

3MINUT.RU

НАУКА, ТЕХНИКА И ОБРАЗОВАНИЕ

SCIENCE, TECHNOLOGY AND EDUCATION

ISSN 2312-8267 (печатная версия)
ISSN 2413-5801 (электронная версия)

Наука, техника
и образование
2021. № 8 (83)

Москва
2021



Наука, техника и образование

2021. № 8 (83)

Российский импакт-фактор: 1,84

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: Вальцев С.В.

Зам. главного редактора: Кончакова И.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Издается с 2012
года

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Проблемы науки»

Подписано в печать:
09.12.2021
Дата выхода в свет:
13.12.2021

Формат 70x100/16.
Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс».
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 10,562
Тираж 1 000 экз.
Заказ №

Журнал
зарегистрирован
Федеральной
службой по надзору
в сфере связи,
информационных
технологий и
массовых
коммуникаций
(Роскомнадзор)
Свидетельство
ПИ № ФС77-50836.

**Территория
распространения:
зарубежные
страны,
Российская
Федерация**

Абдуллаев К.Н. (д-р филос. по экон., Азербайджанская Республика), *Алиева В.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Акбулаев Н.Н.* (д-р экон. наук, Азербайджанская Республика), *Аликулов С.Р.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Ананьева Е.П.* (д-р филос. наук, Украина), *Асатурова А.В.* (канд. мед. наук, Россия), *Аскарходжаев Н.А.* (канд. биол. наук, Узбекистан), *Байтасов Р.Р.* (канд. с.-х. наук, Белоруссия), *Бакико И.В.* (канд. наук по физ. воспитанию и спорту, Украина), *Бахор Т.А.* (канд. филол. наук, Россия), *Баулина М.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Блейх Н.О.* (д-р ист. наук, канд. пед. наук, Россия), *Боброва Н.А.* (д-р юрид. наук, Россия), *Богомолов А.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Бородай В.А.* (д-р социол. наук, Россия), *Волков А.Ю.* (д-р экон. наук, Россия), *Гавриленкова И.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Гарагонич В.В.* (д-р ист. наук, Украина), *Глуценко А.Г.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Гринченко В.А.* (канд. техн. наук, Россия), *Губарева Т.И.* (канд. юрид. наук, Россия), *Гутичкова А.В.* (канд. филол. наук, Украина), *Датий А.В.* (д-р мед. наук, Россия), *Демчук Н.И.* (канд. экон. наук, Украина), *Дивненко О.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Дмитриева О.А.* (д-р филол. наук, Россия), *Доленко Г.Н.* (д-р хим. наук, Россия), *Есенова К.У.* (д-р филол. наук, Казахстан), *Жамулдинов В.Н.* (канд. юрид. наук, Казахстан), *Жолдошев С.Т.* (д-р мед. наук, Кыргызская Республика), *Зеленков М.Ю.* (д-р полит. наук, канд. воен. наук, Россия), *Ибадов Р.М.* (д-р физ.-мат. наук, Узбекистан), *Ильинских Н.Н.* (д-р биол. наук, Россия), *Кайрабаев А.К.* (канд. физ.-мат. наук, Казахстан), *Кафтаева М.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Киквидзе И.Д.* (д-р филол. наук, Грузия), *Клинов Г.Т.* (PhD in Pedagogic Sc., Болгария), *Кобланов Ж.Т.* (канд. филол. наук, Казахстан), *Ковалёв М.Н.* (канд. экон. наук, Белоруссия), *Кравцова Т.М.* (канд. психол. наук, Казахстан), *Кузьмин С.Б.* (д-р геогр. наук, Россия), *Куликова Э.Г.* (д-р филол. наук, Россия), *Курманбаева М.С.* (д-р биол. наук, Казахстан), *Курпаяниди К.И.* (канд. экон. наук, Узбекистан), *Линькова-Даниельс Н.А.* (канд. пед. наук, Австралия), *Лукиенко Л.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Макаров А. Н.* (д-р филол. наук, Россия), *Мацаренко Т.Н.* (канд. пед. наук, Россия), *Мейманов Б.К.* (д-р экон. наук, Кыргызская Республика), *Мурадов Ш.О.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Мусаев Ф.А.* (д-р филос. наук, Узбекистан), *Набиев А.А.* (д-р наук по геoinформ., Азербайджанская Республика), *Назаров Р.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Наумов В. А.* (д-р техн. наук, Россия), *Овчинников Ю.Д.* (канд. техн. наук, Россия), *Петров В.О.* (д-р искусствоведения, Россия), *Радкевич М.В.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Рахимбеков С.М.* (д-р техн. наук, Казахстан), *Розыходжаева Г.А.* (д-р мед. наук, Узбекистан), *Романенкова Ю.В.* (д-р искусствоведения, Украина), *Рубцова М.В.* (д-р социол. наук, Россия), *Румянцев Д.Е.* (д-р биол. наук, Россия), *Самков А. В.* (д-р техн. наук, Россия), *Саньков П.Н.* (канд. техн. наук, Украина), *Селитренникова Т.А.* (д-р пед. наук, Россия), *Сибирцев В.А.* (д-р экон. наук, Россия), *Скрипко Т.А.* (д-р экон. наук, Украина), *Сопов А.В.* (д-р ист. наук, Россия), *Стрекалов В.Н.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Стукаленко Н.М.* (д-р пед. наук, Казахстан), *Субачев Ю.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Сулейманов С.Ф.* (канд. мед. наук, Узбекистан), *Трегуб И.В.* (д-р экон. наук, канд. техн. наук, Россия), *Упоров И.В.* (канд. юрид. наук, д-р ист. наук, Россия), *Федоськина Л.А.* (канд. экон. наук, Россия), *Хилтухина Е.Г.* (д-р филос. наук, Россия), *Цуцулян С.В.* (канд. экон. наук, Республика Армения), *Чиладзе Г.Б.* (д-р юрид. наук, Грузия), *Шамишина И.Г.* (канд. пед. наук, Россия), *Шарипов М.С.* (канд. техн. наук, Узбекистан), *Шевко Д.Г.* (канд. техн. наук, Россия).

Содержание

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	6
<i>Кулжанов У.Н., Уралова О.Б., Каримов И.Т. ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ СЛУЧАЙНОЙ ВЕЛИЧИНЫ / Kulzhanov U.N., Uralova O.B., Karimov I.T. CHARACTERISTIC FUNCTION OF RANDOM VALUE</i>	<i>6</i>
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	10
<i>Нгуен Минь Хонг, Нгуен Хыу Шон РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ СХЕМ ППВМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕНЕТИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ / Nguyen Minh Hong, Nguyen Huu Son SOLUTION OF PROBLEMS OF DESIGNING DIGITAL SCHEMES OF FPGA USING GENETIC ALGORITHM</i>	<i>10</i>
<i>Сергеев Д.А. ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИ ФУНКЦИОНАЛЬНОМ МОДЕЛИРОВАНИИ СИСТЕМ.....</i>	<i>20</i>
<i>Барышников А.А., Казаков Р.Р., Шаповалов Д.В. КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РИСКА АВАРИИ НА ОБЪЕКТАХ НАЗЕМНОЙ КОСМИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ / Baryshnikov A.A., Kazakov R.R., Shapovalov D.V. QUANTITATIVE INDICATORS OF ACCIDENT RISK ASSESSMENT AT GROUND SPACE INFRASTRUCTURE FACILITIES.....</i>	<i>25</i>
<i>Атрощенко Н.А. ВОЗМОЖНА ЛИ МИГРАЦИЯ К ПАРАДИГМЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ? / Atroshchenko N.A. IS MIGRATION TO A FUNCTIONAL PROGRAMMING PARADIGM POSSIBLE?</i>	<i>30</i>
<i>Коптева А.В., Князев И.В. СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ ТАЙМ-АУТОМ БАЗЫ ДАННЫХ И ОТМЕНОЙ ЗАПРОСОВ В GOLANG / Kopteva A.V., Kniazev I.V. A MODERN APPROACH TO MANAGING DATABASE TIMEOUT AND CANCELING IN GOLANG</i>	<i>32</i>
<i>Козлов А.С., Зажогин С.Д., Кабарухин А.П., Ангапов В.Д. ПРИМЕНЕНИЕ СЕМАНТИЧЕСКОГО ПОДХОДА ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ МЕТАДАННЫХ / Kozlov A.S., Zazhogin S.D., Kabarukhin A.P., Angapov V.D. APPLICATION OF SEMANTIC APPROACH IN ORGANIZATION OF METADATA</i>	<i>42</i>
<i>Савин И.В. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТРАНСПОРТНЫХ МЕХАНИЗМОВ РОТОРНЫХ МАШИН И ОСОБЕННОСТИ ИХ УСТРОЙСТВА / Savin I.V. THEORETICAL FOUNDATIONS OF TRANSPORT MECHANISMS OF ROTARY MACHINES AND FEATURES OF THEIR DEVICE.....</i>	<i>49</i>
<i>Кошелева Д.А. КЛИЕНТСКИЙ И ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ОПЫТ В КОНТЕКСТЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СТРАТЕГИИ MADE-TO-STOCK МОДНОЙ ИНДУСТРИИ / Kosheleva D.A. CUSTOMER AND USER EXPERIENCE IN THE CONTEXT OF THE MADE-TO-STOCK PRODUCTION STRATEGY OF THE FASHION INDUSTRY</i>	<i>54</i>
<i>Исатов А.В. АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ О ПОЖАРАХ НА ОБЪЕКТАХ НЕФТЕПРОМЫСЛА / Isatov A.V. ANALYSIS OF STATISTICAL DATA ON FIRE AT OIL FIELD FACILITIES</i>	<i>60</i>

<i>Мансурова Л.Н. АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ПРОБЛЕМ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НЕФТЕГАЗОВОЙ КОМПАНИИ И МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАКУПКАМИ / Mansurova L.N. ANALYSIS OF THE MAIN PROBLEMS OF THE PURCHASING ACTIVITIES OF THE OIL AND GAS COMPANY AND METHODS OF INCREASING THE EFFICIENCY OF PROCUREMENT MANAGEMENT</i>	63
<i>Верёвкин Д.М. О ПРИМЕНЕНИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ КРОСС-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НА БАЗЕ МАЛОГО ПРЕДПРИЯТИЯ / Veryovkin D.M. ON THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES FOR THE IMPLEMENTATION OF CROSS-FUNCTIONAL INTERACTION ON THE BASIS OF A SMALL ENTERPRISE</i>	66
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ	69
<i>Ashurova G.A., Mirjanov B.N., Zhamolova M.A., Avezov Sh.M. STUDYING THE EFFECT OF IRRIGATION REGIME ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF COTTON / Ашурова Г.А., Миржанов Б.Н., Жамолова М.А., Аvezов Ш.М. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РЕЖИМА ОРОШЕНИЯ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ХЛОПКА</i>	69
ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ	72
<i>Невский Е.С. ХАБАРОВСКИЙ ПРОЦЕСС. ОТРЯД 731: ОТ РАССВЕТА ДО ЗАКАТА / Nevsky E.S. KHABAROVSK TRIAL. UNIT 731: DAWN TO DUSK</i>	72
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	84
<i>Фирагина А.В., Губернаторова Н.Н. ПОНЯТИЕ, ПРЕДМЕТ И ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ НАЛОГОВОГО МОНИТОРИНГА / Firagina A.V., Gubernatorova N.N. CONCEPT, SUBJECT AND LEGAL REGULATION OF TAX MONITORING</i>	84
<i>Фирагина А.В., Губернаторова Н.Н. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ НАЛОГОВОГО МОНИТОРИНГА / Firagina A.V., Gubernatorova N.N. THE CONCEPT, SUBJECT AND LEGAL REGULATION OF TAX MONITORING</i>	86
<i>Галимов Д.З. ВЫЗОВЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ И УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ В НЕФТЯНОЙ ОТРАСЛИ / Galimov D.Z. DIGITAL TRANSFORMATION CHALLENGES AND BUSINESS PROCESS MANAGEMENT IN THE OIL INDUSTRY</i>	88
<i>Фирагина А.В., Анохин М.В. ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ / Firagina A.V., Anokhin M.V. MANDATORY ELEMENTS OF TAXATION AND THEIR CHARACTERISTICS</i>	94
ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАУКИ	98
<i>Тобиров О.К., Мадаминжонов Ш.А. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ТУРИСТИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИЙ / Tobirov O.K., Madaminjonova Sh.A. GEOGRAPHICAL TOURIST ZONING OF TERRITORIES</i>	98
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ	108
<i>Сергеев Б.Ю. НОВАЦИИ ДОСУДЕБНОГО ПРОИЗВОДСТВА В РОССИЙСКОМ УГОЛОВНОМ ПРОЦЕССЕ / Sergeev B.Yu. INNOVATIONS IN PRE-TRIAL PROCEEDINGS IN THE RUSSIAN CRIMINAL PROCESS</i>	108

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	113
<i>Ruziev R.R. FIRE SAFETY, INTERNET, PROBLEMS ... / Рузиев Р.Р. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ИНТЕРНЕТ, ПРОБЛЕМЫ...</i>	113
АРХИТЕКТУРА	117
<i>Шуленбаева А.Р., Добровольская В.В., Тажбенова Ж.О. ПЕРСПЕКТИВЫ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ЗДАНИЙ В КАЗАХСТАНЕ / Shulenbayeva A.R., Dobrovolskaya V.V., Tazhbenova Zh.O. PROSPECTS FOR CONSTRUCTION OF ENERGY EFFICIENT BUILDINGS IN KAZAKHSTAN</i>	117
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	121
<i>Корецкая О.А. РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ У ДОШКОЛЬНИКОВ СРЕДСТВАМИ ИНТЕГРАЦИИ КИНЕЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПРАКТИК / Koretskaya O.A. DEVELOPMENT OF COGNITIVE ACTIVITY IN PRESCHOOLERS BY MEANS OF INTEGRATION OF KINESIOLOGICAL PRACTICES.....</i>	121
НАУКИ О ЗЕМЛЕ.....	124
<i>Матвеев А.И., Ширман Г.В. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ДЕЗИНТЕГРАЦИИ ГЛИНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ В ЛАБОРАТОРНОЙ МОДЕЛИ ПРОМЫВОЧНОГО АППАРАТА В ВОДО-ВОЗДУШНОЙ СРЕДЕ ПОСЛЕ ИХ КРИОГЕННОЙ ОБРАБОТКИ / Matveev A.I., Shirman G.V. EXPERIMENTAL STUDIES ON THE DISINTEGRATION OF CLAY MATERIALS IN A LABORATORY MODEL OF A WASHING DEVICE IN A WATER-AIR ENVIRONMENT AFTER THEIR CRYOGENIC TREATMENT.....</i>	124

ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ СЛУЧАЙНОЙ ВЕЛИЧИНЫ

Кулжанов У.Н.¹, Уралова О.Б.², Каримов И.Т.³

Email: Kulzhanov1183@scientifictext.ru

¹Кулжанов Уткир Нетьматович – доктор философии по физико-математическим наукам, доцент, кафедра теории вероятностей и математической статистики, математический факультет,

Самаркандский государственный университет;

²Уралова Озода Бурибоевна – преподаватель,

кафедра точных наук,

академический лицей

Самаркандский ветеринарно-медицинский институт;

³Каримов Ислом Тоштемирович – магистрант,

кафедра теории вероятностей и математической статистики, математический факультет,

Самаркандский государственный университет,

г. Самарканд, Республика Узбекистан

Аннотация: в этой статье рассматривается характеристическая функция случайной величины и случайного вектора. Характеристическая функция случайной величины — один из способов задания распределения. Характеристические функции могут быть удобнее в тех случаях, когда, например, плотность или функция распределения имеют очень сложный вид. Также характеристические функции являются удобным инструментом для изучения вопросов слабой сходимости (сходимости по распределению). Приводятся три теоремы и их доказательства. Характеристические функции очень удобны для исследования свойства сумм случайных величин. Перечислены важнейшие свойства характеристических функций. Кроме того, приведен пример на нахождения характеристической функции дискретной случайной величины данным законом распределения.

