

**АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
«ACADEMY OF NATURAL HISTORY»**

**EUROPEAN JOURNAL
OF NATURAL
HISTORY**

**ЕВРОПЕЙСКИЙ
ЖУРНАЛ
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

The journal is based in 2005

Двухлетний импакт-фактор РИНЦ = 0,283

Пятилетний импакт-фактор РИНЦ = 0,121

№5, 2022

ISSN 2073-4972

Журнал **ЕВРОПЕЙСКИЙ ЖУРНАЛ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ** зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Свидетельство ПИ № ФС 77-19917.

The **EUROPEAN JOURNAL OF NATURAL HISTORY** is registered by the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology and Mass Communications. Certificate PI No. FS 77-19917.

Актуальный сайт журнала:
<https://world-science.ru>

The current website of the journal:
<https://world-science.ru>

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
к.и.н. Н.Е. Старчикова

EDITOR
Ph.D. N.E. Starchikova

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

д.п.н., проф. Кашапова Л.М. (Уфа), д.вет.н., доцент Ермолина С.А. (Киров), к.филол.н., доцент Семькина Е.Н. (Белгород), к.психол.н., доцент Петровская М.В. (Воронеж), д.с.-х.н., проф. Дементьев М.С. (Ставрополь), д.филол.н. доцент Шакирова Е.Ю. (Воронеж), к.э.н., доцент Лаврова Е.В. (Москва), к.б.н. Кантаржи Е.П. (Москва), д.п.н., проф. Николаева А.Д. (Якутск), д.ф.-м.н., проф. Логинов В.С. (Томск), д.полит.н., проф. Жирнов Н.Ф. (Саратов), д.соц.н., проф. Покровская Н.Н. (Санкт-Петербург), к.г.н., доцент Хромешкин В.М. (Иркутск), д.х.н., проф. Трунин А.С. (Самара), д.и.н., доцент Туфанов Е.В. (Ставрополь)

EDITORIAL COUNCIL:

Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. Kashapova L.M. (Ufa), Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor Ermolina S.A. (Kirov), Candidate of Philological Sciences, Associate Professor Semykina E.N. (Belgorod), Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor Petrovskaya M.V. (Voronezh), Doctor of Agricultural Sciences, Prof. Dementiev M.S. (Stavropol), Doctor of Philosophy, Associate Professor Shakirova E.Yu. (Voronezh), Candidate of Economic Sciences, Associate Professor Lavrova E.V. (Moscow), Candidate of Biological Sciences Kantarzh E.P. (Moscow), Candidate of Pedagogical Sciences, Prof. Nikolaeva A.D. (Yakutsk), Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Prof. Loginov V.S. (Tomsk), Doctor of Political Science, Prof. Zhirnov N.F. (Saratov), Doctor of Social Sciences, Prof. Pokrovskaya N.N. (St. Petersburg), Candidate of Geological Sciences, Associate Professor Khromeshkin V.M. (Irkutsk), Doctor of Chemical Sciences, Prof. Trunin A.S. (Samara), Doctor of Historical Sciences, Associate Professor Tufanov E.V. (Stavropol)

EUROPEAN JOURNAL OF NATURAL HISTORY

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВИНИТИ.

Сведения о журнале ежегодно публикуются в международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям «Ulrich's Periodicals directory» в целях информирования мировой научной общественности.

Журнал представлен в ведущих библиотеках страны и является рецензируемым.

Журнал представлен в НАУЧНОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕКЕ (НЭБ) – главном исполнителе проекта по созданию Российского индекса научного цитирования (РИНЦ) и имеет импакт-фактор Российского индекса научного цитирования (ИФ РИНЦ).

Учредитель, издательство и редакция:
ООО ИД «Академия Естествознания»

Founder, publisher and editor:
Academy of Natural History

Почтовый адрес:
101000, г. Москва, а/я 47
Адрес редакции и издателя:
440026, Пензенская область,
г. Пенза, ул. Лермонтова, 3
ООО ИД «Академия Естествознания»

Postal address:
101000, Moscow, BOX 47
The address of the editorial office
and publisher: 440026, Penza region,
Penza, Lermontov st., 3
Academy of Natural History

Тел. редакции: 8-(499)-705-72-30
E-mail: edition@rae.ru

Tel: 8-(499)-705-72-30
E-mail: edition@rae.ru

Техническое редактирование и верстка
Е.Н. Доронкина
Корректоры
Е.С. Галенкина, Н.А. Дудкина

Technical editing and layout by
E.N. Doronkina
Correctors
E.S. Galenkina, N.A. Dudkina

Подписано в печать – 31.10.2022
Дата выхода номера – 30.11.2022

Signed for print – 31.10.2022
Number issue date – 30.11.2022

Формат 60x90 1/8
Типография
ООО НИЦ «Академия Естествознания»
410035, Саратовская область, г. Саратов,
ул. Мамонтовой, д. 5

Format 60x90 1/8
Printing house
Academy of Natural History
410035, Saratov region, Saratov,
st. Mamontova, 5

Распространение по свободной цене

Distribution at a free price

Усл. печ. л. 4,5
Тираж 500 экз.
Заказ 2022/5

Conditionally printed sheets 4,5
Circulation 500 copies.
Order 2022/5

ARTICLES

Medical sciences

SODIUM AS ONE OF THE BASIC ELEMENTS IN HUMAN LIFE

Kodintsev V.V., Lenda I.V., Ponomarev A.V., Naumov N.A., Salatov Ya.S. 4

*Technical sciences*THE FEATURES OF RANGEFINDER ORIENTATION SYSTEMS
APPLICATION FOR MONITORING OF SHIPS AND PLATFORMS
SAFE POSITIONING IN THE ARCTIC LATITUDES WATER AREA

Borisova L.F., Kholodov G.G. 8

Philological sciences

TRANSLATION METHODS OF SET EXPRESSIONS

Teshebaeva D.T. 13

*Philosophical sciences*SOCIO-PHILOSOPHICAL ASPECTS OF MODERN INFORMATION
TECHNOLOGY RESEARCH

Veryaskina A.N. 17

МАТЕРИАЛЫ XIV МЕЖДУНАРОДНОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ
НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ 2022»

СТАТЬИ

*Экономические науки*АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ
ПРОЕКТОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСАМИ
КОМПАНИИ

Горбунов Н.Н. 23

УПРАВЛЕНИЕ ОБОРОТНЫМ КАПИТАЛОМ В ОАО «РЖД»

Лунина Т.А., Ямщикова А.А. 30

UDC 612.392.69

SODIUM AS ONE OF THE BASIC ELEMENTS IN HUMAN LIFE**Kodintsev V.V., Lenda I.V., Ponomarev A.V., Naumov N.A., Salatov Ya.S.***Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: my1989@inbox.ru*

Sodium is one of the most important elements in the internal environment of our body. The importance of the optimal amount of sodium in the body can be assessed simply by the enormous number of functions performed by it in the body. The body cannot produce sodium on its own, it enters the body in ionic form with food, while it is found not only in animal products, but also in plant origin. Sodium ions are mostly concentrated in the extracellular fluids of most modern animals, including humans; potassium ions predominate in the tissues and cells of these organisms. As for any functionally significant element in the human body, for sodium ions there is an optimal concentration in blood plasma, which, according to various sources, is approximately 135-146 mmol/L, while significant fluctuations in this concentration, both upward and downward, can cause a number of pathological processes, the main beginning of which is the imbalance of the acid-base state of the body. We have carried out a brief review of information on the importance of sodium ions for human life, its functional significance and the features of some biochemical processes associated with this element.

Keywords: sodium, sodium ions, hyponatremia, hypernatremia, health, potassium, potassium ions

99% of the elemental composition of the human body is represented by 12 basic chemical elements. Among these elements, sodium accounts for about 2% of the total mineral component of the body.

Although sodium does not belong to organogenic chemical elements, like carbon or oxygen, its importance for the human body is very high. Although most of the mineral is found in intercellular fluids, it can be transported into the extracellular matrix. The sodium-potassium pump, a special transport enzyme adenosine triphosphatase, is responsible for the circulation of sodium from the cytoplasm of the cell to the intercellular space. The movement of ions in the intercellular space is promoted by the hormone of the adrenal cortex aldosterone. Nutrient absorption occurs throughout the gastrointestinal tract. Through the villi of the epithelium, ions penetrate the intercellular space, carrying water with dissolved nutrients. Metal ions are able to penetrate into the blood through the pulmonary epithelium and epidermis [1].

Up to 90% of the excretion of sodium ions falls on the work of the kidneys, the remaining amount leaves the body with feces and sweat gland secretions. The process of sodium metabolism is regulated by the thyroid gland. The hypofunction of this organ leads to the retention of metal ions in the cells, and increased secretion increases the excretion of sodium. The hormone of the hypothalamus vasopressin, which accelerates the excretion of the mineral in the urine, is also responsible for the excretion of the element. The balance between the amount of incoming and outgoing mineral tends to zero.

After absorption, the salts of this element dissociate to sodium cations. The ionic form of the mineral in the human body accounts

for 85%, the remaining 15% are various compounds of a protein nature. The ionized form of sodium is active and performs several vital functions, which will be discussed below [2].

Relevance. Sodium is the main component of the intercellular space. In the human body, sodium in the form of soluble salts (chloride, phosphate, bicarbonate) is found mainly in extracellular fluids. Together with potassium, the active ionized form of sodium performs a number of vital functions that ensure the homeostatic state of the body, among which are the creation of conditions for the formation of a membrane potential that ensures signal transmission from nerve and muscle cells to the executive organs (which is especially important for the rhythmic contraction of the myocardium), maintaining osmotic blood concentration (since the volume of circulating blood and its viscosity directly depend on the amount of sodium ions in the blood serum), maintaining the acid-base state, normalizing the water balance, providing membrane transport, transferring carbon dioxide from cells to the lungs, providing hypotensive effects by expanding blood vessels, participation in the synthesis of gastric juice, which protects against pathogenic microorganisms, participation in all types of metabolism, including the activation of many enzymatic systems, while acting as a cofactor in the most important biochemical transformations [1].

Purpose of research. Examine a list of foreign sources describing the role of sodium cations for the normal functioning of all organism systems, trace the peculiarities of the consequences of the lack of sodium ions in the human body.

Materials and methods of research

To study the significance of sodium in the optimal work and activities of the main bodies

and systems, we have been worked out a list of foreign sources containing reliable and officially confirmed information on the significance of this microelement for the normal functioning of the human organism.

Results of the research and discussions

The body of an adult healthy person contains about 100 g of sodium. Slightly more than half of all its ions is in extracellular fluid, approximately 34.5 g in bone tissue as its inorganic component, and about 14.5 g in cells. At the same time, blood plasma normally contains from 310 to 340 mg / dl of sodium.

The degree of absorption of sodium compounds tends to 100%, and since it is not synthesized in the body, a daily supply from outside is necessary. Sodium is contained in the form of ions in animal and plant foods, and there is more of it in animal products than in vegetable ones. Nevertheless, the main sources of sodium for our body are food and sea salt, as well as sodium-containing food additives used in the production of food products (such as sodium nitrate and sodium glutamate). Beetroot, carrot, turnip, artichoke, tomato, seafood, offal, seaweed will help replenish the nutrient supply. The absorption of sodium from plant and animal products is facilitated by vitamins D, K. 20-60% of the nutrient is lost during heat treatment. According to the recommendations of the World Health Organization, it is recommended to limit sodium intake to 2 grams per day for adults, which is approximately equivalent to 5 grams of table salt [3].

Absorption of sodium ions is carried out in the small intestine; this process occurs with the expenditure of energy in the form of ATP molecules. Excess sodium entering the body is normally excreted in the urine and, in small amounts, with sweat.

Sodium is one of the key components of blood plasma, lymphatic fluid, extracellular fluid, and amniotic fluid. Together with potassium, it ensures the maintenance of the body's water balance, affecting osmotic pressure, due to which the necessary volume of extracellular fluid is provided, while potassium ensures the preservation of fluid inside the cell. If the balance of sodium or potassium levels is disturbed, the fluid begins to move out of the cell or into the cell to restore the lost balance of sodium and potassium in intracellular and extracellular fluids [4]. With a significant degree of probability, it can be assumed that the dominance of potassium cation is maintained in animal cells – from unicellular forms to higher multicellular ones. This is of fundamental im-

portance for preserving the physicochemical features of the intracellular environment from the moment of its formation to the present, that is, for billions of years. Rare exceptions (for example, sodium-free erythrocytes of some animal lines) only confirm the regularity of intracellular predominance of potassium ions over sodium ions. The predominance of sodium ions inside erythrocytes is explained by the fact that sodium in the cell replaces potassium when there is no need for protein synthesis at the final stages of the life of this type of cell [5].

The role of sodium cations is not limited to the above. The latter are necessary for the absorption of glucose by the kidneys and in the intestine, as well as for the transport of other nutrients through the cell membrane. Sodium plays an essential role in maintaining the constancy of the acid-base state in the body. As a component of the sodium pump, sodium helps in the transfer of metabolic material between cell membranes. At the same time, its role in the transmission of electrochemical impulses along nerve and muscle membranes and maintaining normal muscle irritability and excitability is also enormous and significant, thereby ensuring muscle function [4].

Hypernatremia, in which the concentration of sodium ions in the blood plasma rises above the reference values (for sodium ions, the reference values are 135-146 mmol/L), is possible with the loss of large volumes of fluid, which is carried out through the kidneys (with diabetes insipidus), the gastrointestinal tract (osmotic diarrhea) or through the skin (through sweat glands). Hypernatremia may be a consequence of the side effect of diuretic drugs, leading to partial dehydration of the body by excreting a significant amount of urine by the urinary system [2, 5].

Hypernatremia usually causes a feeling of thirst. The most serious symptoms of hypernatremia occur due to brain dysfunction. Severe hypernatremia can lead to disorientation, muscle cramps, seizures, coma, and death. A high concentration of sodium in the blood adversely affects the brain [6]. Therefore, the high concentration of sodium in the blood plasma is compensated by fluid replenishment. In all cases, except the lightest, intravenous administration of dilute liquids (containing water and a small amount of sodium in a carefully adjusted concentration) is prescribed. The level of sodium in the blood decreases slowly because its rapid drop can cause irreversible damage to the brain [3].

Excessive sodium intake is associated with an increase in blood pressure, while insufficient sodium intake leads to an increase in re-

nin and aldosterone levels in the body. There is evidence confirming the association of excessive sodium intake with an increased risk of developing cardiovascular diseases. A constant excess of sodium and potassium in food is accompanied by a slight increase in the level of insulin in the blood. The introduction of a large amount of sodium chloride causes protein breakdown and severe emaciation. With parenteral administration of isotonic solution, body temperature may rise, this is especially noted in children [7].

Hyponatremia, which is a lack of sodium in the body, is defined as a decrease in the concentration of sodium in the blood plasma below normal values. Even though the loss of fluid and salts most often accompany each other, you can also find a deficiency of only sodium. The main reason for the decrease in the amount of sodium in the body is dehydration, which is a loss of fluid, because of severe sweating, diarrhea or vomiting. Also, a significant loss of sodium is possible with adrenaline insufficiency when glomerular reabsorption disorders are observed. Diseases such as liver and heart disorders (for example, cirrhosis and heart failure) can lead to sodium and fluid retention. Often the body retains more fluid than sodium, which leads to a decrease in sodium concentration [4].

