мерзлого грунта) полости, заполненной водогрунтовой массой, в которой накапливается избыток воды, образующейся при ее переходе в лед. Такая ситуация может быть, например, на участках локальных несквозных обводненных талников в песчаных или грубообломочных грунтах в пределах низких речных пойм. По мере промерзания замкнутой полости нарастает давление внутри водогрунтовой массы, которое в конце концов может выжать сваю вверх.

Подобный процесс в масштабах, соответствующих натуальным условиям, был смоделирован В.В. Пазиняном [3]. В вертикально стоящую, расположенную над землей емкость, заполненную мелким песком, насыщенным водой, были помещены две стальные трубы диаметром 219 мм, заглубленные в грунт на 4000 и 7500 мм (см. рис. 5).
Рис. 5. Схема установки В.В. Пазиняка

Содержимое емкости промораживалось в течение 15 суток наружным воздухом. В процессе эксперимента короткая свая испытывала скачкообразные перемещения вверх, после каждого из которых давление в талой зоне падало до 0, а затем вновь возрастало до начала следующего подъема. Динамика высотного положения оголовка сваи, давления и температуры грунта приведены ниже на рисунке 6, взятом из [3].

Любопытно проследить соотношение между динамикой температуры воздуха и моментами выпучивания сваи (рис. 6). Здесь можно усмотреть некоторое соответствие между выпучиванием и началом повышения температуры воздуха, когда сила смерзания сваи с мерзлым грунтом несколько уменьшалась, что и провоцировало выпучивание. В данном случае мы видим
Рисунок 6 − График изменения давления в грунте и подъем сваи в зависимости от температуры в установке В.В. Пазиняка

обратную картину по сравнению с выпучиванием свай из глинистых грунтов (см. выше), где усиление смерзания свай с грунтом способствует выпучению. Отметим также, что длинная свая в эксперименте В.В. Пазиняка практически не подвергалась выпучиванию, что сам автор объясняет смерзанием низа сваи с грунтом в нижней части установки. Исходя из этих соображений, можно определить условие начала выпучивания свай из замкнутой грунтовой системы:

$$F_d > F_{cd} \quad (8),$$

где $F_d$ – сила давления воды на часть сваи, находящуюся внутри замкнутой промерзающей полости. Величину $F_d$ с помощью установки В.В. Пазиняка можно было бы измерить непосредственно, если дополнительно в верхней части установки закрепить динамометрическую балку, в которую бы снизу упирался оголовок опытной сваи. Здесь же мы можем приближенно оценить $F_d$ на основе данных В.В. Пазиняка о глубине погружения сваи в талую зону $L_t$ (1,82 м), давлении внутри этой зоны в момент начала выпучивания $P$ (2500 КПа) и диаметре сваи $d$ (0,219 м): $F_d = PrLd = 3130$ КН. Поделив полученный результат на площадь сваи в мерзлом грунте $S_m$, можно оценить удельную прочность смерзания сваи с мерзлым песком $\tau_{cd}$ в момент ее выпучивания:

$$\tau_{cd} = \frac{F_d}{S_m} = \frac{PL_m}{L_m} = \frac{2,5 \times 1820}{2180} = 2,1 \text{ МПа}$$

(здесь $L_m$ – длина части сваи в промерзающем грунте). Полученный результат вполне реален и согласуется, например, с опытными данными о прочности смерзания мерзлой супеси с деревом при температуре $-5,6 \, ^\circ\text{C}$ [6].

Рассмотрим далее выпучивание свайных опор, расположенных в пределах водоемов (озер и речных русел), под которыми могут постоянно существовать не перемерзающие сверху талики и поэтому выпучивание не может быть обусловлено промерзанием грунта. Пример подобной ситуации показан на рисунке 7, взятом из [4]. В результате выпучивания свай газопровод диаметром 1420 мм был смещен вверх на высоту около 80 см относительно проектного положения с образованием гофр в начале деформированного участка (см. рисунок 8). В данном случае выпучивание может быть объяснено воздействием смерзшегося со сваей зимнего ледяного покрова, который вытесняется из воды под действием архимедовой силы. Свая поднимается вверх вместе ледовым покровом, составляя с ним единое целое.
Рис. 5.2. Профиль трассы 2-й нитки МПК через "старницу" (по материалам проекта): 1 - трубопровод; 2 - обваловка; 3 - кровля ММП; 4 - пески; 5 - супеси; 6 - плитные опоры; 7 - "старница" в межень; 8 - "старница" в половодье