Ключевые слова: дискретная случайная величина, характеристическая функция случайной величины и случайного вектора, комплекснозначная функция действительного аргумента.

CHARACTERISTIC FUNCTION OF RANDOM VALUE

Kulzhanov U.N.¹, Uralova O.B.², Karimov I.T.³

¹Kulzhanov Utkir Nematovich - Doctor of Philosophy in Physics and Mathematics, Associate Professor, DEPARTMENT OF PROBABILITY AND MATHEMATICAL STATISTICS, FACULTY OF MATHEMATICS, SAMARKAND STATE UNIVERSITY;

²Uralova Ozoda Buriboevna - Lecturer,

DEPARTMENT OF EXACT SCIENCES,

ACADEMIC LYCEUM

SAMARKAND VETERINARY MEDICAL INSTITUTE;

³Karimov Islom Toshtemirovich - Master's Student,

DEPARTMENT OF PROBABILITY AND MATHEMATICAL STATISTICS, FACULTY OF MATHEMATICS,

SAMARKAND STATE UNIVERSITY,

SAMARKAND, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: this article discusses the characteristic function of a random variable and a random vector. The characteristic function of a random variable is one of the ways to define a distribution. Characteristic functions can be more convenient in cases where, for example, the density or distribution function has a very complex form. Also, characteristic functions are a convenient tool for studying issues of weak convergence (convergence in distribution). Three theorems and their proofs are presented. Characteristic functions are very convenient for studying the properties of sums of random variables. The most important properties of the characteristic functions are listed.

In addition, an example is given of finding the characteristic function of a discrete random variable by a given distribution law.

Keywords: discrete random variable, characteristic function of a random variable and a random vector, complex-valued function of a real argument .

Характеристическая функция случайной величины — один из способов задания распределения. Характеристические функции могут быть удобнее в тех случаях, когда, например, плотность или функция распределения имеют очень сложный вид. Также характеристические функции являются удобным инструментом для изучения вопросов слабой сходимости (сходимости по распределению).

Определение. *Характеристической функцией вещественной случайной величины X называется комплекснозначная функция действительного аргумента $t \in \mathbb{R}$:*

$$\varphi(t) = M e^{itX} = \int_{\Omega} e^{itx} dP(x) = \int_{-\infty}^{\infty} e^{itx} dF_X(x),$$

где интеграл справа называется интегралом Стильбеса.

Замечание 1. Заметим, что характеристическая функция существует для любой случайной величины X , т.е.

$$\left| \int_{-\infty}^{\infty} e^{itx} dF_X(x) \right| \leq \int_{-\infty}^{\infty} |e^{itx}| dF_X(x) = \int_{-\infty}^{\infty} dF_X(x) = 1.$$

Замечание 2. Если случайная величина X имеет дискретное распределение, то

$$\varphi_X(t) = \sum_k e^{itx_k} P(X = x_k) = \sum_k e^{itx_k} p_k, \quad (1)$$

где $x_1, x_2, \dots$ — не более чем счётный набор значений, которые принимает случайная величина X .

Замечание 3. Если случайная величина X имеет абсолютно непрерывное распределение с плотностью $p(x)$, то

$$\varphi_X(t) = \int_{-\infty}^{\infty} e^{itx} p(x) dx, \quad (2)$$

то есть характеристическая функция есть (обратное) преобразование Фурье функция $p(x)$.

Из определения характеристической функции случайной величины видно, что она однозначно определяется функцией распределения случайной величины. Оказывается, верно и обратное.

Теорема 1. (Теорема единственности). *Характеристическая функция $p(x)$ случайной величины X однозначно определяет её функцию распределения $F_X(x)$. Кроме того, верна формула обращения: для любых точек непрерывности x и y функции $F_X(x)$ выполняется*

$$F_X(y) - F_X(x) = \frac{1}{2\pi} \lim_{a \rightarrow \infty} \int_{-a}^a \frac{e^{-itx} - e^{-ity}}{it} \varphi_X(t) dt.$$

Доказательство. Доказательство теоремы 1 приведено в [1].

Характеристические функции очень удобны для исследования свойства сумм случайных величин. Перечислим важнейшие свойства характеристических функций.

1. $\varphi(0) = 1$ и $|\varphi(t)| \leq 1$ для всех $t \in \mathbb{R}$.

2. $\varphi_{bX+a}(t) = e^{ita} \varphi_X(bt)$, где $a, b \in \mathbb{R}$.

3. Если $X_1, X_2, \dots, X_n$ — независимые случайные величины, то характеристическая функция суммы $S_n = X_1 + \dots + X_n$ равна

$$\varphi_{S_n}(t) = \prod_{k=1}^n \varphi_{X_k}(t).$$

4. Характеристическая функция равномерно непрерывна на всей прямой.

5. $\overline{\varphi_X}(t) = \varphi_X(-t) = \varphi_{-X}(t)$.

Теорема 2 (Теорема Бохнера-Хинчина). Для того чтобы непрерывная функция $\varphi(t)$, обладающая свойством $\varphi(0) = 1$, была характеристической, необходимо и достаточно, чтобы она была неотрицательно определённой, т.е. чтобы для любого $n \in \mathbb{N}$ для любых действительных $t_1, \dots, t_n$ и любых комплексных чисел $\lambda_1, \dots, \lambda_n$ выполнялось

$$\sum_{k,j=1}^n \varphi(t_k - t_j) \lambda_k \overline{\lambda_j} \geq 0.$$

Доказательство. Необходимость этого условия доказывается быстро:

$$\sum_{k,j=1}^n \varphi(t_k - t_j) \lambda_k \overline{\lambda_j} = M \left\{ \sum_{k,j=1}^n e^{i(t_k - t_j)x} \lambda_k \overline{\lambda_j} \right\} = M \left| \sum_{k=1}^n e^{it_k x} \lambda_k \right|^2 \geq 0.$$

Доказательство достаточности можно прочитать в [2].

Теорема 3 (теорема непрерывности). Пусть $\varphi_n(t) = \int_{-\infty}^{\infty} e^{itx} dF_n(x)$ есть последовательность характеристических функций и $\varphi_n(t) \rightarrow \varphi(t)$ при $n \rightarrow \infty$ и при каждом t . Тогда следующие условия эквивалентны:

a) $\varphi(t)$ является характеристической функцией,

b) $\varphi(t)$ непрерывна в точке $t = 0$,

c) существует такая функция распределения $F(x)$, что во всех её точках непрерывности $F_n(x) \rightarrow F(x)$ при $n \rightarrow \infty$ причём $\varphi(t) = \int_{-\infty}^{\infty} e^{itx} dF(x)$.

Рассмотрим примеры. Следующие примеры даны для нахождения характеристической функции дискретной и непрерывной случайной величины

Пример 1. Дан закон распределения дискретной случайной величины X :

X	-4	0	4
P	0,25	0,5	0,25

Найти характеристическую функцию X .

Решение. При решении этого примера используем формулу (1):

$$\varphi(t) = M e^{itX} = 0,25e^{-4it} + 0,5e^{-4i0} + 0,25e^{4it} = \frac{1 + \cos 4t}{2}.$$

Пример 2. Дана плотная функция непрерывной случайной величины X :

$$p_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}, & x \in [-1, 1] \\ 0, & x \notin [-1, 1] \end{cases}.$$

Найти характеристическую функцию X .

Решение. При решении этого примера можно использовать формулу (2), так как данная случайная величина является непрерывной:

$$\varphi_X(t) = \int_{-1}^1 \frac{e^{itx}}{2} dx = \frac{1}{2it} e^{itx} \Big|_{-1}^1 = \frac{1}{2it} (e^{it} - e^{-it}) = \frac{\sin t}{t}.$$

Список литературы / References

1. Боровков А.А. Курс теории вероятностей. М.: «Наука». Главное издательство Физико-математической литературы, 1972. 288 с. 4-е изд. М., 1999.
2. Гнеденко Б.В. Курс теории вероятностей. М.: «Наука». Главное издательство Физико-математической литературы, 1988. 6-е изд. М.
3. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н.Ш. Кремер. 5-е изд., перераб. и доп. Москва Издательство Юрайт, 2019. 538 с.

4. *Мятлев В.Д.* Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели: учебник для академического бакалавриата / В.Д. Мятлев, Л.А. Панченко, Г.Ю. Ризниченко, А.Т. Терехин. 2-е изд., испр. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2019. 321 с.
5. *Малугин В.А.* Теория вероятностей: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В.А. Малугин. Москва Издательство Юрайт, 2019. 266 с.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ СХЕМ ППВМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕНЕТИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ

Нгуен Минь Хонг¹, Нгуен Хью Шон²

Email: Nguyen1183@scientifictext.ru

¹Нгуен Минь Хонг - кандидат технических наук, старший преподаватель;

²Нгуен Хью Шон - кандидат технических наук, декан,
факультет технического управления,

Государственный технический университет им. Ле Куи Дона,
г. Ханой, Социалистическая Республика Вьетнам

Аннотация: в данной статье исследуется функция стоимости задачи размещения блоков при проектировании ППВМ. Результаты исследований показывают, что традиционная функция стоимости достигает минимального значения, но не обеспечивает минимальную задержку критического пути. Исходя из этого, в статье предлагается использовать алгоритм соединения в качестве функции стоимости для улучшения размещения с оптимальной задержкой критического пути. С использованием этой новой функции стоимости, генетический алгоритм (англ. Genetic Algorithm) дает лучшие результаты, чем с использованием алгоритма имитации отжига (англ. Simulated Annealing). В статье проведено исследование функции стоимости алгоритмов размещения схем и предлагается использовать алгоритм вайринга в качестве функции стоимости. Результаты моделирования показывают, что качество макета значительно улучшается за счет изменения функции стоимости.

Ключевые слова: критический путь, программируемая вентильная матрица, алгоритм имитации отжига, генетический алгоритм, проблема размещения, проблема маршрутизации.

SOLUTION OF PROBLEMS OF DESIGNING DIGITAL SCHEMES OF FPGA USING GENETIC ALGORITHM

Nguyen Minh Hong¹, Nguyen Huu Son²

¹Nguyen Minh Hong - PhD in Technical Sciences, Senior Lecturer;

²Nguyen Huu Son - PhD in Technical Sciences, Dean,
FACULTY OF TECHNICAL CONTROL,

LE QUY DON UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY,
HANOI, SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM

Abstract: this article examines the cost function of the block placement problem in the design of FPGA. Research results show that the traditional cost function achieves a minimum value, but does not assure a minimum delay of critical path. Based on this, the article proposes to use the routing algorithm a cost function to improve placement problem with optimal critical path latency. Using this new cost function, the Genetic Algorithm gives better results than the Simulated Annealing algorithm. The article investigates the cost function of circuit placement algorithms and investigates the cost function of circuit placement algorithms. The article investigates the cost function of algorithms for placing circuits and proposes to use the wiring algorithm as a cost function. Simulation results show that the quality of the layout is significantly improved by changing the cost function.

Keywords: critical path, parametric method, field-programmable gate array, Simulated Annealing, genetic algorithm, placement problem, routing problem.

I. ВВЕДЕНИЕ

Программируемая вентильная матрица (ППВМ) является программируемым устройством, которым позволяет реализацию любых цифровых схем [1]. Обычно, ППВМ содержат микропроцессоры, которые связаны с большим количеством блоков памяти SRAM, систему управления синхронизацией и т.д. ППВМ применяется во многих различных областях, таких как обработка данных, хранение, измерения, сетевые коммуникации или обработка цифровых сигналов.

Процесс проектирования ППВМ обычно состоит из трех этапов: синтез схемы, реализация проектирования, загрузка битовую строку ППВМ [2]. В этой статье исследуется второй этап процесса проектирования, который включает четыре этапа: упаковка, размещение, маршрутизация и генерация битовой строки (генерация битового потока).

Из этих шагов, размещение является наиболее важным шагом, в котором определяется конкретное расположение программируемых логических блоков (ПЛБ) и блоков ввода/вывода (I/O) на ППВМ. В этой статье представляются задача размещения и ее метод решения, результаты опросов.

На рисунке 1 представлена структура ППВМ со сконфигурированной схемой.

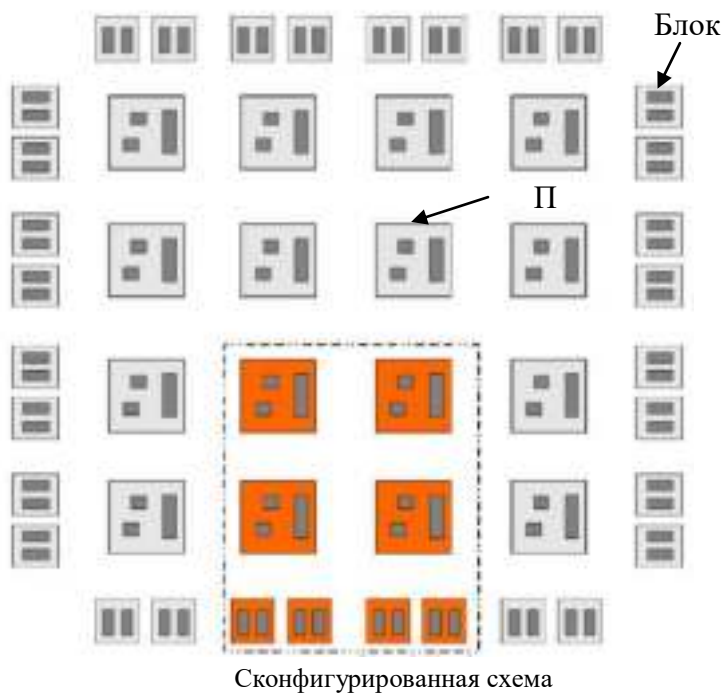


Рис. 1. Структура ППВМ с четырьмя установленными ПЛБ и блоками ввода/вывода

II. ЗАДАЧА РАЗМЕЩЕНИЯ ППВМ

При решении задачи размещения ППВМ необходимо обеспечить успешное соединение на следующем этапе маршрутизации. Поэтому оценка оптимальности размещения зависит от структуры маршрутизации и алгоритма размещения. Проблемы, связанные с задачей размещения, имеют следующие: большие вычислительные затраты алгоритма сортировки, полученная конфигурация не обеспечивается для маршрутизации, параметры задачи размещения (площадь, задержка критического пути, энергопотребление) не соответствуют установленным требованиям.