Certain diseases can lead to too much water consumption (polydipsia), which can contribute to the development of hyponatremia [6].

Thiazide diuretics are a common cause of hyponatremia. These drugs increase the excretion of sodium, which increases the excretion of water. Thiazide diuretics are usually well tolerated but can cause hyponatremia in people prone to low sodium levels, especially in the elderly [5].

Hyponatremia may be the result of salt starvation, and the latter, in turn, can provoke dopamine withdrawal. Sodium deficiency impairs cognitive function, causes fatigue and symptoms of depression. Depletion of its reserves also causes long-term changes in the neural circuits that encode the value of salt, which ultimately increases cravings for salty food [4, 6].

A few sodium-containing drugs are used in medical practice. The most important drug to eliminate sodium deficiency in the body is a saline solution. In case of violation of the water-salt balance, it is administered intravenously. Therapy is continued until the macronutrient concentration in the blood is normalized. Isotonic sodium chloride solution (0.9%, 0.15 M) is used to dissolve or dilute injectable drugs, hypertonic sodium chloride solution

(5 and 10%) dehydrates cells due to high osmotic pressure, promotes plasmolysis of bacteria, having an antimicrobial effect, and is also used for gastric lavage in case of poisoning with silver nitrate [5]. An aqueous solution of sodium bicarbonate as a result of hydrolysis by anion exhibits slightly alkaline properties and antimicrobial action and can also be used to equalize the acid-base state of the body and fight acidosis. Borax, chemically a 10-water sodium tetraborate crystallohydrate, is used externally as an antiseptic for rinsing, douching, and lubricating [7]. 10-aqueous sodium sulphate crystallohydrate is used as a laxative. Sodium thiosulfate acts as an anti-inflammatory and desensitizing agent, and sodium citrate acts as an anticoagulant. Sodium thiopental is a means for non-inhalation anaesthesia, according to its chemical structure it is a derivative of barbituric acid, which has a hypnotic and general anaesthetic effect, depressing the respiratory and vasomotor centres, as well as on the myocardium. Sodium oxybutyrate is a sodium salt of γ -hydroxybutyric acid, in chemical structure and pharmacological properties is close to γ -aminobutyric acid, the main inhibitory mediator of the central nervous system, has elements of nootropic activity and exhibits sedative, hypnotic, narcotic, central muscle relaxant effect, enhances the analgesic activity of narcotic and non-narcotic analgesics, enhances the stability of the body, including the brain, heart, retina to hypoxia, activates oxidative processes [8]. Metamizole sodium is known as a pyrazolone derivative, an analgesic-antipyretic that has analgesic, antipyretic and anti-inflammatory effects, the mechanism of which is associated with inhibition of prostaglandin synthesis. Levothyroxine sodium is a synthetic levorotatory isomer of thyroxine (T₄), a thyroid hormone that has all the properties of an endogenous hormone, after biotransformation in the body of levothyroxine into liothyronine stimulates tissue growth and differentiation, increases tissue oxygen demand, stimulates the metabolism of proteins, fats, carbohydrates, increases the functional activity of the cardiovascular system and the central nervous system. The radioactive isotope ²⁴Na is used as a label to determine the speed of blood flow and is used to treat some forms of leukemia [9].

Conclusion

Analysis of literature sources has shown that sodium is one of the most important elements in the human body, also called extracellular alkaline cation. The concentration of sodium cations inside the cell is about 15 times

less than in the extracellular fluid. Due to the difference in potentials of sodium and potassium salts, the transition of substances from the extracellular space to the intracellular becomes possible, and the water-electrolyte balance of the body, regulation and distribution of fluid in it depends on the concentration of sodium. Together with potassium, sodium is contained in all liquid media of the body, participating in all processes of cellular metabolism. Due to the difference in the content of the cell and the intercellular fluid, sodium and potassium constantly tend to the area with a lower concentration of their own ions. Moving through the membrane, they carry out a passive transfer of fluids and substances: sodium transports amino acids, carbohydrates and other substances into the cell, and potassium removes the final products of metabolism. In other words, sodium contributes to the nutrition of the cell, and potassium to its purification. Sodium is a part of the cell membrane, in the form of a positively charged ion, activating the processes of nervous excitation, contraction of muscle fibers and several other equally important biochemical reactions.

Sodium enters the body with almost any food and water. But unprocessed fruits, vegetables, whole grains, nuts, meat, and milk cannot boast of its high concentrations. A much larger amount of sodium ions enters the human body when taking table salt and sea salt. Vitamins D and K contribute to the better digestibility of sodium. An excessive amount of potassium and chloride ions prevents the absorption of the nutrient. If the diet contains an excess of the mineral, there is a decrease in the concentration of calcium and magnesium. Diuretics, caffeine, and corticosteroids contribute to the leaching of the macronutrient. Sodium ions protect our body from the loss of life-giving moisture, but with its excess, the opposite effect is observed. It is important to remember that high concentrations of potassium ions, as

a natural antagonist of sodium ions, can lead to excessive excretion of the latter from the body, which is accompanied by relaxation of the vascular wall and a decrease in blood pressure. Deficiency and excess of this mineral are equally dangerous to health, so you should properly prepare a diet to ensure the normal functioning of the body.

References

1. Robinson A.T., Edwards D.G., Farquhar W.B. The Influence of Dietary Salt Beyond Blood Pressure. *Current Hypertension Reports*. 2019. Vol. 21. No. 6. P. 42. DOI: 10.1007/s11906-019-0948-5.
2. Minegishi S., Luft F.C., Titze J., Kitada K. Sodium Handling and Interaction in Numerous Organs. *American journal of hypertension*. 2020. Vol. 33. No. 8. P. 687-694. DOI: 10.1093/ajh/hpaa049.
3. Wilck N., Balogh A., Markó L., Bartolomaeus H., Müller D.N. The role of sodium in modulating immune cell function. *Nature reviews. Nephrology*. 2019. Vol. 15. No. 9. P. 546-558. DOI: 10.1038/s41581-019-0167-y.
4. Mohamed A., Davenport A. Sodium loss, extracellular volume overload and hypertension in peritoneal dialysis patients treated by automated peritoneal dialysis cyclers. *The International journal of artificial organs*. 2020. Vol. 43. No. 1. P. 17-24. DOI: 10.1177/0391398819864368.
5. Snell-Rood E.C., Swanson E.M., Espeset A., Jaumann S., Philips K., Walker C., Semke B., Mori A.S., Boenisch G., Kattge J., Seabloom E.W., Borer E.T. Nutritional constraints on brain evolution: Sodium and nitrogen limit brain size. *Evolution; international journal of organic evolution*. 2020. Vol. 74. No. 10. P. 2304-2319. DOI: 10.1111/evo.14072.
6. Kirabo A. A new paradigm of sodium regulation in inflammation and hypertension. *American journal of physiology. Regulatory, integrative and comparative physiology*. 2017. Vol. 313. No. 6. P. R706-R710. DOI: 10.1152/ajpregu.00250.2017.
7. Adrogué H.J., Madias N.E. Sodium and potassium in the pathogenesis of hypertension. *The New England journal of medicine*. 2007. Vol. 356. No. 19. P. 1966-1978. DOI: 10.1056/NEJMra064486.
8. Burlage L.C., Hessels L., van Rijn R., Matton A.P.M., Fujiyoshi M., van den Berg A.P., Reyntjens K.M.E.M., Meyer P., de Boer M.T., de Kleine R.H.J., Nijsten M.W., Porte R.J. Opposite acute potassium and sodium shifts during transplantation of hypothermic machine perfused donor livers. *American journal of transplantation*. 2019. Vol. 19. No. 4. P. 1061-1071. DOI: 10.1111/ajt.15173.
9. Dunlop J.L., Vandal A.C., Marshall M.R. Low dialysate sodium levels for chronic haemodialysis. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2019. No. 1. P. CD011204. DOI: 10.1002/14651858.CD011204.pub2.

UDC 656.61.052:621.396.96

THE FEATURES OF RANGEFINDER ORIENTATION SYSTEMS APPLICATION FOR MONITORING OF SHIPS AND PLATFORMS SAFE POSITIONING IN THE ARCTIC LATITUDES WATER AREA

Borisova L.F., Kholodov G.G.

Murmansk State Technical University, Murmansk, e-mail: lfborisova@mail.ru

Specialized vessels and platforms equipped with dynamic positioning systems, which keep vessels in a given point by means of thrusters without using anchors, are of priority for field development in the Arctic regions. The standard equipment of the systems for ensuring the positioning of ships currently does not meet the requirements for reliability, survivability and safety of operation in ice conditions. To improve quality, reliability and survivability of ship positioning system when used in ice conditions it is proposed to use radiometric rangefinder positioning system the Artemis MK 5 which is currently not widely used, but on the principles of operation and equipment most of all meets the requirements for ice-class ships. It is shown in the paper that due to its advantages the Artemis MK 5 system can be used as a priority orientation system in the dynamic positioning system to keep a specialized vessel in a fixed point when performing technological operations at large and shallow depths in extreme ice conditions. Replacing the traditional Taut Wire orientation system with the Artemis MK 5 positioning system in a specialized vessel will significantly improve the reliability, safety and efficiency of ship keeping in various production tasks in the Arctic latitudes water area.

Keywords: dynamic positioning, radiometry, radio station, arctic latitude, reliability

The Russian Federation's strategic plans have determined an increased interest in researching promising areas in the field of Arctic maritime transportation and the development of maritime and coastal infrastructure along the Northern Sea Route in scientific and industrial circles.

The global climatic changes in the direction of warming observed in recent years contribute to the development of the northern regions of Russia and the development of Arctic navigation. Ensuring navigation along the Northern Sea Route, the development of unique Arctic shelf and mainland deposits and mining, the development of the national digital infrastructure of the North with the laying of a high-speed fiber optic cable from Europe to Asia along the NSR as well as ensuring defense and national security in the North are strategic areas development of the Arctic until 2035 [1].

Further improvement of transport infrastructure includes expansion of the icebreaker fleet, reconstruction and construction of port facilities, creation of coastal complexes adapted to Arctic conditions, improvement and construction of modern information and telecommunication infrastructure meeting specific requirements for ship radio communication, introduction of innovative means and methods of information and technological support of maritime safety, including navigation and hydrometeorological informing.

The implementation of strategic tasks related to the development of carbon-containing raw materials on the northern shelf has specific features. Difficult climatic con-

ditions, unfavorable ice conditions, low temperatures and a number of other factors have a negative impact on the safety of navigation and economic efficiency of marine activities which imposes a number of restrictions on the design of ice-class vessels and their technological support.

Priority in the development of the Arctic fields are ships and platforms equipped with dynamic positioning systems which keep ships in a given point by means of thrusters without the use of anchors [2]. The operation in harsh climatic conditions imposes higher requirements for vessel characteristics, technological solutions and vessel equipment in general and imposes restrictions upon dynamic positioning orientation systems.

This work is devoted to the exploration of the prospects and conditions for using the Artemis MK 5 microwave rangefinder positioning system in the Arctic latitudes water area.

Materials and methods of research

Depending on the required accuracy, the following high-precision orientation systems based on different measurement principles are used on ships with a DP system: satellite (GLO-NASS / GPS), laser (Fanbeam®4), microwave (Artemis), tension cable systems (Taut Wire), radar (RADIUS), hydroacoustic (HPR).

Typical configuration of ship positioning systems includes at least three onboard attitude control systems based on different principles of operation (Figure1).

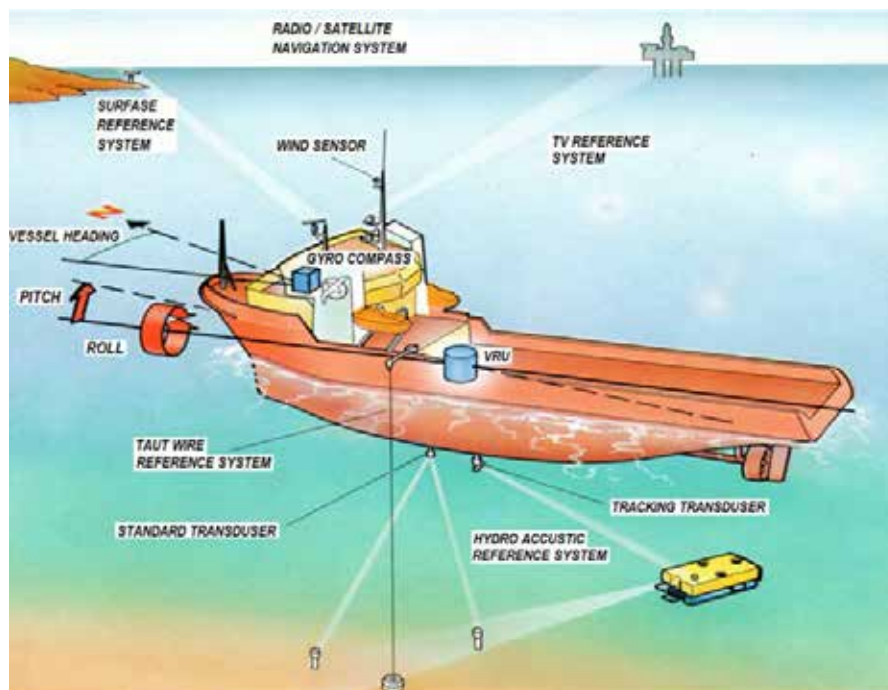


Fig. 1. The typical configuration of the ship's dynamic positioning system

As a rule it is a satellite system (GLONASS / GPS), hydroacoustic system (HPR) and a taut cable system (Taut Wire inclinometric system). The priority system in the kit is the Taut Wire system. The joint use of three attitude control systems provides increased positioning accuracy and speed, reliability and survivability of the positioning system.

The main disadvantages of such a set of orientation systems when used in the A4 navigation area include the following:

1. Using the GLONASS/GPS satellite system in differential mode is much more expensive than in standard mode.
2. The HPR hydroacoustic system has problems when installing, retrieving and operating transponders in ice conditions.
3. The orientation system on the Taut Wire tension cable is technologically not designed to work in ice conditions. It has a number of intractable problems which include:
 - unreliability of the anchor cable during operation and in ice conditions,
 - limited depth of use (500 m),
 - deflection of the cable when working at depths more than 500 m which considerably reduces holding accuracy,
 - impossibility to use the Taut Wire orientation system near the places of underwater technical constructions and communications which can be critical when you need to use it near the

places of fiber-optic underwater cable or pipeline installation,

- no possibility of damage diagnostics and repair at the place of use (at sea), it is necessary to perform specialized service or repair works on shore base,

- increased noise and vibration of mechanical parts during operation which negatively affects the technical condition of the mechanical parts of the system and the psychophysical state of the ship's crew.

Significantly improve the quality of work of the vessel positioning system when working in ice conditions is capable of rangefinder positioning systems Artemis MK5 (start of service and repair since 2014 [3]), and Artemis MK6 [4], which is devoid of disadvantages of orientation system Taut Wire and has no technological limitations when working in northern latitudes. However this system is currently practically not used on Russian ships.

The upgraded Artemis MK5 (MK6) rangefinder positioning system is designed to precisely determine the location of a moving device such as a ship or helicopter with reference to a known fixed point. For operation on drilling platforms the system is designed in a sealed version which guarantees protection against fire even in case of accompanying gas leakage. A typical set of Artemis dynamic positioning system equipment is shown in Figure 2.