Рис. 7. Проектное положение газопровода на участке перехода через озеро

Рис. 8. Деформация газопровода вследствие выпучивания свай в озере

Выпучивание свай начинается с момента выполнения условия:

\[ F_6 > F_{cm} + F_{sm} + N < F_{scm} \] (9),

где \( F_6 = S_3 H_3 (\rho_s - \rho_l) \) - сила, выталкивающая ледяной покров из воды; \( F_{cm} = \tau_3 H_3 D \) - сила смерзания сваи со льдом; \( F_{scm} = \tau_{cm} DL_m \) - сила сцепления сваи с талым грунтом подводного талика (см. рис. 7); \( F_{sm} = \tau_{sm} DL_m \) - сила смерзания сваи с мерзлым грунтом под таликом, \( N \) - нагрузка на сваю; \( S_3 \) и \( H_3 \) - площадь и толщина ледяного покрова водоема; \( \rho_s \) и \( \rho_l \) - плотность льда и воды; \( \tau_3 \) и \( \tau_{cm} \) - удельная сила смерзания со льдом, сцепления с талым грунтом талика и смерзания с мерзлым грунтом под таликом; \( D \) - периметр сваи; \( L_m \) и \( L_{cm} \) - длина части сваи в талике и мерзлом грунте под таликом.

В соответствии с (9), для выпучения сваи из дна водоема необходимо соблюдение двух условий:

1) водоем должен иметь достаточную площадь \( S_3 \) и толщину \( H_3 \) льда, чтобы обеспечилась достаточная сила для выдергивания сваи;
2) ледяной покров водоема должен иметь достаточную толщину \( H_3 \), удельную силу смерзания со сваей данного периметра \( D \), чтобы реализовалась выталкивающая сила льда.
Одновременное выполнение этих условий наблюдается при равенстве \( F_n \) и \( F_{cmz} \), то есть: Отсюда можно установить (сокраща обе части равенства на \( H_n \)), минимальную площадь водоема \( S_{min} \), обеспечивающую возможность выпучивания свай:

\[
S_{min} = \frac{10^3 D_{cmz} \rho_m}{(\rho_n - \rho_s)} = \frac{10^3 D_{cmz} \pi}{90} \approx 1,111 D_{cmz} (10),
\]

где \( \rho_m \) измеряется в КПа, \( D \) в метрах, \( \rho_n = 1000 \) кг/м³, \( \rho_s \) = 910 кг/м³.

Формула (10) справедлива для одной сваи. Если в пределах водоема находится \( n \) свай, то величина \( S_{min} \) возрастает в \( n \) раз.

Интересно оценить порядок минимальной площади водоема, гарантирующей возможность выпучивания одной сваи из его дна. Допустим, свая изготовлена из трубы диаметром 0,325 м, т.е \( D = 0,325 \times \pi = 1,02 \) м, \( \tau_{cmz} = 1000 \) КПа \((10^3 \) кг/м²), \( \rho_n = 1000 \) кг/м³. При таких условиях для одной сваи расчет по формуле (10) дает величину \( S_{min} \) равной 1,111 м². Для двух свай эта площадь составляет 2,228 м², что, например, значительно меньше площади «старца» на рисунках 7 и 8. Водоем с площадью меньше \( S_{min} \) «не в силах» обеспечить выпучивание из него свайного основания газопровода.

В водоеме достаточной площади, пока \( F_{cmz} \leq F_n + F_{cmz} + N \), сила смерзания сваи со льдом не хватает, чтобы свая смещалась вместе со льдом, вытесненный из воды лед скользит вдоль сваи и выпучивания не происходит. При возрастании толщины льда \( H_n \), а также понижении его температуры может начать выполнять условия \( F_{cmz} > F_n + F_{cmz} + N \). Начальная толщина льда \( H_{min} \) при этом определяется из условия: \( F_{cmz} = F_n + F_{cmz} + N \), имеющего следующий развернутый вид:

\[
nDH_{min} \tau_{cmz} = nDL_m \tau_{cm} + nDL_m \tau_{cm} + N
\]

Отсюда:

\[
H_{min} = \frac{\tau_{cm} L_m + \tau_{cm} L_m + N}{\tau_{cm} L_m} (11),
\]

где \( n \) - количество свай.