В алгоритме размещения имеется возможность оптимизировать параметры: задержка критического пути, площадь (оптимальный размер массива и ресурс маршрутизации), энергопотребление ППВМ. Критический путь является путем между входом и выходом с

наибольшей задержкой, а также является одним из важных параметров, который необходимо оптимизировать. В этой статье представляется метод оптимизации этого параметра.

В настоящее время существует множество различных методов для решения задачи размещения, такие как: алгоритм имитации отжига (АИО) [4-7], генетические алгоритмы [8-12] и аналитические методы [13-16]. В том числе, АИО является наиболее широким применением алгоритма для решения задачи размещения при проектировании ППВМ [17]. В результате исследования [12] показано, что АИО является более совершенным алгоритмом по сравнению с ГА при решении задач размещения в проекте ППВМ. В исследованиях [13, 18, 19] показано, что конфигурация структуры ППВМ, полученная методом АИО, имеет качественные связанные параметры, чем с использованием аналитического метода.

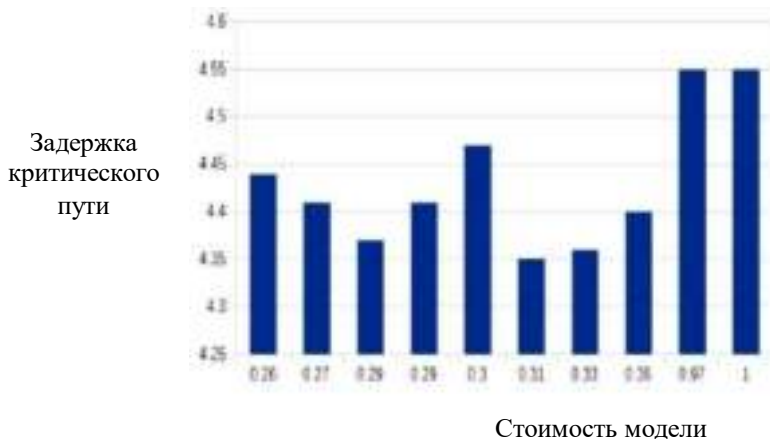
С другой стороны, функция стоимости алгоритма размещения зависит от структуры ППВМ и процесса требуемой оптимизации. Маршрутизация является одной из целей процесса размещения, и имеет важную роль для оценки возможности перегрузки (сколько линий находится в канале). Следовательно, функция стоимости имеет необходимость разделить на затраты, связанные с маршрутизацией [5]. В большинстве случаев, необходимо минимизировать задержку в задаче размещения. Данные задержки имеют возможность моделировать с точки зрения компонентов временных затрат [6]. При этом, функция стоимости, используемая для оптимизации критического пути, имеет следующий вид:

$$Cost_{wire,time} = \lambda \cdot ti \min g_cost + (1 - \lambda) \cdot wire_cost \quad (1)$$

Где: time_cost - нормированный коэффициент затрат времени; wire_cost - нормированный коэффициент стоимости маршрутизации; λ - коэффициент гармонизации.

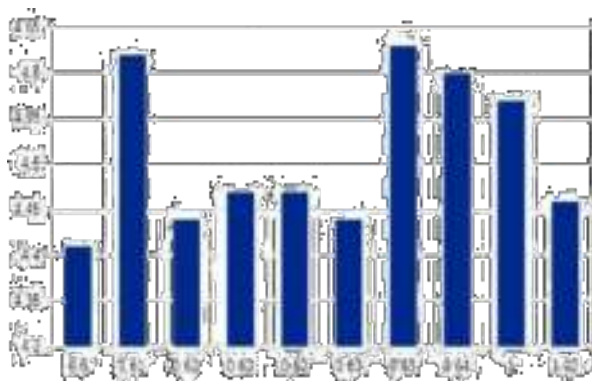
В работе [6] представлен пример с использованием традиционной функции стоимости: при $\lambda = 0,5$, имеется наилучшая гармонизация между перегрузкой и стоимостью пути.

В последнее время, традиционная функция стоимости широко использовалась, что подтверждается ее правильность и оптимальность. Однако, возникает вопрос о степени точности и возможности улучшения функции стоимости. В работе [21] представлен пример обследования затрат с использованием метода размещения VTR и инструмента соединения со схемой s1238 из стандартного эталонного набора данных MCNC. На рисунке 2 представлены критический путь и функция стоимости после соединения для схемы s1238 при $\lambda = 0,5$ и $\lambda = 1$.



а) $\lambda = 0,5$

Задержка
критического
пути



Стоимость модели

b) $\lambda = 1$

Рис. 2. Критический путь, полученный для различных стоимостных моделей после соединения и с использованием инструмента VTR в схеме s1238

Из рисунка 2 видно, что значение функции стоимости уменьшается, не означает, что критический путь также уменьшается. То есть: функция стоимости имеет значение 0,26, соответствующее задержке критического пути со значением 4,44 (рисунок 2а). Однако, в другом примере, функция стоимости имеет значение 0,31, но задержка критического пути составляет 4,35 (меньше, чем задержка критического пути, когда функция стоимости имеет значение 0,26). Таким образом, алгоритм оптимального размещения функции стоимости не обеспечивает оптимальность критического пути. В тех же исследованиях были выполнены обзоры схем planet и mm30a на основе стандартного эталонного набора данных MCNC. Результаты исследований также показывают о том, что не имеется корреляция между функцией стоимости и задержкой критического пути.

III. НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ РАЗМЕЩЕНИЯ

Постоянное улучшение вычислительной мощности компьютера позволяет напрямую реализовать алгоритм маршрутизации. Используется алгоритм маршрутизации инструмента VTR в качестве функции стоимости в алгоритме размещения. Этот алгоритм называется VTR-R.

Основа этого алгоритма заключается в том, что каждый раз вызывается функция, загружается конфигурация размещения, связанная со структурой. После завершения маршрутизации, функция стоимости возвращает задержку критического пути, являющуюся значением стоимости. Данная новая функция стоимости более сложна, чем обычная функция стоимости, поэтому для ее вычисления потребуется больше времени.

При этом, используется ГА вместо АИО для уменьшения количества вычислений функции стоимости. Этот алгоритм размещения на основе ГА называется ГА-R. Для алгоритма АИО количество вычислений функции стоимости вычисляется по следующему выражению [22]:

$$Eval_{SA} = (num_gen + 1) \cdot num_blocks^{1,3333} \quad (2)$$

где: num_gen - количество поколений, зависящее от критерия останова алгоритма.

Критерий останова удовлетворяется, когда $T < 0,005 \cdot \frac{cost}{num_of_nets}$, где: T -

температура АИО, num_of_nets - количество сеток, присутствующих в цепи.

num_blocks - количество блоков, присутствующих в схеме (блоки ПЛБ и блоки ввода/вывода).

Температура обновляется в соответствии с выражением: $T_{new} = \alpha \cdot T_{old}$, где α - параметр, зависящий от новых конфигураций размещения блока ПЛБ в поколении, и делящийся на максимальное количество перемещений блока [5].

Из уравнения (2) видно, что количество оценок функции стоимости не является линейной функцией по количеству блоков, присутствующих в схеме. С другой стороны, для ГА количество оценок функции стоимости зависит от количества поколений (num_gen) и размера популяции (pop_size). То есть, количество оценок функции стоимости не зависит от количества блоков, присутствующих в схеме, и определяется по формуле:

$$Eval_{GA} = num_gen \cdot pop_size \quad (3)$$

Кроме того, алгоритм АИО, используемый в работе [5], может выполняться только на одном вычислительном потоке и новое решение зависит от результата предыдущего решения. Однако, процесс вычисления с использованием алгоритма ГА может выполняться параллельно [23, 24], и каждый элемент вычисляется независимо в отдельном потоке. Например, если имеются 100 элементов, то все элементы вычисляются одновременно в 100 потоках. При этом, время выполнения алгоритма зависит только от количества поколений.

IV. МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ

Основная цель исследования в статье является изучением алгоритма размещения (не алгоритма маршрутизации). При этом, ширина канала устанавливается как фиксированное значение [25], остальные параметры также устанавливаются как фиксированные значения с помощью инструмента VTR, адаптированного из Altera Stratix IV [26]. Используется блок переключения типа Уилтона [27]. Исследуемые параметры ППВМ приведены в таблице 1 [22].

Таблица 1. Исследуемые параметры ППВМ

Параметр	Описание	Значение
W	Ширина канала	200
N	Количество BLE/CLB	10
K	Входное значение BLE	6
L	Длина 1 трека	4
F_{cin}	Отношение треков, подключенных к одному входу	0,15
F_{cout}	Отношение треков, подключенных к одному выходу	0,1
F_s	Блок коммутатора	3 (Wilton)

Характеристики исследуемых схем алгоритма размещения приведены в таблице 2. Данные исследуемые схемы представлены в формате BLIF и отображены в блоки ПЛБ с помощью инструмента VPack [28, 29].

Таблица 2. Характеристики и размеры схем для исследования алгоритма размещения

Схема	LUT	FF	LB	I/O	Net	Размер
styr	238	5	15	20	105	4x4
planet	266	6	17	27	127	5x5
s1238	292	18	18	29	148	5x5
vda	253	0	19	56	176	5x5
daio-rec	311	81	19	62	230	5x5
mm30a	294	90	21	64	230	5x5
ecc	291	109	22	26	178	5x5
ex4p	148	0	22	112	206	5x5
C2670	214	0	15	221	305	7x7
rot	242	0	17	242	293	8x8
x3	255	0	20	234	281	8x8

i7	103	0	11	266	266	9x9
frg2	347	0	26	282	342	9x9

Алгоритм размещения может быть реализован одновременно для блоков ПЛБ и блоков ввода/вывода. Кроме того, имеется возможность фиксировать заданные блоки ПЛБ или блоки ввода-вывода, а затем реализовать задачу размещения для оставшихся блоков. Для уменьшения сложности задачи, в данной статье фиксируются блоки ввода-вывода и решается только задача размещения блоков ПЛБ.

Конфигурация о положении блоков ввода/вывода устанавливается в соответствии с результатами работы алгоритма ПЛБ со следующими параметрами: начальная температура $init_temperature = 20$; среднеквадратичное отклонение std_dev ; рассчитанное на основе вариации функции стоимости случайно движущихся блоков.

После изменения λ от 0 до 1, результат показывает, что при $\lambda = 0,5$ получено наилучшее значение задержки критического пути.

Таким образом, для алгоритма АИО с традиционной функцией стоимости выбирается $\lambda = 0,5$. Алгоритм 1 описывает этапы реализации алгоритма ГА-R. В алгоритме используются популяция из 2 элемента, одноточечный замкнутый гибридный оператор и оператор мутации, основанный на перестановке ПЛБ. В алгоритме ГА требуется установить количество поколений, вероятность гибридизации (P_c), вероятность мутации (P_m). Количество поколений было выбрано для получения лучшего количества оценок функции стоимости по сравнению с алгоритмом АИО. Вероятность гибридизации и вероятность мутаций выбираются методом локальной одночленной выборки (LUS): $P_m = 0,04$ и $P_c = 0,5$ [30].

Алгоритм 1: Алгоритм ГА-R

Вход: Файл «netlist» для схемы, параметры ППВМ, параметр ГА.

Выход: Размещение схемы;

1: Ввод структур ППВМ и схемы;

2: Размещение произвольной схемы;

3: Определение функции стоимости;

4: Сохранение лучшего элемента;

5: **while** «алгоритм не закончен» **do**

6: **for** «популяция» **do**

7: выбор двух случайных элементов из популяции;

8: установка parent1 из лучшего из двух выбранных элементов;

9: выбор двух случайных элементов из популяции;

10: установка parent2 из лучшего из двух выбранных элементов;

11: **if** функция нормального распределения $(0,1) < P_c$ **then**

12: гибридизация parent 1 и parent2;

13: сохранение двух потомков в новой популяции;

14: **else**

15: копирование parent1 и parent2 в новой популяции;

16: **else if**

17: **end for**

18: **for** «новая популяция» **do**

19: **for each** «каждый ген в хромосоме» **do**

20: **if** равномерная случайная вероятность $(0,1) < P_m$ **then**

21: генная мутация;

22: **end if**

23: **end for**

24: **end for**

25: исправление конфликтов местоположения;

26: определение функции стоимости;

27:	if лучший элемент в новой популяции >
	лучший элемент в старой популяции then
28:	сохранение лучшего элемента в новой популяции;
29:	else
30:	замена худшего элемента в новой популяции лучшим элементом
	из старой популяции;
31:	end if
32:	end while
33:	Сохранение лучшей конфигурации;

Исследование проведено на компьютере с процессом Intel i7-4810MQ и памятью RAM 32 Гб. Каждый алгоритм выполняется 30 раз для каждой схемы.

V. РЕЗУЛЬТАТ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проводится исследование задержки критического пути и времени выполнения схемы при использовании алгоритмов VTR, VTR-R и ГА-R с входными данными, указанными выше.

Результаты исследования задержки критического пути и времени выполнения схемы приведены в таблице 3.

Таблица 3. Задержка критического пути и времени выполнения схемы и использованием разных алгоритмов размещения

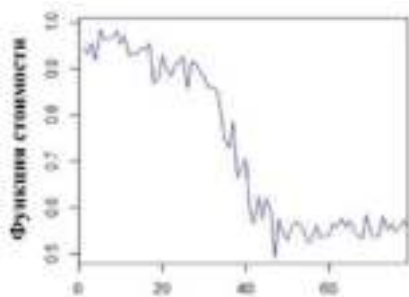
Сх ема	Задержка критического пути (ns)					Время выполнения (s)				
	VTR±SD	VTR-R±SD	Δ_{c1} %	GA-R±SD	Δ_{c2} %	VTR±SD	VTR-R±SD	Δ_{t1} %	GA-R±SD	Δ_{t2} %
styr	3,08±0,16	2,17±0,02	-11,71	2,72±0,02	-11,62	0,37±0,05	1853±377	4,98E5	1365±110	3,67E5
plagnet	2,85±0,08	2,59±0,02	-9,26	2,60±0,02	-8,83	0,65±0,05	5031±1127	7,78E5	3592±328	5,55E5
s1238	4,44±0,09	4,11±0,02	-7,46	4,11±0,03	-7,45	1,71±0,62	5906±1510	3,43E5	3969±310	2,31E5
vda	3,24±0,06	2,96±0,03	-8,65	2,97±0,03	-8,56	1,85±0,78	8977±1720	4,84E5	6318±968	3,41E5
daiorec	3,97±0,08	3,47±0,02	-12,62	3,49±0,03	-12,23	0,95±0,04	11960±750	1,26E6	3161±134	3,34E5
mm30a	13,16±0,13	12,47±0,03	-5,25	12,50±0,04	-5,02	0,98±0,05	11802±1390	1,20E6	3395±121	3,46E5
ecc	3,01±0,07	2,75±0,03	-8,79	2,75±0,03	-8,81	0,78±0,03	8617±2051	1,10E6	5902±897	7,55E5
ex4p	2,74±0,04	2,60±0,02	-5,03	2,64±0,03	-3,67	3,35±0,05	25236±7181	7,54E5	6536±1713	1,95E5
C2670	3,74±0,08	3,41±0,03	-8,79	3,53±0,07	-5,70	12,12±8,74	90184±20692	7,44E5	9199±2173	7,58E4
rot	3,78±0,03	3,57±0,04	-5,86	3,59±0,06	-4,77	15,42±10,06	137549±23390	8,92E5	11470±3230	7,43E4

x3	2,56±0,0 0	2,23±0,0 3	- 13,0 1	2,20±0,0 02	- 14,0 1	11,52±3, 13	170177± 10699	1,48E 6	12311± 2171	3,14 E5
i7	1,93±0,0 0	1,67±0,0 1	- 13,3 9	1,66±0,0 01	- 13,7 9	19,81±4, 38	241126± 15327	1,22E 6	11180± 2942	5,63 E4
frg 2	3,31±0,0 1	3,00±0,0 3	- 9,28	3,14±0,0 05	- 4,94	14,68±2, 17	258359± 18465	1,76E 6	12229± 4328	8,32 E4

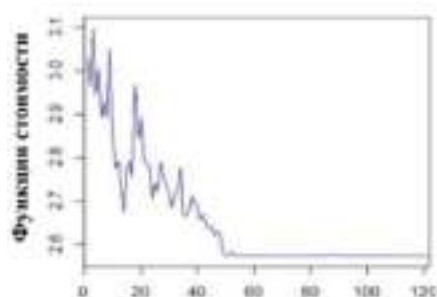
Из таблицы 3 видно, что при использовании новой функции стоимости с алгоритмами VTR-R и ГА-R, задержка критического пути значительно улучшается по сравнению с задержкой критического пути, полученной с алгоритмом VTR и с традиционной функцией стоимости. Однако, время выполнения для алгоритмов VTR-R и ГА-R увеличивается 10^6 раз больше, чем для алгоритмов VTR.