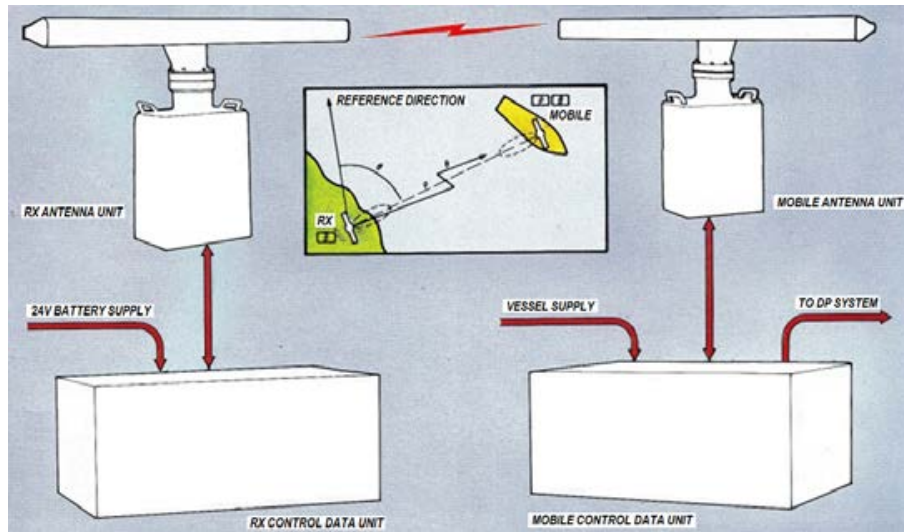


Fig. 2. The Artemis Dynamic Positioning System Configuration

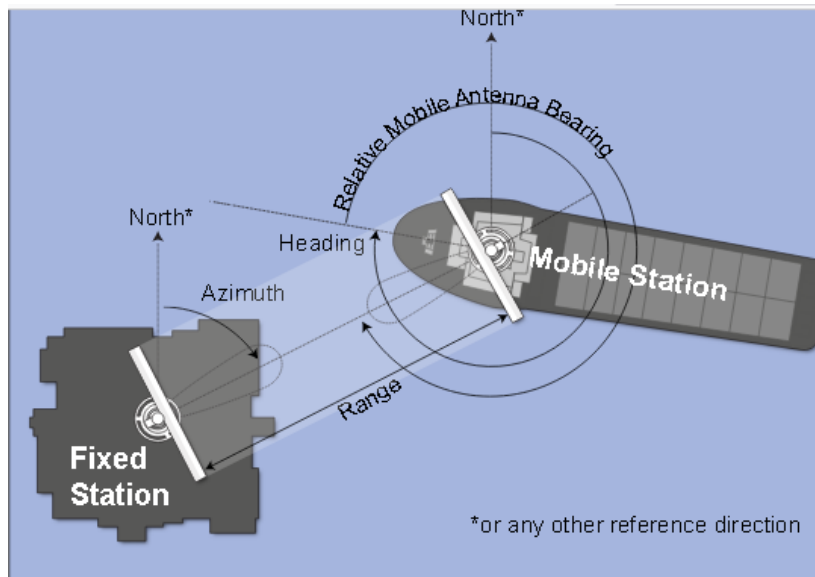


Fig. 3. The operation principle of the Artemis MK5 rangefinder positioning system

The system includes the sets of onboard and ground equipment that interact to determine the position of the vessel. The operation principle of the Artemis MK5 system is shown in Figure 3 [3].

The position of the mobile station relative to the fixed station is determined by an accurate measurement of the distance between the stations azimuth, which is determined by the time of signal propagation from the output of the mobile station to the input of the fixed station and back [5].

The calculated range and bearing can be used to plot the trajectory of the vessel. Basic

measurement information is displayed on the Artemis display screen.

The main tactical and technical characteristics of the rangefinder positioning system Artemis MK 5 [3] are summarized in Table 1.

The analysis of tactical and technical characteristics allows us to identify the main advantages of the Artemis MK5. These include ease of use, high positioning accuracy and long range. The system has its own dedicated VHF radio channel which allows you to immediately establish radiotelephone communication in emergency situations.

Table 1

Basic technical characteristics of the Artemis MK5

Frequency	Frequency range: 9,2 – 9,3 GHz		
Four user selectable fixed frequency pairs	Pair number	MOBILE STATION, GHz	FIXED STATION, GHz
	0	9,20	9,23
	1	9,30	9,27
	2	9,23	9,20
	3	9,27	9,30
Environmental conditions	Temperature operation range: – 20°C to +55° C Storage temperature range: – 40°C to +70° C Weather protection for antenna equipment: IP 66		
Distance measurement	Range: 10 m – 5000 m Display resolution accuracy: 0.1 m Data update rate: 0.25 s Resolution: 0.1m Overall absolute accuracy: standard deviation 1 m		
Azimuth measurement	Range: 0° to 360° Overall absolute accuracy: 0.02° standard deviation		

The undoubted advantages of the Artemis MK5 system over the Taut Wire system are that it does not depend on the depth of the sea and on the stationarity of the anchor point. This makes it fundamentally possible to use the system not only stationary when placing a fixed station on a fixed platform or on shore but also in mobile application placing it on the flagship. Availability of own dedicated VHF radio channel provides possibility of remote equipment diagnostics and repair works at sea.

Not least important is the absence of noise effects during station operation which positively affects the well-being of the crew.

An operation of the Artemis MK5 system in arctic conditions provides additional benefits that are not achievable with the HPR hydroacoustic system and the Taut Wire cable system. The Artemis MK 5 system has a wide range of

operating temperatures, with a lower temperature limit (down to -20° C) that is sufficient to support vessels engaged in production activities along the Northern Sea Route. Working parts of the system are not critical to icing or sea ice. The system provides autonomous heating of moving parts. When using the Artemis MK5, the vessel has no depth limitations and can stay above the communications on the bottom without causing any harmful effects to them.

Results of the research and discussions

The vulnerable spot in the use of the Artemis MK5 system is the operating frequency range. To check the electromagnetic compatibility of the Artemis MK5 radio with other radio navigation equipment of the ship and GMDSS equipment a comparative study of operating frequency ranges was carried out (Table 2).

Table 2

Operating frequency ranges of GMDSS radio equipment and radio station Artemis MK 5

The equipment type	The operating frequencies
ARTEMIS Radio station	9.2-9.3 GHz
VHF wearable radio station	156.8 MHz
FURUNO Radar	9.4 GHz
Emergency beacons: COSPAS-SARSAT; INMARSAT-E; VHF radio station	406 MHz, 121.5 MHz, 1.6 GHz, 156. 525 MHz (70th channel) respectively
VHF radio station	156-174 MHz
MF-HF radio station	1605-27500 kHz
Satellite communication Inmarsat: Inmarsat-C	1530-1545 MHz /1626.5-1646.5 MHz
NAVTEX Receiver	518 kHz

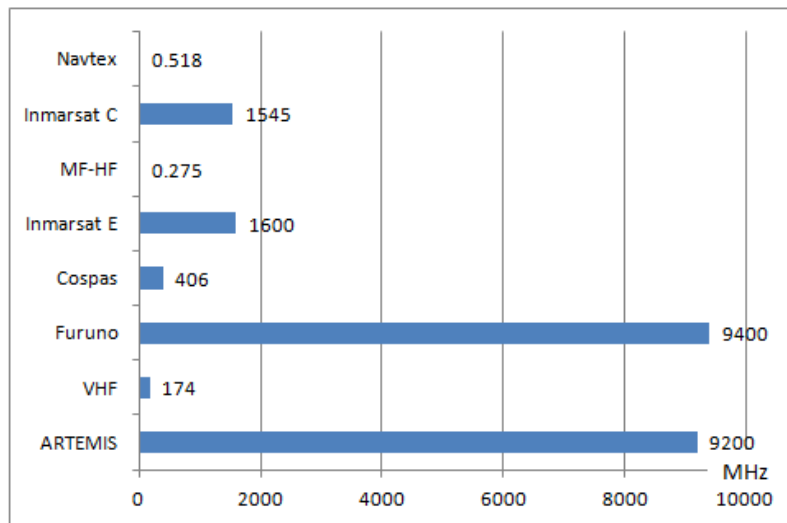


Fig. 4. The operating frequency diagram of GMDSS and ARTEMIS radio equipment

The results of research are displayed on the diagram in Figure 4.

The comparative analysis of the ranges of operating frequencies of ship radio equipment shows that the Artemis MK5 radio has no noticeable impact on most shipboard radio equipment, with the exception of the FURUNO radar. The operating bands of FURUNO and Artemis MK5 are borderline. This can be a problem when both stations are operating at the same time. Since the FURUNO radar has more power than the Artemis radio, the FURUNO radar will drown out the Artemis rangefinder system when they are operating simultaneously, which can cause the attitude control system to deviate from the set holding point. The solution is to employ these stations on alternately during operation.

Conclusion

The Artemis MK5 (MK6) system is an advanced containment system whose tactical and technical characteristics exceed those of traditionally used positioning systems. This type of system has superior capabilities that allow it to be used in arctic latitudes. Due to its advantages the Artemis MK5 (MK6) sys-

tem can be used as a priority orientation system in a dynamic positioning system to keep a specialized vessel in a fixed point when performing technological operations at high and low depths in extreme ice conditions. The proposed replacement of the Taut Wire orientation system with the Artemis MK5 (MK6) positioning system will allow the vessels to be used in solving strategic tasks of the maritime and land infrastructure development along the Northern Sea Route.

References

- 1 Putin approved the strategy for the development of the Arctic until 2035. URL: <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/5f97189a9a794761d67ed162?> (accessed: 18.02.2022).
- 2 Rules for classification, construction and equipment of floating drilling rigs (FDRs) and offshore fixed platforms (OFPs). Russian Maritime Register of Shipping, St. Petersburg, Russian Maritime Register of Shipping, 2001. 423 p.
- 3 Artemis Positioning Technology From guidance. URL: https://www.guidance.eu.com/assets/_managed/cms/files/ (accessed 24.02.2022).
- 4 Artemis – Position Reference Sensor. URL: <https://training.asmolooobhoy.com/Courses/ArtemisPRS.aspx/> (accessed 15.10.2022).
- 5 A Review of the Artemis Mark V Positioning System. – [www.Imca-int.com: IMCA M 174](http://omtc.ua/images/courses/dp/IMCAM174.pdf), June 2016. 16 p. URL: <http://omtc.ua/images/courses/dp/IMCAM174.pdf> (accessed 11.10.2022).

UDC 81'25:811.111

TRANSLATION METHODS OF SET EXPRESSIONS**Teshebaeva D.T.***K. Karasaev Bishkek State University, Bishkek, e-mail: dinara8224@yandex.com*

In this article, we discuss particularly the translation methods of set expressions from English into Russian. Phraseological units are set expressions that are fixed in the language and give it expressiveness. The issue of the translating phraseological expressions has a special significance in translation studies. The originality of languages expressed in their lexical compositions and grammatical structure, the differences in the conceptual systems of each nation, the various paths of their historical development, the differences in culture and worldview generate certain difficulties in the translation of phraseological units. Apart from the definite semantic content, idioms also contain diversity of expressive and stylistic shades, so the task of the translator is not only to transfer the meaning of a phraseological unit into Russian, but also to inform the reader of its figurativeness and expressiveness. As a result of the analysis and comparison of set expressions in two languages reveals that in order to achieve the most appropriate translation, should be used an equivalent that is absolutely identical in meaning, emotional and expressive intensity, stylistic colouring and grammatical structure. This is the best way to transfer a phraseological unit from one language to another.

Keywords: set expressions, phraseologism, idiom, calque, connotation, equivalent, analogue

In the process of learning a language, we often face set expressions which can be very difficult to translate. They are called phraseological units or idioms. Phraseological expressions are structurally, lexically and semantically fixed phrases or sentences. This is an indivisible phrase inherent in any language, the meaning of which does not follow from the meaning of its constituent components. Knowing idioms not only enriches and enlivens our speech, but also allows us to better understand their meaning and use in the mother tongue and the language we are leaning. Phraseological unit shows the history of the people, the specifics of their lifestyle and culture. With the help of set phrases, the aesthetic aspect of the language is enhanced, since phraseological units have great stylistic capabilities to make speech colorful and metaphorical. A. A. Stasiuk writes: "The informational aspect of language is complemented by a sensory-intuitive description of our world through idioms, as well as through different shades of colour" [1, p.58].

The aim of this article is to analyse different ways of translating English set expressions and to choose the most adequate translation method.

Russian scientists as N.N. Amosova, N.M. Shansky, S.G. Gavrin, A.V. Kunin, A.I. Smirnitky and others are devoted their works to the study of phraseological units of the English language.

English phraseology has a peculiar character, since when translated into any other language, the expressiveness, connotation that the idiom has in the source language is not always reflected. Differences in the worldview, culture and world perception of different people in some cases make it impossible to change phraseological units in translation. Hence, to learn

the ways of translating set expressions is considered relevant to this day.

Materials and methods of research

In the scientific work, the methods of comparison and description of English phraseological units were used, and the research materials were taken from the works of English and American writers mostly works of M. Twain and Ch. Dickens.

The nature of the meaning of phraseology is closely related to the background knowledge of the speaker, to the practical experience of the individual and to the cultural and historical traditions of the people who speak the language. One cannot but agree with A. S. Romanov's statement: "The phraseological fund of the language, which is nationally specific by nature, accumulates and preserves the system of values, public morality and worldview. Appealing to figurative perception of objects, processes and phenomena of objective reality, the most vividly illustrate lifestyle, geography, socio-historical traditions and customs of particular ethnic groups of people" [2, p.144].

Russian linguist N. M. Shansky highlights the following basic and universal properties of phraseological expressions:

- by structure they are word combinations or sentences;
- reproduced in speech as complete units;
- stable (with a constant structure and fixed order of the components) and meaningful units, semantically indivisible and have a coherent meaning, which does not depend on the meanings of their components;
- they do not allow insertions between the components,
- they are characterized by imagery and expressiveness, based on their figurative and expressive power [3, p.82].

Translating phraseological expressions from one language to another is a bit of a challenge for the translator, as many of them are vivid, expressive and concise [4, p.11]. Being nationally distinctive, they may not have traditionally accepted equivalents or borrowed variants in the target language. As a result, most of them may have more than one translated version in the target language. This can be either a common meaning translation (word-for-word translation), or a literary variant that, in addition to the lexical meaning, also reflects the aphorism, expressiveness, colourfulness, vividness of the source language idiom. In the process of translation it is necessary to convey the meaning of set expressions as well as their stylistic function, image and contextual features. If there is no analogue in the language, the translator has to look for an “approximate correspondence” [5, p.51].

Speaking about the problem of translating idioms, Y.I. Retsker says: “A translator should be able to understand the basic issues of the theory of phraseology, identify phraseological units, reveal their meanings and convey expressive and stylistic functions in translation” [6, p.145]. Consequently, when working with idioms it is important to know the two languages, to analyse the stylistic and cultural-historical aspects of the source language.

Research results and discussion

The main ways of translating phraseological units are phraseological and non-phraseological translations. Phraseological translation involves using set expressions that are close between the English language unit and the translated language unit, ranging from a complete to an approximate equivalent match. The full equivalent contains a set of lexical and grammatical criteria. These include: combinations belonging to the same grammatical category and absence of national colouring. This is a relatively small number of units, working with which implies the art of owning a dictionary.