Пучение сваи происходит до достижения льдом максимальной толщины (в конце зимы). Если глубина водоема меньше потенциально возможной толщины льда, то пучение прекращается при промерзании водоема до льда. Если обозначить максимальную толщину ледяного покрова через \( H \), то его подъем вместе со сваяй, т.е пучение сваи \( h_{puc} \), составляет:

\[
h_{puc} = \delta_3 \left( H - H_n \right) = 0,09 \left( H - H_n \right) \quad (12),
\]

где \( \delta_3 \) - модуль пучения льда, равный 0,09. При промерзании водоема до дна величина \( H \) в формуле (12) равна глубине водоема.

Рассмотрим следующий пример. Участок балочного перехода газопровода 1420х19 мм (погонным весом 6,44 КН/м) через озеро площадью 3000 м² имеет протяженность (между местами опирания трубы по разным берегам озера) 50 м. Сваяя опора трубопровода состоит из двух стальных труб диаметром 7,5 м, диаметром 325 мм и толщиной 12 мм, заглубленных в донный грунт на 4,5 м. При этом мощность талого песчаного слоя почвенных отложений составляет 2 м, а остальные 2,5 м свая проходит в мерзлом песке с температурой = 1 °C. Глубина озера равна 2,5 м, максимальная толщина ледяного покрова \( H \) составляет 1,8 м. При наблюдаемых в районе температурах льда удельная сила смерзания его со сталью \( \tau_{cm} \), равна 700 КПа. Расчетное сопротивление мерзлых песчаных грунтов свдигу \( \tau_{cm} \) равно 130 КПа [5, таблица 3]. Сопротивление талых песчаных грунтов свдигу \( \tau_{cm} \) равно 30 КПа. Нужно определить величину ежегодного выпучивания свай, на которые опирается газопровод.

Сначала определяем по формуле (10) минимальную необходимую для выпучивания двух свай площадь озера: \( S_{min} = \tau_{cm} \pi \times \sqrt[3]{2,335 \times 2,335 \times 2,335} = 1586 \text{ м}^2 \). Поскольку площадь озера (3000 м²) больше минимально необходимой, выпучивание сваи возможно. Затем определяем величину нагрузки на свайное основание \( N \), которая складывается из двух свай и веса трубопровода на участке балочного перехода. Вес двух свай равен \( 2 \times 0,91 \times 7,5 = 13,65 \text{ КН} \). Нагрузка от веса газопровода равна 6,44-50 = 322 \text{ КН}. Отсюда \( N = 13,65 + 322 = 335,65 \text{ КН} \). Затем по формуле (11) рассчитываем толщину льда, при которой начинается выпучивание свай:

\[
H_{30} = \frac{30 \times 2 + 130 \times 2,5 + \sqrt[3]{335,65 \times 2,335 \times 2,335 \times 2,335 \times 2}}{700} = 0,78 \text{ м}.
\]

Наконец, по формуле (12) рассчитываем величину ежегодного выпучивания газопровода: \( h_{puc} = 0,09 \times (1,8 - 0,78) = 0,09 \text{ м} \). Согласно [4], в примерно таких же условиях выпучивание свайной опоры газопровода шло со скоростью 8 – 10 см в год.

**ВЫВОДЫ**

На Севере выделяются три механизма перемещения свай, вызывающего деформации свайного основания трубопроводов:
- выпучивание из глинистого грунта на участках с глубоким сезонным промерзанием, при котором можно оценить величину ежегодного неравномерного выпучивания свай по формулам (4) и (5);
- вытеснение мерзлого грунта с пластичными свойствами из-за замерзания грунта; в этом случае могут быть отброшены условия (8);
- выпучивание свай из грунтов под дном водоема зимним ледяным покровом, смещающимся вверх под воздействием архимедовой силы в соответствии с формулами (9) – (12).

Результаты расчетов перемещения свай по предложенным в статье формулам согласуются с фактическими данными.
Представленные расчетные схемы могли бы найти применение при проектировании свайных оснований трубопроводов в условиях Севера.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:
1. Быков Н.И., Каптерев П. Н. Вечная мерзлота и строительство на ней. М.: Трансжелдориздат. 1940. 371 с.
5. СНиП 2.02.04-88. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. М., 1990.
The journal publishes materials on the most significant issues of our time. Articles sent for publication can be written in any language, as independent experts in different scientific and linguistic areas are involved.

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

The main objective of the journal is the connection between science and society. Scientists in different areas of activity have an opportunity to publish their materials. Publishing a scientific article in the journal is your chance to contribute invaluably to the development of science.

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

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

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

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