Из таблицы 3 также видно, что задержки критического пути для алгоритмов VTR-R и ГА-R не значительно отличаются друг от друга. Однако, время выполнения алгоритма ГА-R значительно больше, чем время выполнения алгоритма VTR-R.

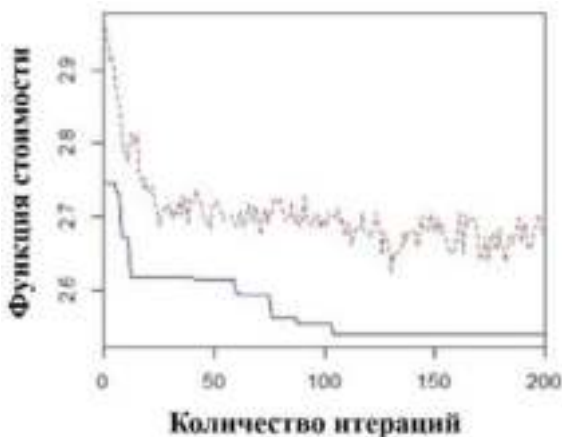
Описание сходимости алгоритмов размещения со схемами planet и s1238 и статистика количества вычислений функции стоимости и стандартного отклонения после 30 итераций трех алгоритмов представлены на рисунке 3 и в таблице 4.



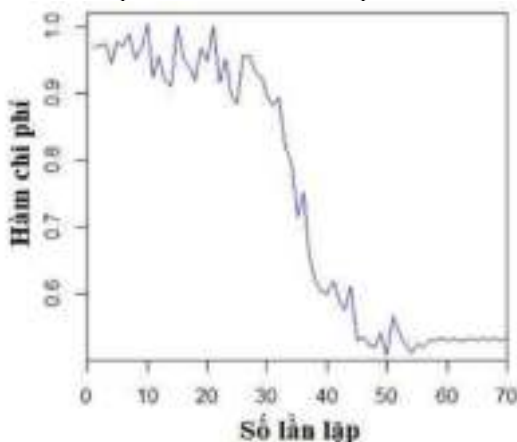
а. Алгоритм VTR со схемой planet



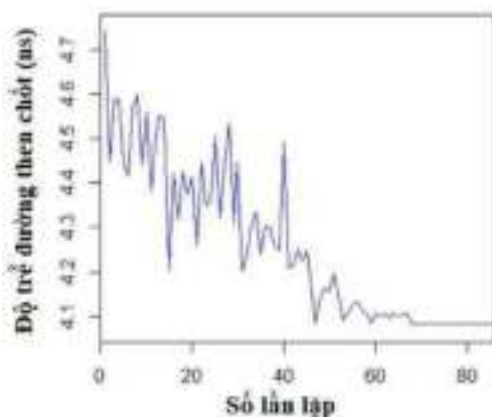
б. Алгоритм VTR-R со схемой planet



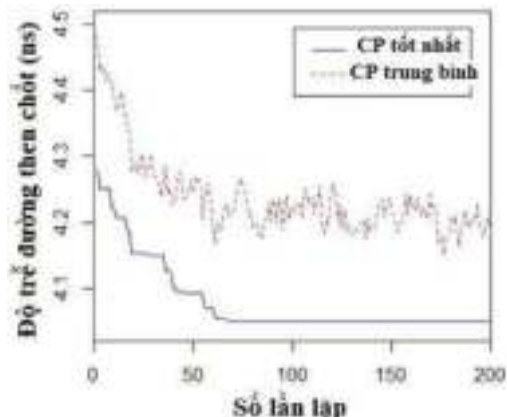
в. Алгоритм GA-R со схемой planet



д. Алгоритм VTR со схемой s1238



а. Алгоритм VTR-R со схемой s1238



б. Алгоритм GA-R со схемой s1238

Рис. 3. Вариация функции стоимости и задержки критического пути, полученные алгоритмами размещения на схемах planet и s1238

На рисунках 3а и 3д представлены вариации традиционной функции стоимости при использовании алгоритма АИО (VTR), изменение задержки критического пути при выполнении алгоритма VTR с предложенной функцией стоимости (VTR-R). На рисунках 3в и 3г представлены средняя задержка и наилучшая задержка критического пути при использовании алгоритма размещения ГА-R.

Таблица 4. Время оценки функции стоимости и стандартное отклонение после 30 итераций алгоритмов

Схема	Количество оценок		
	VTR±SD	VTR-R±SD	GA-R±SD
styr	7969±434	12510±2408	8400±0
planet	11754±447	19207±2737	14000±0
s1238	12603±402	21470±4077	14000±0
vda	25250±903	23680±898	14000±0
daio-rec	28279±1154	52662±815	14000±0
mm30a	30024±902	47319±3939	14000±0
ecc	14002±582	24466±510	14000±0
ex4p	58678±1513	75667±14270	14000±0
C2670	127713±2805	172182±35844	14000±0
rot	153654±2791	188909±38129	14000±0
x3	146850±2571	247564±4556	14000±0
i7	170669±4067	276803±25262	14000±0
frg2	192546±2660	318533±20008	14000±0

Из таблицы 4 видно, что алгоритму VTR-R требуется больше времени для оценки, так как алгоритм VTR остановится, когда он не сможет найти лучше размещение схемы. Между тем, функция стоимости алгоритма VTR-R всегда улучшается после каждого поколения.

Кроме того, количество оценок функции стоимости алгоритма ГА-R не изменяется с уравнением (3) и меньше, чем у алгоритмов VTR и VTR-R.

VI. ВЫВОДЫ

В статье исследована функция стоимости алгоритмов размещения схем. Результаты исследования показывают, что, когда традиционная функция стоимости, используемая в алгоритме АИО, минимизирована, не обеспечивает минимальную задержку критического пути.

Для исправления этих недостатков, в статье предлагается использовать алгоритм соединения в качестве функции стоимости. Результаты показывают, что качество размещения значительно улучшается за счет изменения функции стоимости (VTR-R).

Однако, недостатком при выборе этой новой функции стоимости является более длительное время выполнения алгоритма. Время решения задачи размещения схемы сокращается при использовании алгоритма ГА. А также, при этом сохраняется оптимальность полученной задержки критического пути.

В данной статье доказана эффективность алгоритма ГА. Однако, в нем по-прежнему возникают связанные проблемы, которые требуют дальнейшего изучения и решения:

- Улучшение времени выполнения алгоритма ГА при использовании метода параллельных вычислений;
- Вместо использования условия остановки, основанного на фиксированном количестве поколений (итераций), как в статье, дальнейшие исследования могут основываться на сходимости алгоритма ГА-R для завершения итерационного процесса;
- Использование алгоритма подключения вместо алгоритма соединения;
- Исследование влияния параметров алгоритма соединения, таких как работы соединения, количество линий и т. д. на качество алгоритма соединения.

Список литературы / References

1. *Brown S.D., Francis R.J., Rose J. and Vranesic Z.G.* Field- Programmable Gate Arrays. Springer Science & Business Media, 1992. Vol. 180.
2. *Chen D., Cong J.* FPGA design automation: A survey. Foundations and Trends R in Electronic Design Automation. Vol. 1. № 3. Pp. 195–330, 2006.
3. *Sherwani N.A.* Algorithms for VLSI physical design automation. Springer Science & Business Media, 2012.
4. *Ebeling C., McMurchie L., Hauck S.A. and Burns S.* Placement and routing tools for the Triptych FPGA. IEEE Transactions on Very Large Scale Integration (VLSI) Systems. Vol. 3. № 4. Pp. 473–482, 1995.
5. *Betz V. and Rose J.* VPR: A new packing, placement and routing tool for FPGA research. in Field-Programmable Logic and Applications. Springer, 1997. Pp. 213–222.
6. *Marquardt A., Betz V. and Rose J.* Timing-driven placement for FPGAs. In Proceedings of the 2000 ACM/SIGDA eighth international symposium on Field programmable gate arrays. ACM, 2000, Pp. 203– 213.
7. *Vorwerk K., Kennings A. and Greene J. W.* Improving simulated annealing-based FPGA placement with directed moves. IEEE Transactions on Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems. Vol. 28. № 2. Pp. 179–192, 2009.
8. Z. Baruch, O. Cret., and H. Giurgiu, “Genetic algorithm for FPGA placement,” in Proceedings of the 12th International Conference on Control Systems and Computer Science (CSCS12). Vol. 2, 1999. Pp. 121–126.
9. *Venkatraman R. and Patnaik L. M.* An evolutionary approach to timing driven FPGA placement. In Proceedings of the 10th Great Lakes symposium on VLSI. ACM, 2000. Pp. 81–85.
10. *Del Solar M.R., Pulido J.A.G., Perez J.M.S. and Rodriguez M.A.V.* Genetic algorithms for solving the placement and routing problem of an FPGA with area constraints. Proc. IEEE ISDA. Pp. 31–35, 2004.
11. *Borra S.N.R., Muthukaruppan A., Suresh S. and Kamakoti V.* A novel approach to the placement and routing problems for field programmable gate arrays. Applied Soft Computing. Vol. 7. № 1. Pp. 455–470, 2007.
12. Jamieson P. Revisiting genetic algorithms for the FPGA placement problem. In GEM. Citeseer, 2010. Pp. 16–22.
13. *Xu Y. and Khalid M.A.* QPF: efficient quadratic placement for FPGAs. In Field Programmable Logic and Applications, 2005. International Conference on. IEEE, 2005. Pp. 555–558.
14. *Gopalakrishnan P., Pileggi L.* Architecture-aware FPGA placement using metric embedding. In Design Automation Conference, 2006 43rd ACM/IEEE. IEEE, 2006. Pp. 460–465.

15. *Areibi S.* Starplace: A new analytic method for FPGA placement. INTEGRATION, the VLSI journal. Vol. 44. № 3. Pp. 192–204, 2011.
16. *Lin T.-H., Banerjee P. and Chang Y.-W.* An efficient and effective analytical placer for FPGAs. In Proceedings of the 50th Annual Design Automation Conference. ACM, 2013. P. 10.
17. *Ludwin A. and Betz V.* Efficient and deterministic parallel placement for FPGAs. ACM Transactions on Design Automation of Electronic Systems (TODAES). Vol. 16. № 3. P. 22, 2011.
18. *Riess B.M., Doll K. and Johannes F.M.* Partitioning very large circuits using analytical placement techniques. In Design Automation, 1994. 31st Conference on. IEEE, 1994. Pp. 646–651.
19. *Gort M. and Anderson J. H.* Analytical placement for heterogeneous FPGAs. In Field Programmable Logic and Applications (FPL), 2012 22nd International Conference on. IEEE, 2012. Pp. 143–150.
20. *Luu J., Goeders J., Wainberg M., Somerville A.* VTR 7.0: Next generation architecture and CAD system for FPGAs. ACM Transactions on Reconfigurable Technology and Systems (TRETs). Vol. 7. № 2. P. 6, 2014.
21. *LGSynth93 M.* Benchmarks. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.eecg.toronto.edu/~lemieux/sega/ccts.blif.tar.
22. *Betz V., Rose J. and Marquardt A.* Architecture and CAD for deepsubmicron FPGAs. Springer Science & Business Media, 2012. Vol. 497.
23. *Cant'u-Paz E.* A survey of parallel genetic algorithms. In Calculateurs paralleles. Citeseer, 1998.
24. *Alba E. and Tomassini M.* Parallelism and evolutionary algorithms. IEEE Transactions on Evolutionary Computation. Vol. 6. № 5. Pp. 443–462, 2002.
25. *Jamieson P.* Exploring inevitable convergence for a genetic algorithm persistent FPGA placer. 2011.
26. *Lewis D., Ahmed E., Cashman D.* Architectural enhancements in Stratix-III and Stratix-IV. in Proceedings of the ACM/SIGDA international symposium on Field programmable gate arrays. ACM, 2009. Pp. 33–42.
27. *Masud M.I. and Wilton S.J.* A new switch block for segmented FPGAs. In Field programmable logic and applications. Springer, 1999. Pp. 274–281.
28. Berkeley logic interchange format (BLIF). Oct Tools Distribution 2, 1992.
29. VTR tool, University of Toronto. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://github.com/verilog-to-routing/vtr-verilog-to-routing/> (дата обращения: 04.09.2018).
30. *Pedersen M.E.H. and Chipperfield A.J.* Local unimodal sampling. HL0801 Hvas Laboratories, 2008.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИ ФУНКЦИОНАЛЬНОМ МОДЕЛИРОВАНИИ СИСТЕМ

Сергеев Д.А.

Email: Sergeev1183@scientifictext.ru

*Сергеев Дмитрий Анатольевич – кандидат технических наук, доцент,
кафедра информационных и измерительных систем и технологий,
Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) им. М.И. Платова,
г. Новочеркасск*

Аннотация: в статье обосновывается процедура проектирования распределения ресурсов по структуре системы. Процедура использует систему относительных показателей, определенную на структуре IDEF0 – модели объекта.

Ключевые слова: модель, структурный конфигуратор, относительный показатель.

RESOURCE SUPPORT DESIGN IN FUNCTIONAL MODELING OF SYSTEMS

Sergeev D.A.