On cloud nine – на седьмом небе от счастья

Make ends meet – сводить концы с концами

As cold as ice – холодный как лед

The cream of society – сливки общества

Phraseological translation includes phraseological equivalent and phraseological analogue.

A phraseological unit that has its equivalent in the target language refers to a phraseological equivalent [7, p.111]. Phraseological equivalent and phraseological analogue are often found in international phraseology,

compound terms, verbal – noun combinations. International phraseology combine idioms of different nations from historical, mythological, literal sources, borrowed from one language into another. For instance:

1. *He heard no noise on board, for the young people were as subdued and still as people usually are who are nearly tired to death* – Он не слышал шума на борту, потому что молодые люди были такими же подавленными и спокойными, какими обычно бывают люди, которые устали почти до смерти [M. Twain, “The adventure of Tom Sawyer” ch.30 p.195].

2. *... too wicked for their peace of mind, ... – слишком ужасна и они не в силах сохранять спокойствие духа,...* [Ch. Dickens, “David Copperfield” ch.1 p.3].

3. *“He was but a poor man himself, said Peggotty, but as good as gold and as true as steel – those were her similes”* – Он сам бедняк, сказал Пегготи, – но сердце у него золотое, а надежен он, как сталь, – таковы были её сравнения [Ch. Dickens, “David Copperfield” ch.3 p.14].

4. *‘God Heavens!’ cried my mother; ‘you’ll drive me mad!’* – “Боже правый!” – кричала моя мать. – “Ты сведешь меня с ума!” [Ch. Dickens, “David Copperfield” ch2 p.8].

Equivalents usually correspond to international phraseological units and do not create problems for the translator. Consequently, the use of phraseological equivalent implies full conformity of the translation with the original in terms of image, grammatical structure, lexical content, as well as stylistic colouring.

A **phraseological analogue** is a phraseological unit with a similar meaning but a different image. Phraseological analogue is used when no equivalent can be found. The use of this method of translation provides high level of equivalence.

1. *“Keep your breath to cool your porridge and I shall keep mine to swell my song”* – **чем сказать, лучше смолчать**. Видно, уж надо мне смириться, да тем и кончить дело. [J.Austen “Pride and Prejudice” ch.6 p. 8].

2. *...that was always the substitute for exactly, in Peggotty’s militia of words – ‘bring my mind to it’* – ...на языке Пегготи это всегда означало «категорически», – не могла **собраться духом** [Ch. Dickens, “David Copperfield” ch.3 p.18].

3. *When I came back, she was dying; and all the blood in my heart has dried up...* – Когда я вернулся, она умерла, и **кровь застыла у меня в жилах...** [Ch. Dickens, “Oliver Twist”, ch.5 p.15].

4. Miss: "Pray, Madam, who were the Company?" Lady Smart: Why, there was **all the world and his wife**" – Скажите, пожалуйста, кто же там был? Леди Сарт: "Кого только там не было!" ["Polite Conversation" J. Swift Dialogue III, p.65]. Russian analogue of the idiom is "Все без исключения, всё светское общество".

If it is difficult to find an absolute equivalent in the target language, an analogue is used that conveys the same meaning and fulfils the same function. The phraseological analogue and the original phraseological unit may differ in combinability, syntactic links and components, morphological relatedness.

If there is neither equivalent nor analogue of the idiom in the target language, it is translated by non-phraseological means. *Non-phraseological translation* conveys a phraseological unit using lexical means, not phraseological ones. Most phraseological units are translated in this way, because it is not possible to find an equivalent or analogue for them that would fully convey all aspects of their meaning preserve stylistic and emotional colouring, have identical or similar cases of use in morphology and syntax. However, this method should be used only as a last resort. Non-phraseological translation includes *lexical, literal and descriptive translation*.

In *lexical translation* the content of the source language phraseology is fully expressed by a single word in the target language. Many English verbs expressed by a word combination can be conveyed by their lexical equivalent. For example:

1. "It was not fuzzy and filled with pain as he had anticipated, but lucid and **clear, like a note from a crystal bell**" – «Она отнюдь не была полностью поглощена своими физическими страданиями, как ранее он предполагал, мысли её были **ясными и прозрачными**» [Paolini C. "Eragon" 2015 p.428].

2. ...hear nothing, until I fall off the seat with a crash, and am taken out, **more dead than alive**, by Peggotty. – ...ничего не слышу и наконец, с грохотом падаю со скамьи, и меня **чуть живого** уносит Пегготти [Ch. Dickens "David Copperfield" ch.2 p.7].

3. ... and all the blood in my heart has dried up, for they **starved her to death** – ... и кровь застыла у меня в жилах, потому что её **уморили голодом**. [Ch. Dickens, "Oliver Twist", ch.5 p.15].

4. "But for all he was the first to go in, yet it was observed he was invariably the best to come off and his partners in mischief were alone **to pay the piper**" – Он всегда был вожакom,

но неизменно выходил сухим из воды, его сообщникам приходилось расплачиваться самим [R. L. Stevenson, The Master of Ballantrae, ch.I].

In the following examples, it can be noted that despite the lack of an equivalent in Russian, the translator has correctly and convincingly conveyed the meaning of the phraseology and its figurative expression, which is as vivid as the original.

Many phraseological units have no equivalents in the Russian language. First of all, these are phraseological units based on realities that do not exist in the target language. As a rule this kind of idioms translated by literal and descriptive methods.

Literal translation (calque) is used when other techniques cannot convey phraseology in its entirety of stylistic and emotional meaning, but it is desirable to bring the figurative basis to the point of view.

1. "The final feather broke the camel's back" – Последняя соломинка переломила спину верблюда [M. Twain, "The Adventure of Tom Sawyer" ch.10 p.80]. Russian equivalent of this idiom is "последняя капля переполняет чашу", but a translator preferred to use here literal translation instead of its analogue.

2. Let nothing be lost upon you – Пусть ничто для вас не пропадает [O. Wilde, "The Picture of Dorian Grey" ch.2 p.9].

3. But the first step he made wrung such a hideous creak from the crazy floor that he sank down **almost dead with fright** – Но первый же его шаг, сопровождался таким жутким скрипом ополоумевшего пола, что Том упал на него, **полуживой от страха** [M. Twain, "The Adventure of Tom Sawyer" ch.27 p.178].

4. "There! Get downstairs, little **bag of bones**" – Ну, ступай вниз, **мешок с костями!** [Ch. Dickens, "Oliver Twist", ch.4 p.11].

The advantage of literal translation is that it preserves the original imagery, which is important in fiction. It also helps to accurately translate phraseological units that are extended metaphors. In most cases, idioms originated from ancient culture, religion or other known sources are translated literally. The following English proverb was borrowed from German literature:

"Speech is silver, silence is gold" – «Слово серебро, а молчание золото»

Idioms from ancient Mythology:

Heaven on Earth – Рай земной; A labour Sisyphus – сизифов труд

Idioms created by French writers and most commonly used in modern English:

*Appetite comes with eating – annetum
приходит во время еды;*

*The reverse side of the medal – обратная
сторона медали*

A **descriptive translation** is not a translation of the phraseology itself, but of its explanation. This method helps the translator to describe the meaning through explanations, comparisons, descriptions, interpretations any means that conveys the essence of a phraseological unit with the maximum possible preservation of meaning. The syntactic and morphological structures of a collocation may differ dramatically from the translated element. Thus the idiom loses its figurative and associative features and is freely translated. This can be seen in the following examples:

1. *“The house was a **white elephant**, but he could not conceive of his father living in a smaller place; and all the more did it all seem ironical” – Дом был явно **дорогим удовольствием**, но он не мог представить себе отца живущим в маленьком доме; и это только подчеркивало иронию, которую он видел сегодня во всем. [Michael Connolly, “City of Bones” 2002].*

2. *During two long weeks Tom lay a prisoner, **dead to the world and its happenings**. – Две долгих недели Том пролежал дома, **ничего не ведая ни о мире, ни о событиях**, в нем происходивших [M. Twain, “The Adventure of Tom Sawyer” ch.23 p.155].*

3. *“Have you had any news of your horse this morning?” – “Yes, he’s **fit as a fiddle**”- Получили вы сегодня утром, какие нибудь сведения о вашей лошади? – Да, она **в прекрасном состоянии**. [J. Galsworthy, “The Country House” part I, ch. II].*

Such a translation differs from the original in vividness, but still correctly conveys its full meaning. A descriptive translation should still

aim for phraseology, or connotative meanings. In descriptive translation, it is still necessary to strive for phraseologization, or connotative meanings.

Conclusion

It can be concluded from this study that there is a mismatch between the two languages, which is one of the important problem when translating idioms. The differences between the source and target languages and the differences between the cultures to which they belong create a major problem in the translation routine.

Considering the above difficulties in translation, it was found that the most common and effective method is to use a phraseology that corresponds to the original phraseology in meaning and stylistic colouring, but with a different internal form, as it is not always possible to find a complete equivalent to the phraseological expression.

References

1. Stasiuk A.A., Y.A. Torokhova Idioms in modern English // Young Scientist. 2016. №4.1. P. 58-60.
2. Romanov A.S. Linguistic means of expressing ethnic stereotypes in the world picture of American servicemen: dissertation. Candidate of Philological Sciences. M., 2015. 215 p.
3. Shansky N.M. The phraseology of the modern Russian language. Ed. 6-th. M., 2012. 272 p.
4. Godochkina T.A., Mineeva O.A. Features of the functioning of English Borrowings (in German). Academy of Pedagogical Ideas. Novation. 2017. № 10. P. 110-115.
5. Komissarov V.N. Modern Translation Studies. M.: R. Valent Publ., 2011. 408 p.
6. Retzker J.I. Translation Theory and Translation Practice. Essays on the linguistic theory of translation. M.: R. Valent, 2004. 240 p.
7. Konovalova E.K., Grigoryan E.O. Peculiarities of methods and techniques of translation of phraseological expressions of different language cultures. Philology and linguistics in modern society: proceedings of the International scientific conference (Moscow, May 2012). M., 2012. P. 109-113.

UDC 14

SOCIO-PHILOSOPHICAL ASPECTS OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGY RESEARCH

Veryaskina A.N.

*The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration
(Nizhny Novgorod Institute of Management), Nizhny Novgorod, e-mail: veryaskina-an@mail.ru*

Despite the presence of a significant number of research, the issue of the impact of information technology on a person's life requires further study. Virtually absent are studies that consider the category of "information technology" in its conjunction with the category "life path" of an individual. In this respect, the concept of a system of factors affecting modern human life taking into account the transformative role of IT needs to be clarified. The problem of substantiating the system of conditions facilitating the choice and practical implementation of positive life path model of an individual as a bio-socio-spiritual creature, taking into account the impact of IT, requires further study. The present research reveals the content of the "information technology" concept in the unity and interrelation with the philosophical categories of "technology" and "information". The role of information technologies in the system of factors affecting modern society is analyzed. The system of interrelated objective and subjective conditions facilitating person's choice and practical implementation of positive life path in the conditions of informatization is developed.

Keywords: Informatization, information technologies, Internet– technologies, life path, self-realization of a person.

Despite the presence of a significant number of research, the issue of the impact of information technology (hereinafter – IT) on a person's life requires further study. Virtually absent are studies that consider the category of "information technology" in its conjunction with the category "life path" of an individual. In this respect, the concept of a system of factors affecting modern human life taking into account the transformative role of IT needs to be clarified. The problem of substantiating the system of conditions facilitating the choice and practical implementation of positive life path model of an individual as a bio-socio-spiritual creature, taking into account the impact of IT, requires further study.

To analyse the problem of the nature, content and structure of IT, it is necessary first to consider the content of the philosophical concepts of "technology" and "information".

Three groups of phenomena are now included in modern authors' understanding of technology. First, the purposeful human and social actions to create innovations (artefacts): machinery, technical environment and even new technologies. Secondly, machinery contributes its own meaning to the understanding of technology. Thirdly, the phenomenon of technology is closely associated with civilizational conquests, which mankind owes to natural science and technical scientific disciplines, technical inventions, etc.

Modern interpretations of IT are associated with an expansive interpretation of the term "technology". J. Galbraith defines technology as the systematic application of scientific knowledge for practical purposes. The analysis of issues on the nature of IT is related to the discussion on the content of technologi-

cal revolutions. According to D. Bell, the first technological revolution should be considered the steam revolution. The second revolution is associated with chemistry and electricity, the third – with computers and telecommunications. The concept of technological revolutions is continued by the concept of information revolutions, as D. Robertson's concept states that "civilization means information" [1].

Considering the phenomenon of information, first of all, it is necessary to note the general scientific approach, which examined the patterns of control and transmission of information in different systems: society, living organisms and machines (N. Wiener, C. Shannon, W.G. Walter). Linguistic, biological, psychological and sociological studies have singled out a number of information characteristics: originality, redundancy, orderliness, code, sign and others (L. Wittgenstein, J. Gerdan, N.S. Trubetskoy, A.A. Shakhmatov, A.A. Potebnya). In the framework of the dynamic theory of information developed by D.S. Chernavskiy, methodologies for determining the information value were developed.

The latter has gradually acquired the status of a philosophical concept in the discussions on the information nature. The information nature can be defined within "functional" (D. Dubrovsky, N. Moiseev, N.I. Zhukov, B.S. Ukraintsev, P.V. Kopnin, etc.) and "attributive" approaches (K. Kolin, A. Uemov, Y. Urmantsev, A. Ursul, etc.). Numerous scientific studies provide a detailed critical analysis of these approaches, allocating its merits and demerits (A.Y. Friedland, D.S. Chernavskiy, J.Y. Bakaeva, V.V. Sanochkin, G.V. Fazlieva, S.L. Popova, etc.). Nowadays, researchers offer various options for constructively overcom-

ing the latter in order to create a common approach to describing various properties and manifestations of information.

Modern scholars consider a human as an informational being in a threefold way: 1) man is an internal cause of obtaining information by the subject himself from outside and within them; 2) man is a self-managed system; 3) human beings are unique physical, biological, social data banks.

The last form of information is social information, which merits closer attention in a social-philosophical approach. Modern social information scholars (M.K. Petrov, A.I. Subbotin, N.I. Basina, I.F. Vodyanikova, S.L. Popova) rely on the concept of sociocode – “a totality of all artificial programmes of joint activity possessed by sociality: mechanisms for its retention, fragmentation, translation and modification; and social institutions providing communication and continuity of generations”.

Besides, socio-philosophical interpretations of information analyze its various forms, allocated depending on the main fields of society life: “economic information”, “political information”, “socio-cultural information”, etc. All these types undoubtedly have an impact on an individual’s life path and require their own specific research.

Thus, the modern information concept is rightfully characterized as a general scientific and interdisciplinary one. In the expansive interpretations, information is presented as an essential requirement for the development of all types of activities, and meaningful information is presented as a fundamental mechanism that distinguishes the humane from the non-humane.

Consider the definition of information technology. Some authors, applying the type of technology tools as a criterion, allocate manual, mechanical, electrical, electronic and computer technology. The latter, which has been actively developing since the mid-1980s up to the present day, has made it possible to substitute humans in various fields.

Until the mid-1990s, the computer invention was perceived as the “information revolution”, the “computer revolution”, the personal computer was perceived as a tool to optimize individual human activity, rather than as a means of expanding human communication. Nowadays, due to the rapid development of Internet technologies, it is impossible to imagine “communication” without “information” and “information” without “communication”.

Thus, since any information processes turn into communication ones, and any communi-

cation processes denote that information transfer has occurred, the concepts of “information technology” (IT) and “information and communication technology” (ICT) can be used as synonyms. In this research we will adhere to the same approach.

We will now focus on the definition of this phenomenon.

The UNESCO Information for All Programme considers information technology as “a set of interrelated, scientific, technological disciplines studying methods of efficient organization of people’s labor involved in information processing and storing: computer science, methods of interaction with people and production equipment, their practical implementation, and related social, economic and cultural problems” [2].

IT is considered in its own technological and broad socio-philosophical context.

One of the earliest classifications of information technologies developed in the Russian literature in the 80-90s of the 20th century includes: functionally-focused, domain-specific and problem-oriented technologies.

I. B. Shevchuk allocates IT, providing such directions of information society development as e-economy, e-work, e-medicine, e-government, e-science, e-culture, e-security and others [3].

The ICT development is associated with a series of processes, which are nowadays grouped under the concept of “informatization”. These include: 1) improvement of electronic technologies and computer devices; 2) development of digital media and digital methods for information storing and processing; 3) complication and miniaturization of telecommunication media and networks (broadcasting, telephony, mobile network) using satellite and ground devices; 4) creation of new communication channels leading to intensification of information transfer; 5) diversification and efficiency of ICTs; 6) increase in information services; 7) higher requirements for the information quality and security; 8) increasing the ICT mass character and accessibility, expansion of audience, choice of place and time of access to communication channels and content transfer; 9) creation of intelligent systems and informational-urban complexes (nodes of global information socio-natural space and communications) – info-polis; 10) modernization of education system using ICTs [4].

However, the creation of the Internet, a global computer telecommunication network, is of crucial importance among the listed processes. Its impact on human life has already been compared to that of the printing press.

Half of the world's population are now active Internet users, according to the "Measuring the Information Society" report by the ICT Statistics and Information Division of the Telecommunication Development Bureau of the International Telecommunication Union (ITU).

In 2011, 152 countries were included in the IDI (ICT Development Index, which includes 11 indicators of ICT access, usage and skills); in 2017, 176 countries were included.

In 2017, the top IDI countries were: Iceland, Republic of Korea, Switzerland, Denmark. The Russian federation ranked 45th in 2017 (IDI 6.91). By comparison, in 2010 Russia ranked 46th (5.57) [5].

The number of Internet users in Russia has increased from 49,3 (in 2010) to 89,6 (in 2020) per 100 inhabitants. Denmark, Iceland, UAE, Kuwait and other countries are ahead of Russia on this indicator [6].

Socio-philosophical analysis of the nature and essence of information technology highlights the main concepts described in the modern foreign and domestic literature. To identify the IT distinctive features, these concepts will be reviewed in the technological aspect, as a type of broadly understood technology.

Technology nowadays is a parallel to the human way of life, which transforms the whole system of factors affecting it. When comparing approaches to the study of technology, we will follow the triad "natural – social – spiritual", revealed in different aspects: "nature – technology", "society – technology", "culture – technology".

Considering the aspect "nature – technology", it is worth noting that technologies include products of natural "activity" of nature itself, rather than just products of man's purposeful activity. All man-made technologies use natural laws and effects. Some of them have been explored, rather than created, and are now used by humans. Man himself is a component in the technological processes of nature.

Technology development is defined as a key factor in the sociocultural dynamics of the modern era (L. White, M. McLuhan, F. Kittler, J. Simondon). Sociocultural changes are described as progressive and humanizing society. They provide an environment for a person's self-realization. This concept examines the way of life of man, who has made technology his second nature, so that man was able to respond to any natural, social, cultural challenges.

The socio-deterministic approach emphasizes that there is an essential connection between technology and social relations. It is of-

ten neglected if technology is viewed only as a technical system.

All "phases of life" of technologies, starting from their creation to their withdrawal from use, are directly connected with social relations. And these relations emerge mostly without the participation of technology. Scientific knowledge only assumes ways of further development of technologies, but only political and economic decisions can implement them in reality.

Nowadays the development of technology is determined by groups of people who are in a position to make political or financial decisions. These people are members of governments, businessmen, financiers, media tycoons, scientists, and engineers. However, people in societies with strong public opinion and political institutions must consciously propose, modify, or forbid the use of certain kinds of technology.

Thus, technological determinism and social determinism are strands that explore the cause-effect relationship in the society-technology system.

In addition, there are a number of theories that reveal the specificity of technology, considering it in the context of culture. Along with social determinism there is cultural determinism (R. Williams, Crocker, Weinstein).

Thus, M. Heidegger believes that it is necessary to consider technology within a broader context, which is the entire worldview of man in the New Age. This is connected with the fact that New Age metaphysics develops the ideas of subjectivism and domination over the world. The question of technology becomes a question of man and our understanding of nature for the philosopher. Modern technology is ruled by supply (the functional element of supply production). Supply is the extraction, not the realization of mystery, the compulsion of nature and man [7, p. 234, 253-254].

This philosopher makes a critical assessment of the processes of human technologization. This assessment is supported by many modern researchers.

Important aspects of cultural determination of technologies are described in the works of D.V. Galkin. "The search for preconditions of digital (binary) language – the foundation of modern information technologies – leads us to classical rationalism (philosophical metaphysics of Leibniz and its later adaptation in mathematics and informatics). Through the cultivation of scientific rationality, cybernetics, systems theory, and information theory have become the theoretical and methodological

foundation for the development of information technology” [8].

Speaking about the directions of the study of technology in the aspect “culture – technology”, it is necessary to consider the axiological aspects of the problem.

In instrumentalism the main role is played by the value of Benefit (by analogy with the values of Truth, Goodness and Beauty realized by science, ethics and art). This approach was followed by the founders of philosophy of technology and engineering in Russia and Western countries (E. Kapp, P.J. Engelmeier). They regarded technology as a means of achieving the goals of man, who is a “technical animal”.

This point of view was formed at a time when the development of technological reality has not yet had a global character. At the same time, proponents of instrumentalism offered arguments in favor of technology and engineering that are still in use today. Their essence was that the problem is not technology itself, but the way people use it.

In another concept, technology is seen as the highest moral value. For example, the teachings of Friedrich Dessauer describe technical ideas as thoughts of God that are grasped by the human mind. Scientific and technical knowledge becomes a way of human life, and technical activity becomes a way of establishing a positive relationship with objects.

A number of other works address the formation of a new culture based on the values of technocracy. This term is described by A.V. Mironov as “the transfer of professional thinking and values from the sphere of scientific and/or engineering activity and any professional environment to the rest of the variety of relationships; absolutization of mathematical models – giving them an ontological status”. He singles out progress, possession, objectivity, substitutability, controllability, all-solving, reductionism, etc. as values of technocracy [9, p.249-252].

It is impossible to completely abandon technocratic notions, but it is possible to minimize the damage from them by developing technoethics. Technoethics is the norms of responsibility for the use of technical means (scientific achievements) in practice, as well as their real application by people.

Thus, we have characterized the main approaches to the study of technology in the “natural – social – spiritual” system, which, we believe, is of fundamental importance for understanding the specifics of human life in modern society.

Of the greatest interest are the issues of man as an object and a subject of technologies, the “leader” in the “man – technology” system, new types of man that have emerged in the era of the last information revolution, etc.

For example, V. A. Pleshakov introduced the term “Homo Cyberus”, which means “cybersocializing man. Cyber socialization is “the socialization of a person in cyberspace, a process of qualitative changes in the structure of a person’s self-consciousness, occurring under the influence and as a result of a person’s use of modern information and communication, digital and computer technologies in the context of assimilation and reproduction of culture as part of personal life activities” [10].

Some authors propose an alternative version of the Homo Sapiens species for the next 10-15 years. They propose the creation of a kind of “eHOMO”, which will be placed in a technological environment from birth, which will serve as its educator and helper and evolve symbiotically with it. There are two possible variants of the development of a new technological civilization created by eHOMO. A. S. Narignani notes: “The development of the species Homo Sapiens, multiplied by the possibilities of the new technological civilization being created, which helps it turn into a superperson (we can assign the index A to this version). However, we have already seen developments where progress does not simply adjust its direction, instead it makes a kind of dead loop. As a result, its dominant feature is a combination of political technologies, linguistic programming and mass culture, which prepare the optimal level of brain liquefaction, providing a breeding ground for civilization B – anti-utopia” [11, p.58].

Critical attitude to pan-technology is characteristic of many thinkers who oppose the transformation of man into a “technological creature”, a product of technology, an extension of the techno-technological system.

The huge discrepancy between the living organism and its environment, between culture and technology, spirituality and rationality is considered in the works of V. A. Kutyrev. “The Rise of the Machines”. However, it will not manage to function in reality. We can submit to the machines ourselves, without even noticing it or knowing when we will no longer exist. The increase in the complexity of activities and their exceeding the limits of human capabilities leads to the fusion of man and machine into a kind of wholeness. The individual turns into “human factor”. He loses his identity and the meanings of life. Some reflexive structures

are formed involuntarily, so that the individual cannot control them [12].

Nowadays, Information technologies is considered from a technological point of view and in terms of its use to build new social relations and new forms of process organization in various fields of human activity.

The analysis of human prospects reveals both positive and negative trends. The prevalence of positive trends over negative ones is associated with the choice and implementation of a positive “humanistic” model of a life path. The latter implies that a person has real opportunities to gain and preserve health, improve their professional and cultural competence, and develop and effectively use their creative abilities at every stage of their life path.

However, the modern sociocultural situation is characterized by a contradiction between human striving to go beyond the limits that restrict his freedom in knowing, practical activity, communication, and the necessity of regulating human activity, technological and consumer self-restriction, ensuring unity of human will and action in order to preserve nature and spirit. These objective factors, essential to human being as bio-socio-spiritual creature, are now undergoing a serious transformation, whose scale and pace can lead to the most severe consequences.

Furthermore, there is a contradiction between the enormous potential offered by information technologies and the real human capabilities in mastering and using it with minimal negative consequences, preventing the destruction of the individual, society, the state, and the entire mankind.

Considering these factors, a number of objective social conditions that facilitate a person’s choice and practical implementation of a humanistic model of life path, taking into account the impact of information technology, can be singled out. These conditions are based on the listed dialectical contradictions that are characteristic of the society’s informatization processes.

First, it is essential to ensure the development of promising areas of scientific and technological progress, including the ICT sector, irrespective of short-term efficiency and material benefit only. The society should form an appropriate attitude towards science as a field that ensures the country’s competitive position on the world markets of knowledge-intensive products and cutting-edge technologies.

Thus, a positive model of a life path should be based on a person’s conscious aspiration to leave “here and now” dimension, to go beyond

their own individual desires provided by Internet technologies, immediate material benefits, the prevalence of higher spiritual values over material ones, the feeling of belonging to the destiny of this society and humanity as a kind of criterion of estimating material benefits and achievements of technology.

Overcoming the crisis tendencies of natural human environment preservation and “cultural ecology”, manifested in the destruction of the transpersonal values’ system, can also be considered as a necessary condition for self-realization

Achieving a humanistic model of life path will be facilitated by the availability of knowledge, information and related education. In this regard, the individual’s awareness of his needs, motives, goals, as well as the development of cognitive independence, including the willingness of a person to use the virtual educational space advantages, can be considered subjective conditions for self-realization.

A choice of a humanistic model of life path is facilitated by a corresponding assessment by society of a person’s labor activity. Material reward should correspond to the importance of the functions performed by a person in the society. This implies the need for professional self-determination of a person, assessment of material wealth not only through the prism of prestige, but spiritual values as well.

The objective social conditions that facilitate a person’s choice and practical implementation of a humanistic model of life path include ensuring the information space protection, prevention of negative impact on people. Subjective conditions in this regard include the formation of one’s own culture of life self-determination? knowledge of the potential risks and ways to ensure the Internet security” [13].

The described conditions, on the one hand, represent the social demand for a creative person, and are the most important organizational basis for a person’s creative activity during his or her life. On the other hand, a number of the listed objective and subjective conditions reflect the necessity of a rational combination of free self-realization and technological and consumer self-restriction, which is nowadays an essential condition for the existence of mankind as a whole. In our opinion, the consideration of natural, social and cultural transformations generated by information technology development from the perspective of a complex and contradictory process of seeking and choosing a positive model of life path can contribute to enriching socio-philosophical theory.

References

1. Veryaskina A.N., Romanov E.A. Information technologies as a subject of philosophical analysis. Bulletin of the Nizhny Novgorod Institute of Management. 2019. No 3. Access mode: http://services.niu.ranepa.ru/nauka/?page_id=8242 (accessed: 15.10.2022).
2. Information for everyone. UNESCO Program [approved at the 160th session of the UNESCO Executive Board (Paris, October 9-25, 2000); Resolution 160EX/3.6.1 dated November 22, 2000].
3. Shevchuk I.B. Expanded classification of information technologies: scientific-theoretical and regional approaches. Prospects of science and education. 2014. No 6 (12). P. 41-47.
4. Dergacheva E.A. Trends and prospects of socio-technological and natural globalization. Moscow: Leland, 2022. 230 p.
5. Measuring the information society. Report 2017. Access mode: https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017_Volume2.pdf (accessed: 09.10.2022).
6. Abdrakhmanova G.I., Vasilkovsky S.A., Vishnevsky K.O. Digital economy, 2022: Pocket data book. Moscow: National Research University Higher School of Economics, 2022. 124 p.
7. Heidegger M. Time and Being: Articles and Speeches. Moscow: Republic, 1993. 447 p.
8. Galkin D.V. Digital culture: shift artificial life: monograph. Tomsk: Tomsk State University, 2013. 285 c.
9. Mironov A.V. Philosophy of science, technology and engineering. M.: MAKS Press, 2014. 272 p.
10. Pleshakov V.A. Cyber socialization of man: from Homo Sapiens to Homo Cyberus: monograph. M.: Prometheus, 2012. 270 p.
11. Narignani A.S. E homo – two in one (Homo Sapiens in the near future). Open education. 2005. No 2. P. 51-61.
12. Kutyrev V.A. Philosophy of Transhumanism. M.: Direkt-Media, 2015. 85 p.
13. Veryaskina A.N. The problem of university students' self-realization. European Journal of Natural History. 2021. No 3. P. 13-17.

УДК 330.322.011

**АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ
В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ УПРАВЛЕНИЯ
ФИНАНСАМИ КОМПАНИИ****Горбунов Н.Н.***Сибирский государственный университет путей сообщения, Новосибирск,
e-mail: gorbunov-1980@yandex.ru*

Раскрыты методы оценки эффективности инвестиционных проектов в современных условиях управления финансами компании. Актуальность темы обусловлена тем, что в современных условиях развитие завода является важнейшей задачей теории и практики управления и корпоративного менеджмента в силу того, производство стрелочной продукции является системообразующей отраслью, обеспечивает изготовления товаров, формируя тем самым возможности для экономического развития, обеспечения транспортной безопасности. Функционирование предприятия требует непрерывного технологического совершенствования, технического перевооружения в соответствии с требованиями научно-технического прогресса, целями безопасности при перевозке грузов и пассажиров, а также для оптимизации и рационализации производственных и вспомогательных процессов, развития человеческого капитала, что, в свою очередь, требует наличия финансовых ресурсов, привлекаемых в форме инвестиций. Инвестиционная деятельность обеспечивает проекты, реализуемые АО «НСЗ», необходимым объемом финансовых ресурсов, позволяя развивать завод, осуществлять обновление основных фондов, производственных мощностей, станочного парка, при этом, предполагает объемы инвестирования как в капиталоемкие проекты (реализация проекта по ВСЖМ, освоение новых видов продукции), так и в небольшие проекты, повышающие эффективность деятельности. Данная ситуация требует формирования эффективных инструментов анализа инвестиционных проектов с учетом специфики АО «НСЗ», отрасли, направления реализации проекта, а также объема инвестиций и сущности самого проекта. Выявлены преимущества и недостатки тех или иных методов оценки эффективности инвестиционных проектов в современных условиях управления финансами компании.