*Sergeev Dmitry Anatolievich - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF INFORMATION AND MEASURING SYSTEMS AND TECHNOLOGIES,
SOUTH-RUSSIAN STATE POLYTECHNIC UNIVERSITY (NPI) NAMED AFTER M.I. PLATOV,
NOVOCHERKASSK*

Abstract: the article substantiates the procedure for designing the distribution of resources over the structure of the system. The procedure uses a system of relative indicators defined on the IDEF0 structure - object model.

Keywords: model, structural configurator, relative indicator.

УДК 65.11.46

В проектировании систем актуальной задачей является отыскание закономерности распределения ресурсов между её элементами. В статье приводится обоснование системы относительных показателей, позволяющих оценить особенности распределения ресурсов по структуре функциональной модели системы.

В [1-3] обосновывается использование в качестве инструмента исследования свойств функциональной модели иерархии структурных конфигураторов: Σ_{KB} , $\Sigma_{ПВ}$ – структурные конфигураторы сред косвенного и прямого взаимодействия, блоком Σ_D последнего является блок «деятельности», который декомпозируется на конфигураторы уровней процессов Σ_{PS} , операций Σ_{OP} и действий Σ_{AC} . При этом уровень состоит из диаграмм. Структурно-функциональные свойства диаграммы описываются структурным конфигуратором, отражающим связи выходов блоков диаграммы с контактами блоков: $\Sigma_D = [\alpha_{ijl}]$, где α_{ijl} параметр связи (предмета), соединяющей выход i – го блока диаграммы с l –ым контактом (стороной) j – го блока; $B_i = (bi_1; bi_2; bi_3; bi_4)$, вектор, характеризующий связность контактов i –го блока с внешними контактами диаграммы. Содержание параметров α_{ijl} и bi раскрывается спецификациями, в которых приводятся предполагаемые значения используемых ресурсов.

состава уровней. Однако следует отметить, что при нисходящем проектировании системы связи между элементами модели верхних уровней характеризуется существенной неопределенностью, которая определяется нечеткими спецификациями, недостаточной формализацией выбора параметров элементного состава уровней.

Улучшение принимаемых проектных решений можно получить, используя эвристику горизонтально-вертикального отображения структуры структурного конфигуратора. Связь параметров блока верхнего уровня(f), содержание которого раскрывается диаграммой нижнего уровня, с её параметрами описывается выражением

$$W_H = c_f^B + b_f^B, \quad (1)$$

где $W_H = S_H + B_H = \sum_i w_i^H$ - «стоимость» ресурсов, затраченных на реализацию целей диаграммы нижнего уровня; $S_H = \sum_i \sum_j \sum_l \alpha_{ijl}^H$; $c_i^H = \sum_j \sum_l \alpha_{ijl}^H$; $B_H = \sum_i \sum_l b_{il}^H$; $b_f^B = \sum_l b_{fl}^B$; $c_f^B = \sum_j \sum_l \alpha_{jfl}^B$; $w_i^H = c_i^H + b_i^H$

Используя горизонтально-вертикальное отображение структуры модели системы, выпишем:

$$W_H = W_\Gamma^H + W_B^H, \quad (2)$$

где $W_\Gamma^H = S_H + B_\Gamma^H$, $W_B^H = B_B^H$, $B_\Gamma^H = \sum_i (b_{i1}^H + b_{i3}^H)$, $B_B^H = \sum_i (b_{i2}^H + b_{i4}^H)$.

При распределения затрат по горизонтальному W_{Γ}^H и вертикальному W_B^H направлениям удобно использовать относительные затраты на «административно-управленческие процессы» (АУП) R^A и «технологические процессы» (ТП) Z^T :

$$R_H^A = \frac{W_B^H}{W_H}; \quad Z_H^T = \frac{W_{\Gamma}^H}{W_H}$$

В этом случае (2) принимает вид:

$$1 = R_H^A + Z_H^T. \quad (2a)$$

При этом: $R_H^A = \sum_i r_i^H$, $r_i^H = \frac{w_{Bi}^H}{W_H} = \frac{b_{i2}^H + b_{i4}^H}{W_H} = b_{i2n}^H + b_{i4n}^H$; $Z_H^T = \sum_i z_i^H$,

$$w_i = \frac{w_i}{W} = r_i + z_i; \quad z_i^H = \frac{w_{i1}^H}{W_H} = \frac{c_{i1}^H + b_{i1}^H + b_{i3}^H}{W_H} = c_{in}^H + b_{i1n}^H + b_{i3n}^H.$$

Введем для принятия проектных решений базовые оценочные параметры:

$k_1^H = \frac{Z_H^T}{R_H^A}$ - характеризует соотношение затрат на технологию и управление в диаграмме

нижнего уровня;

$M = \frac{W_B}{W_H}$ - характеризует отношение затрат на верхнем уровне, к затратам на нижнем уровне;

$k_1^f = \frac{z_f^B}{r_f^B}$ - характеризует соотношение затрат на технологию и управление в блоке

верхнего уровня.

Тогда уравнение (1) выпишем в форме

$$1 = R_H + Z_H = M(r_f^B + z_f^B); \quad M = \frac{1}{r_f^B + z_f^B}; \quad R_H = M r_f^B, \quad Z_H = M z_f^B. \quad (3)$$

Для установления связи относительных величин с параметрами структурных конфигураторов введем локальные показатели:

$$p_i^H = \frac{b_{i2}^H}{b_{i4}^H}; \quad p_f^B = \frac{b_{f2}^B}{b_{f4}^B}; \quad \frac{b_{i1}^H}{b_{i3}^H} = t_{i1}^H; \quad \frac{c_{i1}^H}{b_{i3}^H} = t_{i2}^H.$$

Тогда:

$$b_{i2n}^H = \frac{z_i^H}{t_{i1} + t_{i2} + 1}; \quad b_{i4n}^H = \frac{z_i^H t_{i1}^H}{t_{i1} + t_{i2} + 1}; \quad c_{in}^H = \frac{z_i^H t_{i2}^H}{t_{i1} + t_{i2} + 1}; \quad b_{i2n}^H = \frac{r_i^H p_i^H}{1 + p_i^H}; \quad b_{i4n}^H = \frac{r_i^H}{1 + p_i^H}. \quad (4)$$

Параметры представлены в приведенных значениях, например, $b_{i3n}^H = \frac{b_{i3}^H}{W_H}$. Полученные значения величин, помеченные индексом Н, справедливы для любой диаграммы модели, раскрывающей содержание соответствующей ей блока.

С помощью локальных показателей получаем возможность проводить анализ влияния изменения выделенных ресурсов на значения параметров модели системы:

$$\Delta b_{i2n}^H = \frac{p_i^H}{1 + p_i^H} \Delta r_i^H; \quad \Delta b_{i4n}^H = \frac{1}{1 + p_i^H} \Delta r_i^H; \quad \Delta b_{i1n}^H = \frac{t_{i1}^H}{t_{i1} + t_{i2} + 1} \Delta z_i^H; \quad \Delta b_{i3n}^H = \frac{1}{t_{i1} + t_{i2} + 1} \Delta z_i^H;$$

$$\Delta c_{in}^H = \frac{t_{i2}^H}{t_{i1} + t_{i2} + 1} \Delta z_i^H.$$

При моделировании величин r_i (z_i) учитывалось условие методологии моделирования, предполагающее, что на первом месте следует размещать доминирующий в технологии элемент. Исходя из этого, исследовалось три характера изменения величины r_i^H (z_i^H):

распределение гармонизированное $k_1 = 1,62$;

распределение согласно геометрической прогрессии;

распределение согласно арифметической прогрессии.

В качестве опорного принципа распределения воспользуемся принципом гармонизации структуры системы [5-7]. В соответствии с принципом «золотого сечения» при преобладании управленческих процессов в системе: $R_{p_s}^A \approx 0,62$, $Z_{p_s}^A \approx 0,38$, при технологических процессах: $Z_{p_s}^T = 0,62$, $R_{p_s}^T = 0,38$.

Характер распределения величины r_i^H в случае использования геометрической прогрессии определяется значением знаменателя q . Значение q получаем из решения уравнения $q^{n-1} + q^{n-2} + \dots + q + e = 0$, где $e = 1 - \frac{S^H}{a_1^H}$, n - число блоков в диаграмме.

При этом коэффициент $\varphi_\Gamma = \frac{a_1^H}{S}$ выражает степень доминантности первого блока диаграммы нижнего уровня.

Используя выражение для суммы геометрической прогрессии, и учитывая (2а), запишем:

$$S = 1 = \sum_i \dot{w}_i, \quad \dot{w}_i = a_1 q^{i-1}; \quad a_1 = \frac{1}{1-e}, \quad \dot{w}_i = \frac{1}{1-e} q^{i-1},$$

$$a_1 = a_{11} + a_{12} \frac{R}{1-e} + \frac{Z}{1-e}; \quad k_1 = \frac{Z}{R} = \frac{a_{12}}{a_{11}}; \quad a_{12} = \frac{k_1 a_1}{1+k_1}; \quad a_{11} = \frac{k_1 a_1}{1+k_1}.$$

Следовательно:

$$r_i = \frac{k_1 a_1}{1+k_1} q^{i-1}; \quad z_i = \frac{a_1}{1+k_1} q^{i-1} \quad (5).$$

В случае применения арифметической прогрессии выпишем:

$$\dot{w}_i = \dot{w}_1 + d(i-1) = r_i + z_i; \quad \varphi_a = \frac{w_1}{S}; \quad \varphi_a = \dot{w}_1;$$

$$\dot{w}_i = r_1 + z_1 + (d_1 + d_2)(i-1); \quad k_{1a} = \frac{z_1}{r_1}; \quad d_1 = \frac{d}{1+k_{1a}}; \quad d_2 = \frac{k_{1a} d}{1+k_{1a}}$$

Используя формулу для суммы арифметической прогрессии, выпишем выражение для знаменателя d и величин r_i и z_i :

$$d = \frac{2}{n-1} \left(\frac{1}{n} - \varphi_a \right); \quad r_i = r_1 + d_1(i-1); \quad z_i = z_1 + d_2(i-1) \quad (5a)$$

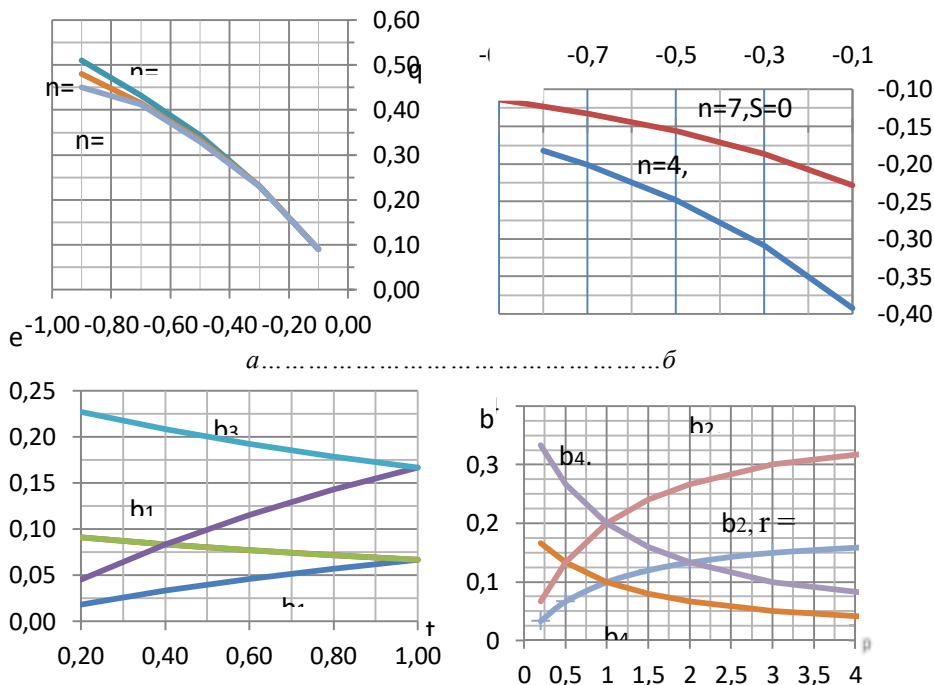
С учетом (3) выпишем соотношение между параметрами верхнего и нижнего уровней:

$$R_H = M \frac{k_1^B a_1^B}{1+k_1^B} q_B^{f-1}; \quad Z_H = M \frac{a_1^B}{1+k_1^B} q_B^{f-1} \quad (6)$$

$$R_H = M r_f^B = M(r_1^B + d_1^B(f-1)); \quad Z_H = M z_f^B = M(z_1^B + d_2^B(f-1)) \quad (6a)$$

Значение q определяется из графика на рис. 1а по значению e .

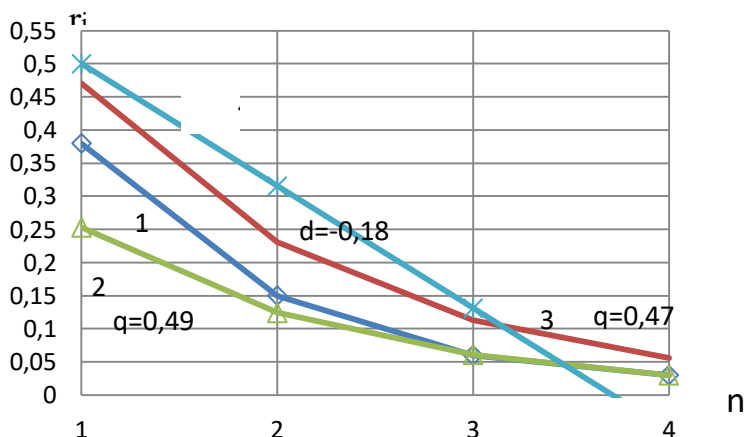
На рисунках 1а – 1г отражены зависимости параметров модели от локальных показателей (e , p , t).



а и б – зависимости знаменателей прогрессий от числа блоков (n) диаграммы и величины коэффициента e; в и г – зависимости приведенных значений коэффициентов модели системы от локальных показателей

Рис. 1. Взаимосвязь между параметрами модели при различных моделях распределения относительного ресурса по её структуре

Визуальное представление об эффективности распределений ресурсов при использовании рассматриваемых моделей отражается рисунком 2.



1- Гармонизированное распределение; 2 и 3 – модели с применением геометрических прогрессий; 4 – модель с арифметической прогрессией

Рис. 2. Взаимосвязь между моделями распределения ресурсов

Рекомендуется следующая процедура проектирования распределения ресурса по структуре модели:

а) строят структурные конфигураторы Σ_{KB} , $\Sigma_{ПВ}$ диаграмм процессов Σ_{PS} , операций Σ_{Op} и действий Σ_{Ac} .