Ключевые слова: управление финансами, оценка эффективности инвестиционных проектов, методы оценки, показатели эффективности инвестиционных проектов, чистая приведенная стоимость, кэш-фло

**ANALYSIS OF METHODS FOR ASSESSING THE EFFICIENCY
OF INVESTMENT PROJECTS IN MODERN CONDITIONS
OF COMPANY FINANCIAL MANAGEMENT****Gorbunov N.N.***Siberian State Transport University, Novosibirsk, e-mail: gorbunov-1980@yandex.ru*

Methods for evaluating the effectiveness of investment projects in modern conditions of financial management of the company are disclosed. The relevance of the topic is due to the fact that in modern conditions the development of railway transport is the most important task of the theory and practice of public administration and corporate management due to the fact that railway transport is a system-forming industry that ensures the movement of goods and passengers, thereby creating opportunities for economic development, providing food, economic security, social stability of the regions of the Russian Federation. The functioning of railway transport requires continuous technological improvement, technical re-equipment in accordance with the requirements of scientific and technological progress, safety goals for the transport of goods and passengers, as well as for the optimization and rationalization of production and auxiliary processes, the development of human capital, which, in turn, requires financial resources attracted in the form of investments. Investment activities provide projects implemented within the framework of Russian Railways with the necessary amount of financial resources, allowing the development of infrastructure, the renewal of fixed assets, production facilities, the rolling stock, while the scale of the organization implies large amounts of investment both in capital-intensive projects (laying tracks, location of repair facilities) and small projects that increase the efficiency of operations. This situation requires the formation of effective tools for analyzing investment projects, taking into account the specifics of Russian Railways, the industry, the geography of the project, as well as the volume of investments and the nature of the project itself. The advantages and disadvantages of certain methods for evaluating the effectiveness of investment projects in modern conditions of company financial management are revealed.

Keywords: financial management, evaluation of the effectiveness of investment projects, evaluation methods, performance indicators of investment projects, net present value, cash flow

Наиболее точным инструментом оценки рентабельности инвестиционного проекта являются дисконтированные методы

экономического расчета. В отличие от простых методов оценки, они учитывают распределение ожидаемых доходов и расходов,

связанных с рассматриваемыми инвестициями, во времени. Это достигается применением методики дисконтирования, позволяющей привести к сопоставимости входы и эффекты, реализуемые в равные промежутки времени. Определение их текущей стоимости, то есть обновленной на момент оценки, является основанием для дальнейших выводов.

Целью проекта, является определение особенностей критериев и показателей эффективности инвестиционных проектов в современных условиях.

Инвестиции, активно участвуя в воспроизводстве основных фондов, развитии сферы услуг, обеспечении социальной и других сфер общественной деятельности, разрабатываются, как правило, в виде проектов. Для того, чтобы определить методы и показатели оценки эффективности инвестиционных проектов, рассмотрим сущность данных явлений.

Для начала определим, что представляет собой инвестиционный проект. Следует отметить, что термин «инвестиционный проект» имеет различные трактовки. Это связано со сложностью категории «проект» как таковой.

Во-первых, проект как дело, деятельность, мероприятие, предполагающее осуществление комплекса каких-либо действий, обеспечивающих достижение инвестиционных целей, в данном случае проект является синонимом деятельности, вернее ее направления, отсюда происходят выражения «участие в проекте», «команда проекта». Подобная трактовка проекта требует оценки эффективности не только с точки зрения финансовых показателей, но и оценки качественных показателей работы. При этом есть возможность оценки в реальном времени.

Во-вторых, проект может трактоваться как некая система расчетно-финансовых и организационно-правовых документов, необходимых для осуществления инвестиционных действий или описывающих такие действия.

В данном случае проект является неким документом, по сути, финансово-экономической моделью реальной деятельности. Проект как документ важен для принятия инвестиционных решений, оценки инвестиционных возможностей организации. В данном случае существует необходимость оценки эффективности проекта по ряду формальных экономических показателей, при этом оценка эта будет с одной стороны, объективной (поскольку отталкивается от показателей, которые можно проверить расчетами), а с другой – субъективной

в силу затрудненности качественной оценки проекта, возможности увидеть его реализацию и промежуточные результаты.

Материалы и методы исследования

Методы исследования оценки эффективности инвестиционных проектов в современных условиях управления финансами компании включают:

1. Определение критериев эффективности проектов
2. Показатели, нормативные значения критериев.
3. Методы сбора и анализа информации о проекте
4. Методы оценки показателей и обработки данных.

Результаты исследования и их обсуждение

С точки зрения инвестора, одно из важнейших критериев – это то, что проект должен решать конкретную проблему в конкретной области. При отсутствии проблемы нет проекта. Также важно, чтобы конкретная проблема решалась в контексте проекта. Вот почему многие авторы советуют начать разработку своей концепции и проекта с выявления и определения проблемы [1].

Наличие в определении проекта категории «результат», подразумевает оценку возможности достижения данного результата на предпроектной стадии, эффективности реализации отдельных стадий в процессе реализации и итоговой эффективности – при завершении проекта.

Как правило, в практике управления проектами, инвестиционного менеджмента существуют различные концепции эффективности и результативности. При этом, зачастую в литературе по инвестиционному менеджменту не приводится само понятие «эффективность».

Необходимо определить сущность термина «эффективность». В общем понимании эффективность – это, согласно серии международных стандартов ISO9000, «соотношение между достигнутым результатом и использованными ресурсами» [2].

Данное определение эффективности отражает особенности рыночной экономики (необходимо учитывать ограниченные ресурсы при реализации проектов и определять возможности эффекта), однако, не в полной мере отражает характер достигнутых результатов и их соотношение с затратами (так затраты на дом престарелых или строительство дороги могут оказаться экономически нецелесообразными для инвестора, но будут крайне эффективны для экономики в долгосрочной перспективе за счет роста грузоо-

борота, снижения расхода топлива, затрат на ремонт, износ шин и т.д.) [3].

Если оценивать эффективность по Парето, то под ней понимается «состояние системы, при котором невозможно улучшить состояние каких-либо ее элементов, чтобы не ухудшить других ее элементов».

Соответственно, в данном случае под эффективностью понимается некое оптимальное сочетание различных элементов системы. Существует множество трактовок термина «эффективность», при этом часто отмечается отсутствие единого подхода в этой сфере, что объективно обусловлено многообразием общественных отношений, сфер деятельности, приложения усилий и финансовых ресурсов.

Можно отметить, что эффективность проекта обусловлена множеством различных элементов, поскольку существует множество групп инвесторов, каждый из которых преследует собственные интересы в процессе инвестирования. Множество видов эффективности подразумевает множество методов и критериев эффективности инвестиционных проектов, соответственно, возникает необходимость определения критериев и методов оценки эффективности проектов.

То есть, с одной стороны можно говорить о критериях, а с другой – о методах. Предлагается разграничить критерии и методы оценки эффективности инвестиционных проектов следующим образом: под методами оценки эффективности проектов определить «способы сбора и анализа информации об инвестиционном проекте, а также расчета значения количественных показателей проекта и интерпретации его качественных показателей». Под критерием понимается «некий показатель (группа показателей), который отражает состояние объекта (системы), значение которого можно определить или охарактеризовать и на основании которого лицо, принимающее решение, оценивает результативность деятельности (или бездействия), определяемую целями» [4].

Чистая прибыль представляет собой разницу между эффектами, полученными от инвестиционного проекта, расходами и затратами, понесенными на его реализацию и эксплуатацию. Чистая прибыль может быть выражена двумя экономическими терминами:

- а) наличный денежный поток (кэш-фло);
- б) чистый денежный поток.

Чистая выгода в виде прибыли (нарастающим итогом) состоит из двух основных компонентов:

- а) доходы;
- б) затраты.

С методологической точки зрения более сложно выразить чистую выгоду от инвестиционного проекта в виде денежных потоков. Ниже представлены методы оценки рентабельности инвестиций и инструменты, позволяющие использовать их на практике.

При классификации методов оценки абсолютной рентабельности можно использовать следующие критерии:

- а) учет в алгоритме волатильности стоимости денег во времени;
- б) риск;
- в) объем проведенной оценки рентабельности инвестиций.

Если предположить, что алгоритм учитывает волатильность стоимости денег во времени, можно выделить следующее:

Простые методы:

- а) прибыль является отражением чистой выгоды;
- б) не учитывают волатильность денег во времени.

Дисконтированные методы:

- а) отчет о чистом движении денежных средств отражает чистую прибыль;
- б) учитывают волатильность денег во времени.

На правильность оценки абсолютной рентабельности влияют три фактора, к которым относятся:

- а) выбор подходящего метода абсолютной оценки рентабельности инвестиций;
- б) правильное применение метода оценки абсолютной рентабельности;
- в) правильная интерпретация полученных результатов.

Простые методы следует использовать при абсолютной оценке рентабельности инвестиций в следующих ситуациях:

- а) на начальном этапе процесса подготовки инвестиционных проектов, т.е. до формирования обширной информационной базы по данному инвестиционному проекту;
- б) в случае короткого срока жизни инвестиционного проекта;
- в) в случае инвестиционных проектов с низкими затратами и эффектами, в том смысле, что они не окажут существенного влияния на рыночную позицию и финансово-экономическое положение предприятия, осуществляющего инвестиции.

Простые нормы прибыли являются относительной мерой абсолютной прибыльности инвестиций и выражают отношение чистой прибыли данного инвестиционного проекта к сумме привлеченного капитала. Среди них можно выделить:

Рентабельность инвестиций – ROI (возврат инвестиций) – простая норма возврата инвестиций, выражаемая формулой:

$$ROI = ОП / И \times 100\%, \quad (1)$$

где ОП – операционная прибыль;
И – инвестиции.

Метод ROI интерпретируется как норма окупаемости инвестиционных затрат, понесенных для реализации данного проекта, а метод ROE с точки зрения собственника – как норма окупаемости финансируемых им инвестиционных затрат.

ROE (рентабельность собственного капитала) – простая норма рентабельности собственного капитала, выражаемая по формуле:

$$ROE = ЧП / КЗ \times 100\%, \quad (2)$$

где ЧП – чистая прибыль;

КЗ – общие капитальные затраты, финансируемые за счет собственного капитала.

Перечисленные выше методы не являются критериями принятия решений для лиц, принимающих решения, осуществляющих инвестиционный проект, однако принимается принцип их стоимости и достижения значения, превышающего ставку отсечения. Структура граничной ставки субъективна, и в случае метода ROI можно предположить возврат инвестиций в отрасль (ROIb). В случае метода ROE пограничной ставкой могут быть альтернативные нормы доходности, такие как процентная ставка по долгосрочному банковскому депозиту со сроком погашения, аналогичным жизненному циклу инвестиционного проекта [5].

Метод простого периода окупаемости (PP) – определяет продолжительность периода, необходимого для того, чтобы инвестиционные затраты, понесенные для реализации данного инвестиционного проекта, были сбалансированы с чистыми выгодами, полученными от этого предприятия. Алгоритм этого метода выглядит так:

$$PP = КЗ / (ЧП + А), \quad (3)$$

где А – амортизация.

Капитальные затраты, включенные в числитель формулы, могут быть уменьшены на стоимость чистого оборотного капитала, стоимость земли и балансовую ликвидационную стоимость. Данное допущение связано с тем, что первые две составляющие полностью восстанавливаются на стадии ликвидации инвестиционного проекта, а последняя составляющая означает ситуацию, когда после окончания жизненного цикла инвестиционного проекта его основные средства полностью не амортизируются.

PP интерпретируется как количество лет, по истечении которых инвестиционные затраты, вложенные в проект, окупятся за счет чистой выгоды, полученной от про-

екта. Результат, полученный по этому методу, также можно сопоставить с предельным сроком окупаемости, за который в этом случае можно принять срок погашения кредита или средний срок окупаемости аналогичных проектов, реализуемых в данной отрасли.

Более сложными, но в то же время более точными являются следующие методы оценки рентабельности инвестиций:

Метод чистой приведенной стоимости (NPV) позволяет определить текущую стоимость притока и оттока денежных средств, связанных с оцениваемым инвестиционным проектом. NPV определяется как сумма чистого денежного потока (NCF), дисконтированного за каждый год, реализованного за весь отчетный период, при постоянной ставке дисконтирования 10. NPV выражает текущую стоимость NCF, которая будет сформирована в результате реализации рассматриваемого инвестиционного проекта. Роль лица, принимающего решение, также заключается в оценке стоимости чистого денежного потока на протяжении всего экономического жизненного цикла инвестиционного проекта. Общий алгоритм метода NPV имеет вид:

$$NPV = NCFt(-) / (1 + k)^t + NCFt(+) / (1 + k)^t, \quad (4)$$

где NCFt(-) – отрицательный чистый денежный поток в последующие периоды от $t = 0$ до m жизненного цикла инвестиционного проекта;

NCFt(+) – положительный чистый денежный поток в последующие периоды от $t = m + 1$ до n жизненного цикла инвестиционного проекта;

t – срок реализации проекта;

k – коэффициент дисконтирования.

Одним из основных шагов, с которыми должны столкнуться лица, принимающие решения, использующие метод NPV, является определение продолжительности экономического жизненного цикла инвестиционного проекта в формуле NPV. На практике для реализации этой задачи помогают два разных метода, к которым относятся: метод оптимизации, нормативный метод [6].

Основным допущением первого из этих методов является возможность получения дополнительной выгоды, которой обычно является возмещаемая стоимость, т. е. стоимость перепродажи основных средств, используемых в данном инвестиционном проекте. Возмещаемая стоимость вполне может представлять собой остаточную стоимость, то есть сумму, которую организация ожидает получить в конце срока полезного использования актива после вычета затрат на продажу.

Для определения оптимального момента прекращения работы инвестиционного проекта в методе оптимизации следует рассчитывать значение NPV для каждого последующего периода с учетом восстановленной стоимости. В этом методе берутся n периодов (лет) с положительными значениями NPV, затем вычисляется NPV для каждого n -летнего периода. Тогда формула для расчета NPV выглядит следующим образом:

$$NPV = NCF_t(-) / (1 + k)^t + S_n / (1 + k)^t, \quad (5)$$

где S_n – стоимость, восстановленная в году n .

Из рассчитанных значений NPV следует выбрать наибольшее значение:

$$NPV_{max} = \max(NPV_1; NPV_2; NPV_3; NPV_n), \quad (6)$$

Продолжительность экономического жизненного цикла инвестиционного проекта определяет период, для которого NPV является самым высоким.

С другой стороны, нормативный метод предполагает, что продолжительность экономического жизненного цикла инвестиционного проекта определяется его технической реализуемостью. Срок эксплуатации определяет период использования основных средств с максимально продолжительным периодом технической работоспособности. При определении этого срока нормативным методом чрезвычайно важно учитывать технический прогресс.

На основе метода NPV можно построить объективный критерий принятия решения, который имеет вид:

- а) если $NPV > 0$ – инвестиционный проект прибыльный;
- б) $NPV = 0$ – инвестиционный проект может быть одобрен;
- в) $NPV < 0$ – инвестиционный проект убыточен (следует отклонить).

Метод NPV связывает инвестиционный проект с долгосрочной целью предприятия, которой является увеличение стоимости, а значит, и развитие предприятия.

Метод внутренней нормы доходности на практике более известен как IRR, который представляет собой процентную ставку, при которой приведенная стоимость денежных потоков равна приведенной стоимости денежных потоков. Обозначает процентную ставку, при которой NPV оцениваемого проекта равна нулю ($NPV = 0$):

- а) определение величины чистых денежных потоков в последующие годы реализации и эксплуатации инвестиционного проекта;

- б) методом последовательных приближений выбирают два значения процентной ставки (i_1 и i_2), при которых:

1) NPV, рассчитанная по i_1 , близка к нулю, но положительна ($NPV (+)$);

2) NPV, рассчитанная по i_2 , близка к нулю, но отрицательна ($NPV (-)$);

в) расчет уровня внутренней нормы доходности рассматриваемого проекта, используя для этого формулу линейной интерполяции:

$$IRR = i_1 + (NPV (+) \times (i_2 - i_1)) / (NPV (+) + |NPV (-)|), \quad (7)$$

где i_1 – процентная ставка, при которой $NPV > 0$,

i_2 – процентная ставка, при которой $NPV < 0$.

Следует отметить, что разница между установленными ставками i_1 и i_2 не должна быть больше 1 процентного пункта, чтобы свести к минимуму возможную погрешность.

Мы имеем дело с необычной ситуацией при расчете внутренней нормы доходности, когда анализируемая инвестиция имеет более одной IRR. Такая ситуация может иметь место при отрицательном чистом денежном потоке в рассматриваемом проекте не только на начальном этапе, но и в последние годы расчетного периода. Интерпретация внутренней нормы доходности двойка. С одной стороны, он может быть источником информации о норме прибыли на вложенный в проект капитал, а с другой стороны, он отражает средневзвешенную стоимость капитала или предельную стоимость капитала, при которой капитал может быть накоплен для финансирования данного инвестиционного проекта. Вторая интерпретация относится к финансовому принципу, согласно которому вложенный капитал должен приносить более высокую норму прибыли, чем стоимость, по которой он был получен [7].

Абсолютный критерий принятия решения, основанный на внутренней норме доходности, предполагает, что инвестиционный проект является прибыльным, если IRR больше пороговой требуемой нормы доходности, что определяет альтернативную возможность вложения капитала в инвестиции на рынке капитала с аналогичным профилем риска. Другая возможность сводится к принятию нормы прибыли за границей, стоимости капитала. Чем больше разница между прогнозируемой IRR и пороговой нормой доходности, тем больше запас финансовой безопасности инвестиционного проекта, который показывает, в какой степени может измениться пороговая ставка или уменьшиться значение внутренней нор-

мы доходности проекта, не приводя к отрицательному значению NPV, и, следовательно, к убыточности инвестиций.

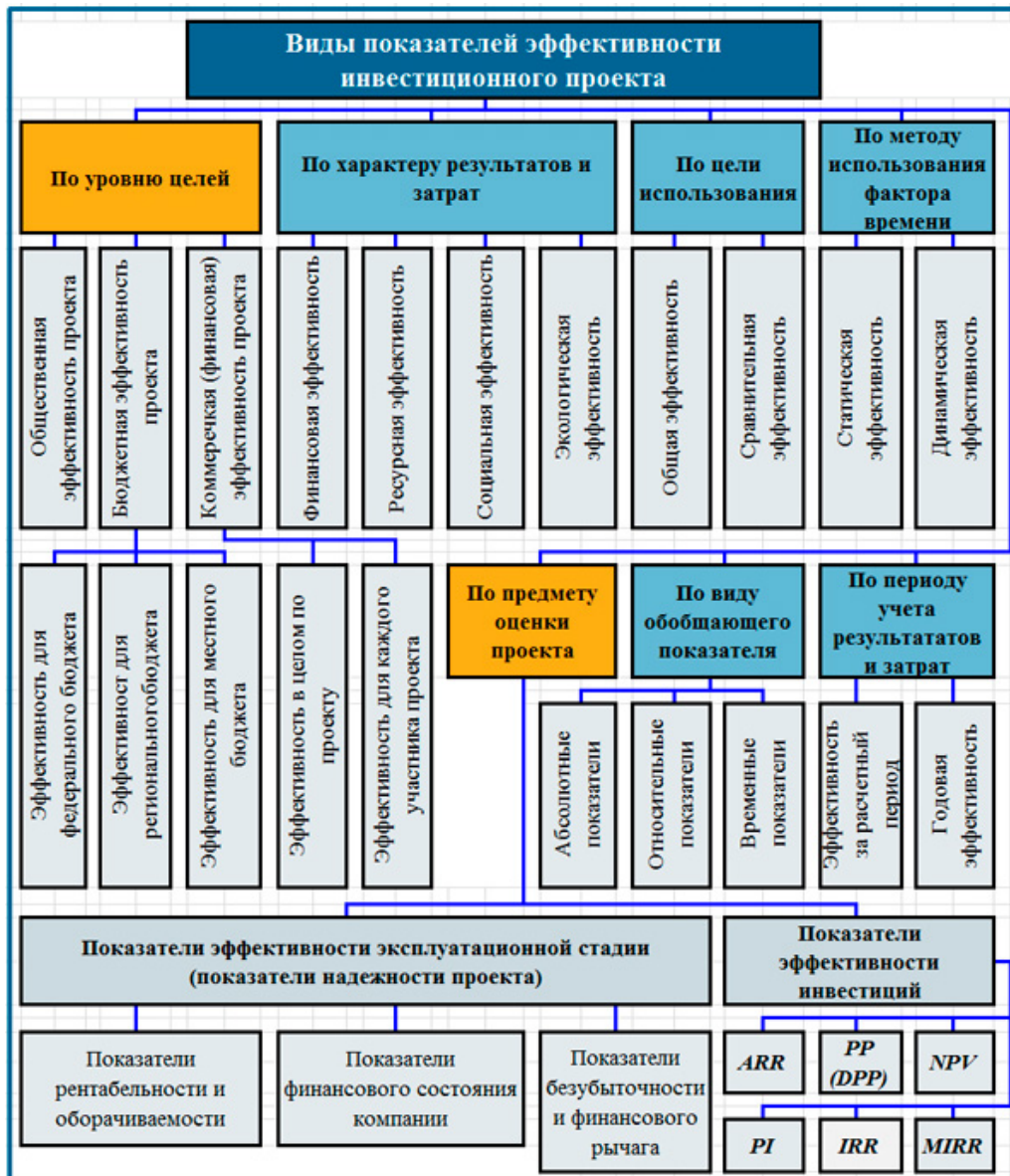
Метод IRR является хорошим дополнением к критерию абсолютного решения, основанному на методе NPV. Он используется в основном, когда уровень учетной ставки еще не определен. Внутренняя норма прибыли затем используется для информации, поскольку она выражает предельную норму прибыли, которая определяет самый низкий приемлемый уровень стоимости капитала.

Время связано с потерей стоимости денег с течением времени, а также с продолжительностью времени, в течении которого капитал заморожен в инвестиционном предприятии [8].

В процессе принятия решений не менее важно выявить риск, который неразрывно связан с принятием финансовых решений на предприятии. Это зависит от времени, а точнее от продолжительности периода выделения финансовых ресурсов. Следует помнить, что это не единственный критерий размера риска.

Риск определяется как объективно существующая возможность причинения вреда, убытков или не достижения намеченных целей предприятия. В широком смысле он определяется как:

- а) опасность бездействия;
- б) риск ошибочных решений;
- в) опасность отрицательного отклонения от цели.



Виды показателей эффективности проектов

Критерий эффективности формулируется на основе показателей, описывающих количественно цель (или цели) принятия решения. В таком случае критерий эффективности – это критерий, который определяет выбор.

Соответственно, для оценки эффективности проектов существует возможность использования практически всех методов организационной диагностики, а также методов анализа, применяемых в социальных науках (опрос, анкетирование, экспертные методы и т.д.).

Решение об инвестировании в новый основной актив зависит от того, равна ли ожидаемая норма прибыли на новые инвестиции ставке процента, которая будет выплачиваться на средства, необходимые для покупки этого актива, или больше, или меньше. Только тогда, когда ожидаемая норма прибыли выше процентной ставки, будут сделаны инвестиции в приобретение новых основных фондов.

На самом деле, при принятии любого инвестиционного решения необходимо учитывать три фактора. Это стоимость основного капитала, ожидаемая норма прибыли от него в течение срока его службы и рыночная процентная ставка.

Предполагаемая доходность – это совокупная чистая прибыль от актива в течение срока его службы, а цена предложения – это затраты на производство этого актива.

Предельная эффективность инвестиций – это норма прибыли, ожидаемая от данной инвестиции в основной актив после покрытия всех затрат, за исключением процентной ставки.

Выбор того или иного источника финансирования обеспечивает эффективность проекта, возможность положительных эффектов для организации. При этом сегодня существует возможность выбора тех или иных источников финансирования инвестиций.

Виды показателей эффективности проектов представлены на рисунке.

Многообразие показателей определяет многообразие целей и видов эффективности, которые необходимо учитывать при оценке инвестиционных проектов на различных стадиях [9].

Заключение

Таким образом, можно выделить следующие особенности критериев и показателей эффективности инвестиционных проектов в современных условиях:

а) инвестиционный проект представляет собой некую совокупность действий, которые направлены на превращение инвестиционных ресурсов в объекты реального мира, инновации. Проекты, как правило,

имеют временную протяженность, а также характеризуются некоторым объемом привлекаемых ресурсов. По другому определению инвестиционный проект – обоснование экономической целесообразности, объемов и сроков капитальных вложений, включая необходимую документацию, разработанную в соответствии со стандартами (правилами и положениями), а также описание практической реализации мероприятий по инвестированию (инвестиционный план). То есть проект – это с одной стороны – деятельность, а с другой, определенный набор документов;

б) множество сфер человеческой деятельности определяет множество различных проектов, при этом для принятия решения о проектировании, или же оценки результата реализации, требуется понять, насколько эффективным будет проект как для отдельного инвестора (как правило оценивается), так и для экономики, территории и т.д.;

в) множество видов эффективности подразумевает большое количество методов оценки (они же выступают в инвестиционном анализе как критерии оценки) эффективности проектов, при этом важно, что большинство показателей отражают возможность возврата средств в качестве прибыли от проекта, ориентированы на оценку будущей стоимости денег, вложенных в проект «сейчас». На наш взгляд, данная система показателей не в полной мере может обеспечить объективную оценку, поскольку часть проектов, как было сказано, не имеют коммерческой эффективности, или же направлены на развитие вспомогательных процессов. Важно обеспечить комплексность как показателей оценки, так и сбора информации для исчисления значений показателей.

Список литературы

1. Алексеев В.Н., Шарков Н.Н. Формирование инвестиционного проекта и оценка его эффективности: учебно-практическое пособие. 4-е изд. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. 176 с.
2. Блау С.Л. Инвестиционный анализ: учебник для бакалавров. 3-е изд. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. 256 с.
3. Дергачев А.Л., Швец С.М. Экономика недропользования. Оценка эффективности инвестиций: учебник. М.: ИНФРА-М, 2020. 541 с.
4. Зимин И.А. Реальные инвестиции: монография. М.: Финансы и статистика, 2016. 247 с.
5. Золотогоров В.Г. Инвестиционное проектирование: учеб. пособие. Мн.: ИП «Экоперспектива», 2014. 463 с.
6. Инвестиции и инвестиционный климат: учебное пособие / Под ред. П.Р. Малкина. М.: «Приор», 2016. 345 с.
7. Климова Н.И. Инвестиционный потенциал региона: монография. Екатеринбург: Изд-во РАН, 2019. 196 с.
8. Колмыкова Т.С. Инвестиционный анализ: учебное пособие. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2020. 208 с.
9. Лукасевич И.Я. Инвестиции: учебник. М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2020. 413 с.

УДК 338.47

УПРАВЛЕНИЕ ОБОРОТНЫМ КАПИТАЛОМ В ОАО «РЖД»**Лунина Т.А., Ямщикова А.А.***Сибирский государственный университет путей сообщения, Новосибирск,
e-mail: luninata@mail.ru*

В статье описываются особенности управления движением оборотных средств в ОАО «Российские железные дороги» и структурных подразделениях. Определена сущность оборотного капитала и его место в организациях железнодорожного транспорта. Выделены функции управления оборотным капиталом, цели и задачи управления оборотным капиталом на Российских железных дорогах. Рассмотрены особенности и ключевые проблемы, с которыми можно столкнуться в процессе управления оборотным капиталом. Определены пути повышения эффективности управления оборотным капиталом. Система управления оборотным капиталом на Российских железных дорогах достаточно эффективна, однако существуют определенные проблемы в местном управлении, а также ряд проблем, связанных с межведомственным взаимодействием между структурными подразделениями. Необходимо повысить эффективность управления оборотными средствами, создать условия для оптимизации движения оборотных средств с использованием современных технологий и моделей управления. Необходимо не только обеспечить надлежащий уровень методического обеспечения, но и компетентность управленческого персонала в области финансового менеджмента. Необходимо постоянный контроль оборотных средств, а также движения оборотных средств для обеспечения бесперебойного функционирования всех бизнес-процессов структурных подразделений ОАО «РЖД» в современных условиях.

Ключевые слова: оборотный капитал, управление оборотным капиталом, финансы, планирование, нормирование, финансовый цикл, чистый оборотный капитал

WORKING CAPITAL MANAGEMENT IN JSC “RUSSIAN RAILWAYS”**Lunina T.A., Yamshchikova A.A.***Siberian State Transport University, Novosibirsk, e-mail: luninata@mail.ru*

The article describes the features of the management of the movement of working capital in JSC “Russian Railways” and structural divisions. The essence of working capital and its place in the organizations of railway transport have been determined. The functions of working capital management, goals and objectives of working capital management at Russian Railways are highlighted. The features and key problems that can be encountered in the process of working capital management are considered. The ways of increasing the efficiency of working capital management are determined. The working capital management system at Russian Railways is quite effective, however, there are certain gaps in local management, as well as a number of problems associated with interdepartmental interaction between structural divisions. It is necessary to improve the efficiency of working capital management, create conditions for optimizing the movement of working capital using modern technologies and management models. It is necessary not only to ensure the proper level of methodological support, but also the competence of management personnel in the field of financial management. It is necessary to constantly monitor the working capital, as well as the movement of working capital to ensure the smooth functioning of all business processes of the structural divisions of Russian Railways in modern conditions.

Keywords: working capital, working capital management, finance, planning, rationing, financial cycle, net working capital

Актуальность темы обусловлена тем, что в современных условиях эффективность функционирования предприятий железнодорожного транспорта, сформировать условия для их устойчивого развития в условиях рыночных отношений, а также для преодоления негативных тенденций, вызванных кризисными тенденциями в экономике. ОАО «РЖД» являясь системообразующей компанией, осуществляет взаимодействие с множеством контрагентов, формируя условия для развития множества смежных отраслей. Развитие организации, ее масштабы приводят к постоянному увеличению оборотного капитала, а почти непрерывная реструктуризация изменяет характер хозяйственных отношений в процессе функционирования, что приводит к необходимости формирования эффективных механизмов

управления оборотным капиталом как ОАО «РЖД» в целом, так и отдельных его структурных подразделений. Процессы управления оборотным капиталом являются важнейшим элементом финансового менеджмента компании и требует непрерывного совершенствования.