б) для структурного конфигуратора $\Sigma_{ПВ}$, отражающего влияние внешней среды на функционирование системы, задают величину ресурса $W_{ПВ}$, значение коэффициента $k_1^{ПВ}$, выбирают модель изменения ресурса и обосновывают значения $M^{ПВ}$; $q_{ПВ}$; φ_e (φ_a). Для блока (f), отражающего деятельность, рассчитывают значения $r_f^{ПВ}$; $z_f^{ПВ}$ по формулам (5), (5а);

в) для блоков диаграммы процессного уровня обосновывают значения: q_{PS} ; φ_e (φ_a) и определяют значения R_{PS} ; Z_{PS} ; r_i^{PS} ; z_i^{PS} ; $W_{PS} = \frac{W_{ПВ}}{M^{ПВ}}$; $w_i^{PS} = \dot{w}_i^{PS} W_{PS}$; $M^{PS} = \frac{W_{PS}}{W_{Op}}$;

г) для выбранной модели распределения ресурсов и значений r_i , t_{i1} , t_{i2} рассчитывают значения для процессного уровня:

$$b_{i3n}^{PS} = \frac{z_i^{PS}}{t_{i1} + t_{i2} + 1}; \quad b_{i1n}^{PS} = \frac{z_i^{PS} t_{i1}^{PS}}{t_{i1} + t_{i2} + 1}; \quad c_{in}^{PS} = \frac{z_i^{PS} t_{i2}^{PS}}{t_{i1} + t_{i2} + 1}; \quad b_{i2n}^{PS} = \frac{r_i^{PS} p_i^{PS}}{1 + p_i^{PS}}; \quad b_{i4n}^{PS} = \frac{r_i^{PS}}{1 + p_i^{PS}};$$

д) для определения параметров операционного уровня модели используются параметры процессного уровня, рассматриваемого в качестве верхнего уровня. Процедура их нахождения реализуется по пунктам б), в), г) с использованием соответствующей индексацией;

е) параметры уровня действий определяются по операционному уровню аналогично пункту «д».

Таким образом, приведенная в статье процедура проектирования ресурсного обеспечения может применяться как инструмент обеспечения эффективности системы.

Список литературы / References

1. Р 50.1.028-2001. Методология функционального моделирования.
2. *Сергеев Д.А.* Энтропийные параметры структурных параметров систем. Наука, техника и образование, 2016. № 3. С. 102-105.
3. *Сергеев Д.А.* Параметризация Структурно-функциональных моделей деятельности. Наука, техника и образование, 2018. № 8. С. 32-37.
4. *Сергеев Д.А.* Количественные показатели в моделях медицинского диагноза. Наука, техника и образование, 2019. № 6. С. 16-23.
5. *Сергеев Д.А.* Информационные параметры внешней среды проекта. Наука, техника и образование, 2020. № 8. С. 22-26.
6. *Stakhov A.P.* The Mathematics of Harmony. From Euclid to Contemporary Mathematics and Computer, Science”, World Scientific”, 2009.
7. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.rusnauka.com/27_NNM_2011/Economics/14_93460.doc.htm / (дата обращения: 22.11.2021).
8. *Демидов Я.П.* Принципы и критерий гармонизации для объектов институциональной экономики. Международный экономический форум, 2011.

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РИСКА АВАРИИ НА ОБЪЕКТАХ НАЗЕМНОЙ КОСМИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Барышников А.А.¹, Казаков Р.Р.², Шаповалов Д.В.³

Email: Baryshnikov1183@scientifictext.ru

¹Барышников Андрей Андреевич – старший преподаватель;

²Казаков Рустем Рифатьевич – кандидат технических наук, преподаватель,
кафедра организации эксплуатации и технического обеспечения вооружения, военной и специальной
техники;

³Шаповалов Дмитрий Викторович – заместитель начальника академии по военно-политической
работе,

Военно-космическая академия им. А.Ф. Можайского,
г. Санкт-Петербург

Аннотация: в статье рассмотрены вопросы проведения количественной оценки риска аварии на объектах наземной космической инфраструктуры на основе методик расчета показателей риска и ущерба аварии на опасных производственных объектах. Предложена методика оценки основных количественных показателей для оценки риска аварии на объектах наземной космической инфраструктуры.

Ключевые слова: объекты наземной космической инфраструктуры, эксплуатация, оценка риска аварии, показатели риска аварии.

QUANTITATIVE INDICATORS OF ACCIDENT RISK ASSESSMENT AT GROUND SPACE INFRASTRUCTURE FACILITIES

Baryshnikov A.A.¹, Kazakov R.R.², Shapovalov D.V.³

¹Baryshnikov Andrey Andreevich - Senior Teacher;

²Kazakov Rustem Rifatievich - Candidate of Technical Sciences, Teacher,

³Shapovalov Dmitry Victorovich – deputy Head of the academy for military-political work.
DEPARTMENT OF ORGANIZATION OF OPERATION AND TECHNICAL SUPPORT OF WEAPONS,
MILITARY AND SPECIAL EQUIPMENT,
MILITARY SPACE ACADEMY NAMED AFTER A.F. MOZHAISKY,
SAINT-PETERSBURG

Abstract: the article discusses the issues of quantitative assessment of the risk of an accident at ground-based space infrastructure based on methods for calculating the risk and damage indicators of an accident at hazardous production facilities. A methodology for assessing the main quantitative indicators for assessing the risk of an accident at objects of ground-based space infrastructure is proposed.

Keywords: ground space infrastructure facilities, operation, accident risk assessment, accident risk indicators.

УДК 004.413.4

Одной из важнейших составляющих эксплуатационно-технических свойств любого ракетно-космического комплекса (РКК) является безопасность. При этом под безопасностью понимается свойство элементов РКК не причинять вреда здоровью человека и не создавать угрозу жизни в процессе функционирования. Основными объектами наземной космической инфраструктуры любого РКК являются стартовый комплекс и технический комплекс.

Технические и стартовые комплексы, в соответствии с критериями, изложенными в федеральном законе «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», в большинстве своем представляют собой опасные производственные объекты, на которых:

- 1) используются, хранятся и транспортируются воспламеняющиеся, окисляющие, горючие, взрывчатые, токсичные и высокотоксичные вещества в таких количествах;
- 2) используется оборудование, работающее под избыточным давлением более 0,07 мегапаскаля;
- 3) используются стационарно установленные грузоподъемные механизмы.

Для оценки риска аварии на ОНКИ необходима методика, которая бы отвечала следующим требованиям:

методика должна представлять данные оценки рисков в количественном виде (при этом можно применять различные количественные шкалы: интервальные, ранговые, отношения и др.);

методика должна быть простой и наглядной, т.е. обеспечивать возможность ее применения теми руководителями, которые фактически управляют рисками;

методика должна удовлетворять требованию воспроизводимости полученных оценок с заданной точностью при оценке результативности проведенных мероприятий по снижению рисков.

В нашем случае, риск аварии на ОНКИ – это мера опасности, характеризующая возможность возникновения аварии на ОНКИ и соответствующую ей тяжесть последствий.

Риск аварий, учитывает вероятностный характер превращения аварийной опасности на ОНКИ в непосредственную угрозу возникновения аварий с последующим возможным причинением вреда жизни, здоровью людей, вреда животным, растениям, окружающей среде, безопасности государства, имуществу физических и юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу. Количественной мерой вреда является ущерб от аварий (в натуральных или стоимостных единицах).

При анализе опасностей предлагается оценивать риск аварий определением качественных признаков угроз аварий и количественных параметров случайной величины ущерба от аварий. В качестве основных и дополнительных показателей риска необходимо использовать числовые характеристики случайной величины ущерба от аварий.

Перечень оцениваемых основных и дополнительных показателей риска определяется задачами анализа опасностей и оценки риска аварий на ОНКИ. Показатели риска рекомендуется представлять в виде значений, рассчитанных для отдельных составляющих ОНКИ, рабочих зон, единиц оборудования, а также значений для всего анализируемого объекта.

Для оценки риска аварий могут быть использованы следующие показатели риска:
индивидуальный риск Ринд,
потенциальный риск Рпот,

коллективный риск $R_{\text{колл}}$,
 социальный риск $F(x)$,
 частота реализации аварии с гибелью не менее одного человека $R1$.

Индивидуальный риск – ожидаемая частота (частота) поражения отдельного человека в результате воздействия исследуемых опасных и вредных производственных (поражающих) факторов аварии.

Потенциальный территориальный риск (или потенциальный риск) – частота реализации поражающих факторов аварии в рассматриваемой точке на площадке объекта наземной космической инфраструктуры и прилегающей территории.

Коллективный риск (или ожидаемые людские потери) – ожидаемое количество пораженных в результате возможных аварий за определенный период времени.

Социальный риск (или риск поражения группы людей) – зависимость частоты возникновения сценариев аварий F , в которых пострадало на определенном уровне не менее x человек, от этого числа N . Характеризует социальную тяжесть последствий (катастрофичность) реализации совокупности сценариев аварии и представляется в виде соответствующей F/N -кривой.

Показатели индивидуального риска $R_{\text{инд}}$ и коллективного риска $R_{\text{колл}}$, представляются в виде значений вероятности гибели человека и ожидаемого количества погибших из числа выбранной группы лиц в течение одного года.

Распределение потенциального риска $R_{\text{пот}}$ может быть представлено на ситуационном плане в виде изолиний, кратных отрицательной степени числа 10, показывающих распределение значений риска гибели людей от поражающих факторов аварий по территории ОНКИ и прилегающей местности в течение 1 года.

Показатель социального риска $F(x)$ может быть представлен в виде графика ступенчатой функции, описывающей зависимость ожидаемой частоты аварий, в которых может погибнуть не менее x человек, от числа погибших X .

В соответствии с задачами анализа риска аварий на ОНКИ, помимо основных, могут применяться и дополнительные показатели риска, такие как:

- количества пострадавших;
- среднее количество пострадавших;
- количество погибших;
- среднее количество погибших.

Величину потенциального риска $R_{\text{пот}}(x, y), \text{год}^{-1}$, в определенной точке (x, y) на территории объекта определенной площади и в зонах, граничащих с этой территорией, представляется возможным определять по формуле:

$$R_{\text{пот}} = \sum_{i=1}^I Q_i \cdot \min \left(1, 1 - \prod_{j=1}^{\Phi(x,y)} \left(1 - v_{\text{уязв}}^{ij}(x, y) \cdot P_{\text{гиб}}^{ij}(x, y) \right) \right), \quad (1)$$

где: I – число сценариев развития аварий;

Q_i – частота реализации в течение года i -го сценария развития аварии, год^{-1} .

$v_{\text{уязв}}^{ij}(x, y)$ – коэффициент уязвимости человека, находящегося в точке территории с координатами (x, y) от j -го поражающего фактора, который может реализоваться в ходе i -го сценария аварии, и зависит от защитных свойств помещения, укрытия, в котором может находиться эксплуатирующий персонал в момент аварии, и изменяющийся от 0 (человек неуязвим) до 1 (человек не защищен из-за незначительных защитных свойств укрытия), или превышать 1 в случае гибели людей при обрушении зданий;

$\Phi_i(x,y)$ – количество поражающих факторов, которые могут действовать одновременно при реализации i -го сценария в точке с координатами (x,y) ;

$P_{\text{гиб}}^{ij}(x,y)$ – условная вероятность гибели незащищенного человека на открытом пространстве в точке территории с координатами (x,y) от j -го поражающего фактора при реализации i -го сценария аварии;

Индивидуальный риск оценивается частотой поражения определенного человека (группы людей) в результате аварий в течение года. Величина индивидуального риска $R_{\text{инд}}^j$, год⁻¹ для i -го индивида может быть определена по формуле:

$$R_{\text{инд}}^i = \sum_{k=1}^G q_{ki} \cdot R_{\text{пот}}(x,y), \quad (2)$$

где: q_{ki} – вероятность присутствия i -го индивида в k -ой области территории с учетом продолжительности действия поражающего фактора;

G – число областей, на которые условно можно разбить территорию, при условии, что величину потенциального риска на всей площади каждой из таких областей можно принять одинаковой.

Вероятность q_{ji} определяется исходя из доли времени нахождения рассматриваемого человека в определенной области территории.

Для эксплуатирующего персонала долю времени, при которой член расчета подвергается опасности, можно оценить величиной 0,22 – для ОНКИ с постоянным пребыванием персонала (41 час в неделю) и 0,08 – для ОНКИ без постоянного пребывания персонала (менее 2 часов в смену).

Индивидуальный риск для людей, находящихся в зданиях, рекомендуется определять с учетом потенциального риска разрушения здания при взрыве согласно Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности таким образом, что коэффициент уязвимости при реализации сценариев с взрывом равен 0, если здание не попадает в зону разрушений при взрыве, и равен 1, если попадает. При этом условная вероятность гибели людей в здании принимается в зависимости от степени разрушения зданий. Коэффициент уязвимости при реализации поражающих факторов, связанных с термическим и токсическим поражением, может быть определен исходя из способности укрытия. При отсутствии сведений о защитных свойствах укрытия следует принимать коэффициент уязвимости равным единице.

В случае использования людьми, находящимися в зоне действия поражающих факторов S_j^i средств индивидуальной защиты при наличии сведений об их защитных свойствах в

точках территории S_j^i коэффициент уязвимости допускается принимать равным минимальной из величин коэффициента уязвимости, определяемого для средств индивидуальной защиты, и коэффициента уязвимости, определяемого для укрытия.

В целях сравнения оценок риска с критериями допустимого индивидуального риска необходимо рассчитывать максимальное значение индивидуального риска для определенной группы лиц (рисующих).

Величина коллективного риска может быть определена по формуле:

$$R_{\text{КОЛЛ}} = \sum_{j=1}^j N_{\Gamma}^j \cdot Q_j, \quad (3)$$

где Q_j – частота j -го сценария, при котором ожидаемое количество погибших лиц равно N_{Γ}^j .

Социальный риск может представляться в виде графика ступенчатой функции $F(x)$, задаваемой уравнением:

$$F(x) = \sum_{i=1}^{I(x)} Q_i^x, \quad (4)$$

где Q_i^x – ожидаемые частоты реализаций аварийных ситуаций C_i , при которых гибнет не менее x человек;

При анализе опасностей, связанных с отказами технических устройств, систем обнаружения утечек, автоматизированных систем управления технологическим процессом, систем противоаварийной защиты, необходимо анализировать технический риск, показатели которого определяются соответствующими методами теории надежности. Методы расчета надежности технических систем рекомендуется сочетать с методами моделирования аварий и количественной оценки риска аварий.

В качестве приоритетного специального метода анализа риска аварий при идентификации опасностей технологических процессов может быть использован метод «Анализ опасности и работоспособности».

Известно, что количественная мера риска может выражаться не только вероятностной величиной, но и как математическое ожидание ущерба, возникающего при реализации опасностей.

Ожидаемый ущерб – математическое ожидание величины ущерба от возможной аварии за определенный период времени.

При определении математического ожидания величины ущерба представляется целесообразным принимать во внимание все возможные виды опасных происшествий для данного объекта и оценку риска производить по сумме произведений вероятностей указанных событий на соответствующие ущербы. В этом случае справедлива следующая зависимость:

$$R_{\text{МО}} = \sum_{i=1}^n P_i \times Y_i, \quad (5)$$

где $R_{\text{МО}}$ – уровень риска, выраженный через математическое ожидание ущерба;

P_i – вероятность возникновения опасного события i -го класса;

Y_i – величина ущерба при i -ом событии.

Ущерб от аварии – потери (убытки) в производственной и непроизводственной сферах жизнедеятельности человека, а также при негативном изменении окружающей среды, причиненные в результате аварии на ОНКИ и исчисляемые в натуральной (денежной) форме.