Проблема исследования заключается в необходимости разработки механизмов управления движением оборотного капитала, направленных на оптимизацию использованных финансовых ресурсов, обеспечение эффективного взаимодействия с контрагентами, сокращения финансового цикла.

Цель исследования: формирование комплексного подхода к управлению движением оборотного капитала в структурном подразделении ОАО «РЖД».

Материал и методы исследования

В процессе исследования был проведен анализ публикаций по проблеме управления оборотным капиталом в организациях различных отраслей, рассмотрены особенности системного подхода к управлению оборотным капиталом, выделены факторы, которые оказывают влияние на механизм управления оборотным капиталом современной организации, а также в ОАО «РЖД».

Результаты исследования и их обсуждение

В процессе исследования был проведен анализ литературы относительно сущности оборотного капитала его роли в управлении современной организацией. Оборотный капитал – это часть финансовых ресурсов организации, которая направлена на поддержание производственного цикла, его бесперебойное функционирование [1]. Именно благодаря оборотному капиталу организация обеспечивает собственную деятельность в краткосрочном периоде.

Оборотный капитал, по сути средства, которые организация использует для выполнения своей повседневной деятельности и которые полностью потребляются в течение производственного цикла. Обычно они делятся на инвентарные и денежные. Они участвуют в производственном процессе один раз, полностью переносят свою ценность на производственные затраты и изменяют свою естественную материальную форму.

Оборотный капитал, оборотные средства – это средства, инвестированные в оборотные фонды организации (сырье, материалы, топливо, незавершенное производство и т.д.).

Важность оборотного капитала обусловлена тем, что он постоянно необходим организации, поскольку производственный процесс не может прерываться, материалы и другие оборотные фонды (топливо, сырье и т.д.) необходимы организации постоянно. При этом финансовые ресурсы организации могут быть направлены на финансирование определенных проектов, долгосрочных проектов. Динамичность оборотного капитала приводит к пониманию важности управления данным видом финансовых ресурсов организации, необходимостью разработки политики управления оборотным капиталом, исходя из особенностей деятельности организации, ее внешней и внутренней среды, отрасли, характера производства и др [2].

Как уже было отмечено выше, управление оборотным капиталом – важная часть

политики организации, ее финансового менеджмента. Существуют определенные принципы и правила управления оборотным капиталом, одно из которых указывает на то, что он должен частично финансироваться за счет собственных средств, а частично – за счет краткосрочных заемных средств.

При этом, при финансовом анализе деятельности организации выделяется такой показатель как «чистый оборотный капитал», который характеризуется как разность между текущими оборотными активами и краткосрочными обязательствами [3].

По сути, величина чистого оборотного капитала организации свидетельствует о ее ликвидности, финансовой устойчивости, способности обеспечить собственную деятельность финансовыми ресурсами, исходя из этого, отрицательное значение чистого оборотного капитала является свидетельством неустойчивости организации ее низкой ликвидности. Так проводя анализ финансовых показателей ОАО «РЖД» в 2014 году, А.К. Дмитрук отметил «низкую ликвидность и финансовую устойчивость ОАО «РЖД» [4].

Данное утверждение, с точки зрения финансового анализа является истинным, однако, в данном случае необходимо учитывать особенности управления оборотным капиталом, подходы к его использованию, а также факторы, которые оказывают влияние на управления оборотным капиталом.

Выступая в качестве объекта управления, оборотный капитал, оказывает влияние на финансовые результаты и текущую деятельность организации.

Управление оборотным капиталом, а также движением оборотного капитала – это воздействие при помощи инструментов финансового менеджмента и других управленческих технологий на факторы, определяющие характер и динамику движения оборотного капитала, размер оборотного капитала, характер и направления его использования [5].

Основная цель управления оборотным капиталом – определение оптимального объема и структуры оборотного капитала, а также источников его финансирования. Для достижения этой цели управляющий должен найти компромисс между уровнем оборотных средств и риском потери ликвидности. Для поддержания ликвидности компания должна иметь высокий уровень оборотного капитала, а для увеличения прибыльности компания должна уменьшить свой оборотный капитал, чтобы избежать наличия простаивающего оборотного капитала.



Рис. 1. Факторы управления оборотным капиталом в организации

Сегодня практика финансового менеджмента выделяет несколько вариантов управления оборотным капиталом организации, несколько моделей, каждая из которых характеризуется выбором определенного соотношения собственных и заемных средств при формировании оборотного капитала: консервативная модель (оборотный капитал полностью окупается за счет собственных источников); агрессивная модель (оборотный капитал полностью покрывается краткосрочными обязательствами); умеренная модель (оборотный капитал частично финансируется из собственных, а частично – из заемных источников) [6].

При этом одно из «золотых правил» финансирования гласит, что при финансировании оборотного капитала необходимо обеспечить оптимальное соотношение собственных и заемных средств. Также управление оборотным капиталом требует повышенного внимания к управлению запасами, налоговому менеджменту, управлению дебиторской и кредиторской задолженностью. В целом, можно говорить о «системе управления» оборотным капиталом организации как совокупности субъекта управления, объекта управления, а также методов воздействия на состав, структуру, размер и период оборачиваемости оборотного капитала в краткосрочном и долгосрочном периоде. Система управления оборотным капиталом учитывает особенности внешней среды, а также факторы, которые оказывают влияние на оборотный капитал организации (рисунок 1).

Количество, интенсивность и характер воздействия факторов на величину оборотного капитала, период его оборачиваемости – различны, при этом можно добавить

такой важный фактор как уровень и качество финансового менеджмента организации, административный ресурс и другие. Следует отметить, что при формировании политики управления оборотными средствами необходимо максимально учитывать все возможные факторы. ОАО «РЖД» выступая, по сути, монополистом в сфере железнодорожных перевозок, выстраивает свою политику управления оборотными средствами, исходя из агрессивной модели, которая применяется, исходя из общепринятой практики, в следующих случаях:

- а) при недостатке оборотных средств у организации;
- б) в случае недостаточного доступа к источникам финансирования;
- в) при низкой прибыльности или убыточности операционной деятельности.

Агрессивная политика управления оборотными активами предусматривает определенные риски, связанные с потерей ликвидности, платежеспособности, однако, рассматривая факторы, которые оказывают влияние на управления оборотными активами, можно отметить, что рыночное положение, особенности деятельности и масштабы способны влиять на состав и структуру, а также порядок финансирования оборотного капитала, его движение.

ОАО «РЖД» являясь системообразующей организацией для многих отраслей, выступая естественным монополистом в сфере железнодорожных перевозок, имеет возможность формировать и реализовывать агрессивную политику управления оборотным капиталом, при этом величина чистого оборотного капитала имеет отрицательное значение (рисунок 2).

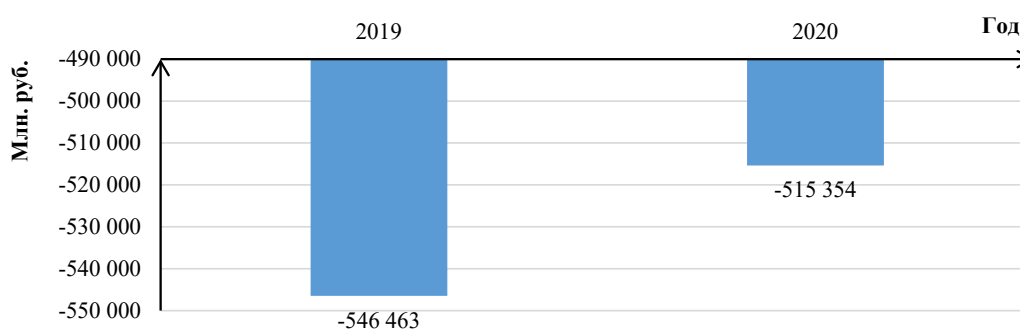


Рис. 2. Значение чистого оборотного капитала ОАО «РЖД» в 2019 – 2020 гг.

Отрицательное значение чистого оборотного капитала – часть финансовой политики ОАО «РЖД», которая обусловлена направленностью на сокращение периода оборачиваемости оборотного капитала (сокращение финансового цикла). Денежные средства при реализации данной политики направляются на финансирование инвестиционной деятельности, а также на инвестирование текущей деятельности, а все оборотные активы финансируются в ОАО «РЖД» за счет краткосрочных нефинансовых обязательств, которые включают в себя различные виды задолженности (перед поставщиками, контрагентам), не предполагающие выплаты процентов за пользование заемными средствами.

Данная ситуация обусловлена именно особенностями деятельности ОАО «РЖД», ее доминирующим (монопольным) положением в отрасли, а также масштабами работы и рынка (альтернативы ОАО «РЖД» на рынке железнодорожных перевозок – нет, альтернативы самим перевозкам для субъектов хозяйственной деятельности – тоже). При этом политика взаимоотношений ОАО «РЖД» с контрагентом предполагает предоставление транспортных услуг на условиях предоплаты, соответственно, данная ситуация снижает риск ликвидности. При этом, существует возможность утраты платежеспособности при неблагоприятной ситуации на рынке, однако, монополия ОАО «РЖД» так или иначе обеспечит необходимый объем денежных средств для финансирования оборотного капитала.

Помимо этого, характер работы исследуемой организации позволяет сформировать условия для эффективной реализации агрессивной политики управления оборотным капиталом в ОАО «РЖД», а именно:

а) наличие формализованных критериев для анализа ликвидности, представленных

в виде долгосрочных и среднесрочных финансовых планов;

б) непрерывный мониторинг выполнения планов, а также постоянное отслеживание изменения значений чистого оборотного капитала;

в) оценка рисков и потери платежеспособности (отчетность и ее показатели ОАО «РЖД» доступны для анализа, представлено аудиторское заключение);

г) наличие механизма мониторинга просроченной задолженности и инструментов работы с ней (развитая юридическая служба, высокая эффективность претензионной работы).

При этом не следует забывать о возможных рисках для организации, связанных, например, с глобальным кризисом.

При этом, для подразделений ОАО «РЖД» политика управления оборотными активами может различаться, поскольку взаимоотношения с контрагентами характерны не для всех структурных подразделений. Структурные подразделения ОАО «РЖД» должны придерживаться в процессе управления оборотным капиталом принципов:

– обеспечение достаточности оборотных активов при их минимизации (излишние оборотные активы снижают эффективность);

– недопущение просроченных обязательств, своевременное их погашение;

– оптимизация объема запасов и их ликвидности;

– обеспечение точной оценки показателей ликвидности активов, возможностей работы с дебиторской задолженностью;

– непрерывное финансирование операционной деятельности;

– баланс между рентабельностью и ликвидностью.

В целом, модель управления движением оборотного капитала для подразделений ОАО «РЖД» может быть представлена следующим образом (рисунок 3).



Рис. 3. Модель управления оборотным капиталом для подразделений ОАО «РЖД»

Управление оборотным капиталом должно выстраиваться, исходя из постоянного мониторинга как показателей оборотного капитала, так и из анализа динамики и состояния внешней и внутренней среды подразделения, особенностей его работы, возможности применения определённой политики в отношении управления оборотным капиталом. Возможно, необходимо диверсифицировать политику управления оборотным капиталом в зависимости от филиала, структурного подразделения [7].

Очень важно проанализировать цепочку поставок на предмет возможностей снижения затрат и повышения гибкости. Подразделения ОАО «РЖД» должны регулярно сравнивать методы закупок, измерять эффективность всех звеньев цепочки поставок с помощью анализа «обязательных затрат» и анализировать, обеспечивают ли их условия и положения максимальную выгоду. Оптимизированная цепочка поставок должна учитывать налоговые риски и возможности соответствующей правовой системы и обеспечивать достаточную гибкость, чтобы эффективно реагировать на изменение условий в мировой торговле, нормативные требования и налоговые реформы [8].

В то время как приобретение, конечно, может предложить рост стоимости и синергию в сфере закупок, одной покупки мо-

жет быть недостаточно. Такие технологии, как блокчейн, могут расширить усилия по стратегическому поиску поставщиков, одновременно улучшая отслеживаемость, точность заказов и обеспечение качества.

Последовательное внимание к оборотному капиталу и его распределению необходимо для того, чтобы как можно лучше справиться с возможными кризисными явлениями в экономике.

Что касается затрат, есть несколько рычагов, которые можно регулировать: развитие гибкости сотрудников вместе с персоналом, пристальный взгляд на корпоративную недвижимость, использование новых технологий и автоматизации и, таким образом, высвобождение капитала, который направляется на долгосрочные инициативы роста – в том числе завод будущего [9,10].

Переоценка бизнес-моделей, использования капитала, гибкости в цепочке поставок и способности адаптировать повседневный бизнес для повышения устойчивости [11].

Заключение

Таким образом, существует возможность повышения эффективности управления оборотным капиталом ОАО «РЖД» и отдельных структурных подразделений за счет повышения эффективности организационной диагностики, финансового анализа, а также за счет применения совре-

менных инструментов управления запасами, дебиторской задолженностью, установлением устойчивых хозяйственных связей с поставщиками и подрядчиками.

Список литературы

1. Афоничкин А.И., Журова Л.И., Михаленко Д.Г. Финансовый менеджмент в 2 ч. Часть 1. Методология: учебник и практикум для вузов / под редакцией А.И. Афоничкина. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2020. 217 с.
2. Басовский Л.Е. Финансовый менеджмент: учебник. М.: ИНФРА-М, 2019. 240 с.
3. Верхоглядова Ю.Д., Тимофеев Р.А. Управление оборотным капиталом // Финансовый бизнес. 2021. № 3 (213). С. 125-127.
4. Гарбуз И.В. Проблема управления оборотным капиталом // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы: материалы VIII всероссийской научно-практической конференции. Кинель, 2021. С. 161-165.
5. Гребенников П.И., Тарасевич Л.С. Корпоративные финансы: учебник и практикум для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2020. 252 с.
6. Коньшева Е.В., Гусева В.Е. Особенности управления оборотным капиталом в ОАО «РЖД» // Современная экономика: актуальные вопросы, достижения и инновации. 2018. С. 122-124.
7. Дмитрук А.К., Красковский А.Е. Анализ финансовых показателей деятельности ОАО «РЖД» за период реализации IV этапа реформирования // Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике, экономике. 2014. № 5. С. 31-37.
8. Ледник И.С., Кузнецова В.А. Финансовый цикл как инструмент управления оборотным капиталом // Научные вестн. 2021. № 3 (32). С. 70-75.
9. Нехайчук Ю.С., Либерда Н.В. Политика управления оборотным капиталом: совершенствование и гармонизация // Механизмы управления региональным развитием в контексте стратегических ориентиров российской экономики. Симферополь, 2021. С. 166-179.
10. Трубицына Н.С. Особенности управления оборотным капиталом в аграрных предприятиях // Экономика и менеджмент систем управления. 2021. № 1 (39). С. 84-91.
11. Федотова М.Ю. Совершенствование политики управления оборотным капиталом // Бухгалтерский учет, анализ, аудит и налогообложение: проблемы и перспективы. 2021. С. 223-226.