В общем виде структурная модель полного ущерба от аварии на ОНКИ может быть представлена формулой:

$$Y_a = Y_{п.п} + Y_{л.а} + Y_{с.э} + Y_{н.в} + Y_{экол} + Y_{в.т.р}, \quad (6)$$

где Y_a – полный ущерб от аварии, руб.;

$Y_{п.п}$ – прямые потери эксплуатирующей организации, руб.;

$Y_{л.а}$ – затраты на локализацию (ликвидацию) и расследование аварии, руб.;

$Y_{с.э}$ – социально-экономические потери (затраты, понесенные вследствие гибели и травматизма людей), руб.;

$Y_{н.в}$ – косвенный ущерб, руб.;

$Y_{экол}$ – экологический ущерб (урон, нанесенный объектам окружающей природной среды), руб.;

$Y_{в.т.р}$ – потери от выбытия трудовых ресурсов в результате гибели людей или потери ими трудоспособности.

Снижение и полное исключение риска, при эксплуатации ОНКИ является важнейшей задачей в обеспечении безопасности эксплуатирующего персонала ракетно-космической отрасли.

Список литературы / References

1. Федеральный закон Российской Федерации от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
2. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 апреля 2016 г. № 144 «Об утверждении руководства по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах».
3. РД 03-496-02. Методические рекомендации по оценке ущерба от аварий на опасных производственных объектах.
4. ГОСТ Р ИСО 31000-2019 «Менеджмент риска. Принципы и руководство».
5. Анализ риска аварий на опасных производственных объектах: учебное пособие / А.Д. Галеев, С.И. Поникаров; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. Казань: Изд-во КНИТУ, 2017. 152 с

ВОЗМОЖНА ЛИ МИГРАЦИЯ К ПАРАДИГМЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ?

Атрощенко Н.А.

Email: Atroshchenko1183@scientifictext.ru

*Атрощенко Натэлла Александровна – старший преподаватель,
кафедра экономической информатики, инженерно-экономический факультет,
Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь*

Аннотация: в статье анализируются вопросы целесообразности перехода от императивного подхода к вычислениям, характерным для объектно-ориентированного программирования, к парадигме функционального программирования и декларативному принципу вычислений.

Ключевые слова: функциональное программирование, императивное программирование, декларативный подход, объектно-ориентированное программирование.

IS MIGRATION TO A FUNCTIONAL PROGRAMMING PARADIGM POSSIBLE?

Atroshchenko N.A.

*Atroshchenko Natella Alexandrovna – Senior Lecturer,
DEPARTMENT OF ECONOMIC INFORMATICS, FACULTY OF ENGINEERING AND ECONOMICS,
BELORUSIAN STATE UNIVERSITY OF INFORMATICS AND RADIOELECTRONICS,
MINSK, REPUBLIC OF BELARUS*

Abstract: *the article analyzes the feasibility of the transition from an imperative approach to computations, characteristic of object-oriented programming, to the paradigm of functional programming and the declarative principle of computation*

Keywords: *functional programming, imperative programming, declarative approach, object-oriented programming.*

DOI 10.24411/2312-8267-2021-10801

Ещё сравнительно недавно парадигма объектно-ориентированного программирования (ООП) считалась единственно надёжной, понятной и хорошо продуманной основой для производящихся в большом количестве в мире многоуровневых распределённых приложений и проектов. Инкапсуляция, полиморфизм, наследование – его незыблемые столпы, органичные и интуитивно понятные даже любому новичку в мире объектно-ориентированного программирования, словно подсказаны самой природой. После изучаемого в школе процедурного программирования, приходя в мир ООП, всем приходилось расставаться с начальными навыками построения программ, где код – лишь последовательность команд. Едва-едва обосновавшемуся в мире ООП программисту сегодня опять надо перестраиваться и внедряться в мир декларативного подхода и функционального программирования (ФП). Вполне можно принять утверждение, что функциональное программирование – это не только отдельная парадигма, основанная на использовании чистых функций (pure functions), без применения использования изменяемых данных (mutable data), общего состояния (shared state), и побочных эффектов (side-effects), но и особый способ мышления в программировании. Известно, что любой язык программирования зиждется на определённом наборе абстракций. В ФП мыслить придётся на так называемом уровне «абстракций абстракций». Элегантные конструкции, созданные из строительных блоков – функций высшего порядка [4] – это мощный инструмент для уменьшения количества кода с возможностью творить собственные архитектурные решения и даже паттерны. Для хорошего понимания сути ФП нужно уяснить суть декларативного подхода без прописывания пошагового выполнения команд. Также важной частью является понимание процесса обёртывания каждого действия и параметра в функции, а также построение цепочек вызываемых одной за другой функций типа $f1.f2.f3$ или комбинации вида $f1(f2(f3()))$. Функции становятся базовыми единицами языка, такими, как числа или строки.

Проблемы многозадачности приводят к необходимости применения монад и функторов, функциональном способе выстраивания вычислений в цепочки и возможности обернуть данные в некоторый контейнер или контекст.

Замена обработки конструкции if-else на монаду Either, Null – исключение на монаду Maybe [4], объединение функций в цепочку (chaining), использование для этого каррирования (currying) и функций высшего порядка – это лишь некоторые изменения программного кода в сторону ФП, где уже на сегодня есть достаточное количество схожих инструментов. Функциональное программирование значительно улучшает подход к написанию кода, вне зависимости от предстоящих задач и языка программирования. Сегодня практически все языки реализовали или собираются реализовать парадигму ФП. Уже сравнительно давно Java и C++11 успешно используют лямбда исчисления. Очевидные

плюсы использования функционального программирования при написании кода рано или поздно заставляют искать новые пути в этой парадигме для оптимизации приложений. К этим плюсам, как правило, относят значительное уменьшение объёма кода, его лучшую читабельность, более лёгкую поддержку и проверку кода, меньшую вероятность отслеживания ошибок и их возникновения [1]. Кроме этого парадигма декларативного программирования весьма привлекательна более эффективной и удобной организацией модульного тестирования, когда полностью исключается возможность побочных эффектов, например, связанных с возможностью использования одной и той же внешней переменной сразу несколькими функциями. «Чистое тестирование» даёт возможность простой проверки каждой функции при разных наборах аргументов. Возможность избежать побочных эффектов на стадии написания кода делает созданный программный продукт более надёжным, конфигурируемым, избавляет от трудноотслеживаемых ошибок [2]. Нельзя не согласиться, что это уже немало. Однако, есть серьёзные недостатки, часто не очевидные на первый взгляд, связанные с непредсказуемым порядком вызова функций, невозможностью вмешаться в процесс на стадии итераций и в связи с этим проблемой постоянной необходимости отслеживания проверки наличия и освобождения динамической памяти. Вопрос и полном переходе с ООП на ФП, а также с императивного программирования на декларативное остаётся открытым. Пока ведутся «учёные споры», эти парадигмы создания программного кода пока неплохо уживаются на практике вместе, хотя далеко не всегда являются взаимозаменяемыми. Главный ориентир - стандарты ISO 9001 [2], которые устанавливают критерии системы менеджмента качества программного кода. Только время и опыт подтвердят состоятельность новых подходов для языков программирования высшего порядка в мире IT.

Список литературы / References

1. *Атрощенко Н.А.* Качество программного продукта в ракурсе современных практических требований // Проблемы науки, 2018. № 11 (52). С. 51-54.
2. *Атрощенко Н.А.* О концепциях выбора технических средств для разработки веб-проекта // Наука и образование сегодня, 2016. № 9 (10). С. 22-24.
3. International Organization for Standardization, ISO = Международная организация по стандартизации: Официальный сайт. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://WWW.ISO.ORG/> (дата обращения: 11.10.2021).
4. *Филд А., Харрисон П.* Функциональное программирование = Functional Programming // М.: Мир, 1993. С. 637.

СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ ТАЙМ-АУТОМ БАЗЫ ДАННЫХ И ОТМЕНОЙ ЗАПРОСОВ В GOLANG

Коптева А.В.¹, Князев И.В.²

Email: Kopteva1183@scientifictext.ru

¹ *Коптева Анна Витальевна – старший разработчик программного обеспечения, Яндекс, г. Москва;*

² *Князев Илья Вадимович – старший разработчик программного обеспечения, June Homes. г. Белгород*

Аннотация: в данной статье рассматривается управление тайм-аутами при работе с базами данных в асинхронных системах. А также поведение системы при отмене запросов и практика для работы с отменами в языке программирования Golang. От способа работы с тайм-аутами и запросами зависит надёжность и отказоустойчивость системы. Ещё

одним параметром системы является время исправления нештатной ситуации, которое можно сократить за счёт введения современных практик логирования, рассмотренных в статье.

Ключевые слова: база данных, golang, тайм-аут, запросы к базе данных, асинхронность, логирование.

A MODERN APPROACH TO MANAGING DATABASE TIMEOUT AND CANCELING IN GOLANG

Kopteva A.V.¹, Kniazev I.V.²

¹Kopteva Anna Vitalievna - Senior Software Developer,
YANDEX, MOSCOW;

²Kniazev Ilia Vadimovich. - Senior Software Developer,
JUNE HOMES, BELGOROD

Abstract: this article discusses how to manage timeouts when working with databases on asynchronous systems. As well as the behavior of the system when canceling requests and practices for working with cancellations in the Golang programming language. The reliability and fault tolerance of the system depends on the way you work with timeouts and requests. Another system parameter is the time it takes to correct an critical situation, which can be reduced by introducing modern logging practices discussed in the article.

Keywords: database, golang, timeout, database request, asynchrony, logging.

Вступление

Одна из главных особенностей Go заключается в том, что можно отменить запросы к базе данных, пока они все еще выполняются, через экземпляр context.Context (если отмена поддерживается драйвером базы данных).

При использовании этой функциональности появляется множество нюансов и немало ошибок, особенно при вызове этой функции в контексте веб-приложения или API.

В этой статье анализируется, как отменить запросы к базе данных в веб-приложении, о каких поведенческих особенностях и крайних случаях важно знать.

Ниже рассмотрены сценарии, когда может потребоваться отменить запрос к базе данных.

Когда запрос выполняется намного дольше, чем ожидалось. Если это происходит, это указывает на проблему - либо с этим конкретным запросом, либо с базой данных или приложением в целом. В этом сценарии требуется отменить запрос через установленный период времени (чтобы ресурсы были освобождены, а соединение с базой данных было возвращено в пул соединений sql.DB для повторного использования), зарегистрировать ошибку для дальнейшего исследования, и вернуть клиенту ответ 500 Internal Server Error.

Когда клиент неожиданно уходит до завершения запроса. Это может произойти по ряду причин, например, когда пользователь закрыл вкладку браузера или завершил процесс. В этом сценарии ничего действительно не пошло «не так», но не осталось клиента, которому можно было бы вернуть ответ, поэтому также требуется отменить запрос и освободить ресурсы.

Имитация длительного запроса

Первый сценарий. Чтобы продемонстрировать это, необходимо создать веб-приложение с обработчиком, который выполняет SQL-запрос `SELECT pg_sleep(10)` к базе данных PostgreSQL с использованием драйвера `pg`. Функция `pg_sleep(10)` заставит запрос "засыпать" на 10 секунд перед возвратом, по сути имитируя медленно выполняющийся запрос.

```

1 package main
2
3 import (
4     "database/sql"
5     "fmt"
6     "log"
7     "net/http"
8
9     _ "github.com/lib/pq"
10 )
11
12 var db *sql.DB
13
14 func slowQuery() error {
15     err := db.Exec(query: "SELECT pg_sleep(10)")
16     return err
17 }
18
19 func main() {
20     var err error
21     db, err = sql.Open(dialect: "postgres", dataSourceName: "postgres://user:password@localhost/example_db")
22     if err != nil {
23         log.Fatal(err)
24     }
25     if err = db.Ping(); err != nil {
26         log.Fatal(err)
27     }
28     mux := http.NewServeMux()
29     mux.HandleFunc(pattern: "/", exampleHandler)
30     log.Println("Listening...")
31     err = http.ListenAndServe(addr: ":5000", mux)
32     if err != nil {
33         log.Fatal(err)
34     }
35 }
36
37 func exampleHandler(w http.ResponseWriter, r *http.Request) {
38     err := slowQuery()
39     if err != nil {
40         serverError(w, err)
41         return
42     }
43     fmt.Fprintln(w, "OK")
44 }
45
46 func serverError(w http.ResponseWriter, err error) {
47     log.Printf(format: "ERROR: %s", err.Error())
48     http.Error(w, message: "Sorry, something went wrong", status: http.StatusInternalServerError)
49 }

```

Рис. 1. Листинг веб-приложения с обработчиком

При запуске этого кода, а затем выполнении GET запроса к приложению запрос зависает на 10 секунд, прежде чем отправить ответ «OK»:

```
$ curl -i localhost:5000/
```

```
HTTP/1.1 200 OK
```

```
Date: Fri, 17 Apr 2020 07:46:40 GMT
```

```
Content-Length: 3
```

```
Content-Type: text/plain; charset=utf-8
```

```
OK
```

Добавление тайм-аута контекста

На рисунке 1 представлен код, имитирующий длительный запрос. Далее необходимо установить тайм-аут для запроса, чтобы он автоматически отменялся, если он не завершается в течение 5 секунд.

Для этого необходимо:

Использовать функцию `context.WithTimeout()`, чтобы создать экземпляр `context.Context` с 5-секундной длительностью тайм-аута.

Выполнить SQL-запрос, используя метод `ExecContext()`, передав экземпляр `context.Context` в качестве параметра.

Листинг установки тайм-аута представлен на рисунке 2.

```
1 package main
2
3 import (
4     "context" // Новый импорт
5     "database/sql"
6     "fmt"
7     "net/http"
8     "time" // Новый импорт
9     _ "github.com/lib/pq"
10 )
11
12 var db *sql.DB
13
14 func slowQuery(ctx context.Context) error {
15     // Создаётся новый дочерний контекст с 5-секундным тайм-аутом,
16     // используя предоставленный параметр ctx в качестве родительского.
17     ctx, cancel := context.WithTimeout(ctx, 5*time.Second)
18     defer cancel()
19
20     // Передаётся дочерний контекст (с тайм-аутом) в качестве первого
21     // параметра в ExecContext().
22     _, err := db.ExecContext(ctx, query: "SELECT pg_sleep(10)")
23     return err
24 }
25
26 func exampleHandler(w http.ResponseWriter, r *http.Request) {
27     // Передаём контекст запроса в slowQuery(),
28     // чтобы его можно было использовать в качестве родительского контекста.
29     err := slowQuery(r.Context())
30     if err != nil {
31         http.Error(w, err.Error(), http.StatusInternalServerError)
32         return
33     }
34     fmt.Fprintln(w, "OK")
35 }
```

Рис. 2. Листинг установки тайм-аута

Есть несколько моментов по этому поводу, которые надо учитывать:

Стоит обратить внимание, что передаётся `r.Context()` (контекст запроса) в `slowQuery()` для использования в качестве родительского контекста. Это важно, потому что это означает, что любой сигнал отмены в контексте запроса сможет «всплыть» в контекст, который используется в `ExecContext()`.

Строка `defer cancel()` важна, потому что она гарантирует, что ресурсы, связанные с дочерним контекстом (с тайм-аутом), будут освобождены до возврата из функции

`slowQuery()`. Если не вызывать `cancel()`, это может вызвать утечку памяти: ресурсы не будут освобождены до тех пор, пока либо родительский `g.Context()` не будет отменен, либо не истечет 5-секундный тайм-аут (в зависимости от того, что произойдет раньше).

Отсчет времени ожидания начинается с момента создания дочернего контекста с помощью `context.WithTimeout()`. Если нужен больший контроль над этим, можно использовать альтернативную функцию `context.WithDeadline()`, которая позволяет установить явное значение `time.Time`, когда контекст должен вместо этого тайм-аут.

Если снова запустить приложение и сделаете GET запрос, после 5-секундной задержки должен прийти такой ответ:

```
$ curl -i localhost:5000/
HTTP/1.1 500 Internal Server Error
Content-Type: text/plain; charset=utf-8
X-Content-Type-Options: nosniff
Date: Fri, 17 Apr 2020 08:21:14 GMT
Content-Length: 28
```

Sorry, something went wrong

В терминале, в котором запущено приложение, будет выведено сообщение журнала, подобное этому:

```
$ go run .
2020/04/17 10:21:07 Listening...
2020/04/17 10:21:14 ERROR: pq: canceling statement due to user request
```

Это сообщение об ошибке исходит от PostgreSQL. В этом свете это имеет смысл: веб-приложение является пользователем, и клиент отменяет запрос через 5 секунд.

Через 5 секунд истекает время ожидания контекста, и драйвер `pq` отправляет сигнал отмены в PostgreSQL. После этого PostgreSQL завершает выполнение текущего запроса (тем самым освобождая ресурсы). Клиенту отправляется ответ `500 Internal Server Error`, и сообщение об ошибке регистрируется.

Точнее, у дочернего контекста (с таймаутом 5 секунд) есть канал `Done`, и по истечении этого времени он закрывает канал `Done`. Пока выполняется запрос SQL, драйвер базы данных `pq` также запускает фоновую горутину, которая прослушивает этот канал `Done`. Если канал закрыт, он отправляет сигнал отмены в PostgreSQL. PostgreSQL завершает запрос, а затем отправляет сообщение об ошибке, которое показано выше, как ответ на исходную горутину `pq`. Это сообщение об ошибке затем возвращается в функцию `slowQuery()`.

Работа с закрытыми соединениями

Следующий пример показывает симуляцию закрытия соединения. Используя `curl`, выполняется GET запрос, а затем очень быстро (в течение 5 секунд) необходимо отменить запрос нажатием `Ctrl + C`. В этом случае в журнале приложения добавляется другая строка журнала с точно таким же сообщением об ошибке, которое было ранее.

```
$ go run .
2020/04/17 10:21:07 Listening...
2020/04/17 10:21:14 ERROR: pq: canceling statement due to user request
2020/04/17 10:41:18 ERROR: pq: canceling statement due to user request
```

В этом случае контекст запроса, который мы используется как родительский в коде выше, отменяется, потому что клиент закрыл соединение. В документации Golang пакета `net/http` сказано: “Для входящих запросов к серверу контекст `[request]` отменяется, когда соединение клиента закрывается, запрос отменяется (с `HTTP / 2`) или когда возвращается метод `ServeHTTP`”.

Этот сигнал отмены переходит в дочерний контекст, его канал Done закрыт, и драйвер pq завершает выполнение запроса точно так же, как и раньше.

Имея это в виду, получаем то же сообщение об ошибке. С точки зрения PostgreSQL происходит точно то же самое, что и при достижении тайм-аута.

Но с точки зрения веб-приложения сценарий совсем другой. Закрытие клиентского соединения может произойти по разным безобидным причинам. На самом деле это не ошибка с точки зрения приложения, хотя, вероятно, имеет смысл регистрировать ее как предупреждение.

Эти два сценария можно разделить, вызвав метод `ctx.Err()` в дочернем контексте. Если контекст был отменен (из-за того, что клиент закрыл соединение), то `ctx.Err()` вернет `context.Canceled`. Если время ожидания истекло, он вернет `context.DeadlineExceeded`. Если и крайний срок достигнут, и контекст отменен, то `ctx.Err()` появится в зависимости от того, что произошло раньше.

Здесь следует отметить еще одну важную вещь: возможно, что тайм-аут или отмена произойдет до того, как запрос PostgreSQL даже начнется. Например, при установке `MaxOpenConns()` в пуле соединений `sql.DB`, и если этот предел открытого соединения достигнут и все соединения используются, то запрос будет помещен в очередь `sql.DB` до тех пор, пока соединение не станет доступным. В этом сценарии - или в любом другом, вызывающем задержку - вполне возможно, что тайм-аут или отмена произойдет еще до того, как открытое соединение с базой данных станет доступным. В этом случае `ExecContext()` будет напрямую возвращать значение `ctx.Err()` в качестве ответа об ошибке (вместо ошибки «pq: cancelling statement due to user request», которая рассмотрена выше).

При использовании метода `QueryContext()` также возможно, что тайм-аут или отмена произойдет при обработке данных с помощью `Scan()`. Если это произойдет, `Scan()` напрямую вернет значение `ctx.Err()` как ошибку. Это поведение не упоминается в документации по базе данных `sql`, но это так с Go 1.14.

Собирая все это вместе, разумный подход состоит в том, чтобы проверить наличие ошибки «pq: cancelling statement due to user request», а затем обернуть это ошибкой из `ctx.Err()` перед возвратом из нашей функции `slowQuery()`. Затем в обработчике можно использовать функцию `errors.Is()`, чтобы проверить, совпадает ли ошибка из `slowQuery()` с `context.Canceled`, и управлять ею соответствующим образом. Листинг программы представлен на рисунке 3.

```

1  package main
2
3  import (
4      "context"
5      "database/sql"
6      "errors" // New import
7      "fmt"
8      "log"
9      "net/http"
10     "time"
11     _ "github.com/lib/pq"
12 )
13
14 var db *sql.DB
15
16 func slowQuery(ctx context.Context) error {
17     ctx, cancel := context.WithTimeout(ctx, 5*time.Second)
18     defer cancel()
19
20     _, err := db.ExecContext(ctx, "SELECT pg_sleep(10)")
21     if err != nil && err.Error() == "pq: canceling statement due to user request" {
22         return fmt.Errorf("%w: %v", ctx.Err(), err)
23     }
24     return err
25 }
26
27 func exampleHandler(w http.ResponseWriter, r *http.Request) {
28     err := slowQuery(r.Context())
29     if err != nil {
30         switch {
31             case errors.Is(err, context.Canceled):
32                 serverWarning(err)
33             default:
34                 serverError(w, err)
35         }
36         return
37     }
38
39     fmt.Fprintln(w, "OK")
40 }
41
42 func serverWarning(err error) {
43     log.Printf("WARNING: %s", err.Error())
44 }
45

```

Рис. 3. Листинг обработки закрытия соединения

Если снова запустить это приложение и сделать два разных GET запроса - один, который отменяется по тайм-ауту, а другой отменяется пользователем, должны вернуться четко разные сообщения в журнале приложения, например:

\$ go run .

2020/04/17 13:09:25 Listening...

2020/04/17 13:09:45 ERROR: context deadline exceeded: pq: canceling statement due to user request

2020/04/17 13:09:47 WARNING: context canceled: pq: canceling statement due to user request

Другие контекстно-зависимые методы

Пакет database/sql предоставляет варианты с учетом контекста для большинства действий в sql.DB, включая PingContext(), QueryContext() и QueryRowContext(). Необходимо обновить функцию main() в приведенном на рисунке 3 коде, чтобы использовать PingContext() вместо Ping().

В этом случае нет контекста запроса для использования в качестве родительского, поэтому нужно вместо этого создать пустой родительский контекст с помощью context.Background().

```
1 func main() {
2     var err error
3
4     db, err = sql.Open("postgres", "postgres://user:pa$$word@localhost/example_db")
5     if err != nil {
6         log.Fatal(err)
7     }
8
9     ctx, cancel := context.WithTimeout(context.Background(), 10*time.Second)
10    defer cancel()
11
12    if err = db.PingContext(ctx); err != nil {
13        log.Fatal(err)
14    }
15
16    mux := http.NewServeMux()
17    mux.HandleFunc("/", exampleHandler)
18
19    log.Println("Listening...")
20    err = http.ListenAndServe(":5000", mux)
21    if err != nil {
22        log.Fatal(err)
23    }
24 }
```

Рис. 4. Листинг использования метода PingContext()

Чтобы установить глобальный тайм-аут для всех запросов, необходимо создать и использовать промежуточное ПО на маршрутах, которое добавляет тайм-аут к текущему контексту запроса.


```

26 func setTimeout(next http.Handler) http.Handler {
27     return http.HandlerFunc(func(w http.ResponseWriter, r *http.Request) {
28         ctx, cancel := context.WithTimeout(r.Context(), 5*time.Second)
29         defer cancel()
30
31         r = r.WithContext(ctx)
32         next.ServeHTTP(w, r)
33     })
34 }

```

Рис. 5. Листинг добавления тайм-аут к текущему контексту запроса

При использовании данного подхода следует помнить о нескольких вещах:

Тайм-аут начинается с момента создания контекста, поэтому любой код, запущенный в обработчиках до запроса к базе данных, засчитывается в тайм-аут.

Если в обработчике выполняется несколько запросов, все они должны быть выполнены за один раз.

Тайм-аут будет продолжать применяться, даже если получен дочерний контекст с другой продолжительностью тайм-аута. Таким образом, хотя можно применить более ранний тайм-аут в дочернем контексте, невозможно его увеличить.

Метод `http.TimeoutHandler`

Golang предоставляет функцию промежуточного программного обеспечения `http.TimeoutHandler()`, которую можно использовать для обертывания обработчиков или `router/servemux`. Это работает аналогично вышеприведенному промежуточному программному обеспечению в том смысле, что оно устанавливает тайм-аут для контекста запроса, поэтому приведенные выше предупреждения также применимы при его использовании.

Однако `http.TimeoutHandler()` также отправляет клиенту ответ 503 Service Unavailable и сообщение об ошибке HTML. При использовании этого в своем приложении, не следует отправлять клиенту ответ об ошибке самостоятельно при обнаружении ошибки `context.DeadlineExceeded`.

Пакет `database/sql` предоставляет метод `BeginTx()`, который можно использовать для инициирования транзакции с учетом контекста. Важно понимать, что контекст, который предоставляется для `BeginTx()`, применяется ко всей транзакции. В случае тайм-аута или отмены в контексте запросы в транзакции автоматически откатываются.

Совершенно нормально передать один и тот же контекст в качестве параметра для всех запросов в транзакции, и в этом случае он гарантирует, что все они (в целом) будут выполнены до любого тайм-аута или отмены. В качестве альтернативы, если нужны тайм-ауты для каждого запроса, надо создать разные дочерние контексты с разными тайм-аутами для каждого в запросах в транзакции. Но необходимо получить эти дочерние контексты из контекста, который был передан в `BeginTX()`. В противном случае существует риск того, что произойдет тайм-аут или отмена контекста `BeginTX()` и произойдет автоматический откат, но код все равно может попытаться выполнить запрос с все еще живым контекстом. Если это произойдет, выводится сообщение об ошибке «`sql: transaction has already been committed or rolled back`».

Фоновая обработка

При выполнении фоновой обработки в другой горутине надо иметь в виду, что если родительский контекст отменяется, сигнал отмены «переходит» к его дочерним элементам. Также, как рассматривалось выше, для входящих запросов к серверу контекст отменяется, когда возвращается метод `ServeHTTP`.

Объединение этих двух пунктов означает, что при использовании контекста, который является дочерним для контекста запроса в фоновом процессе, фоновый процесс получит сигнал отмены, когда HTTP-ответ будет отправлен на начальный запрос. Для того, чтобы это не было так, следует создать совершенно новый контекст для фоновой задачи с помощью `context.Background()` и скопировать любые необходимые значения, или просто передать их как обычные параметры.

Если контекст отменен, то можно быть уверенным, что это связано с закрытым соединением. Пока он находится в основной горутине для запроса, он является дочерним элементом контекста запроса, и его не отменили вручную с помощью `defer cancel()`.

Заключение

При работе с распределёнными системами могут возникать задержки и временные сбои в системе при удалённом взаимодействии. Лучший способ предотвратить длительное зависание системы и уменьшить перегрузку системы - это использование тайм-аутов. В статье были рассмотрены современные подходы по управлению асинхронным взаимодействием с базой данных при возникновении внештатных ситуаций. Приведена практика логирования запросов для сокращения времени поиска проблемы при асинхронном запросе к базе данных. Использование этих практик увеличивает надёжность и отказоустойчивость распределённых систем.

Список литературы / References

1. *Струкова В.Г., Антонова И.А.* Тенденции развития баз данных и систем управления базами данных на современном этапе // Журнал научных и прикладных исследований. 2015. №12. С. 155-156.
2. *Романова А.М.* Перспективные тенденции развития баз данных и систем управления базами данных// Международная научно-практическая конференция «Проблемы, перспективы и направления инновационного развития науки». (Курган, 20 марта 2016). Уфа: Аэтерна, 2016. С. 87–89.
3. *Коптева А.В., Князев И.В.* Анализ проблемы преобразования данных формата JSON в строго типизированных языках программирования на примере Golang // Проблемы науки, 2021. № 7 (66). С. 5-10.
4. *Коптева А.В., Князев И.В.* Анализ чистой архитектуры golang rest API с внедрением зависимостей, следуя принципам SOLID // Проблемы современной науки и образования, 2021 № 9 (166).
5. Документация Golang / [Электронный ресурс], 2021. Режим доступа: <https://pkg.go.dev/encoding/json/> (дата обращения: 22.10.2021).
6. *Пселтис Эндрю.* Поточковая обработка данных. Конвейер реального времени. М.: ДМК Пресс, 2018. 218 с.
7. *Цукалос М.* Golang для профи: работа с сетью, многопоточность, структуры данных и машинное обучение с Go. М.: Прогресс книга, 2021. 720 с.
8. *Донован Алан А.А., Керниган Брайан У.* Язык программирования Go. М.: Вильямс, 2018. 432 с.
9. *Батчер М., Фарина М.* Go на практике. М.: ДМК Пресс, 2017. 376 с.

**ПРИМЕНЕНИЕ СЕМАНТИЧЕСКОГО ПОДХОДА ПРИ
ОРГАНИЗАЦИИ МЕТАДАННЫХ**
Козлов А.С.¹, Зажогин С.Д.², Кабарухин А.П.³, Ангапов В.Д.⁴
Email: Kozlov1183@scientifictext.ru

¹Козлов Александр Сергеевич - старший системный администратор,
филиал

Корпорация "Алайн Текнолоджи Ресерч энд Девелопмент, Инк", г. Москва;

²Зажогин Станислав Дмитриевич - старший разработчик,
Международный IT интегратор «Hospitality & Retail Systems»;

³Кабарухин Алексей Павлович - старший инженер сопровождения разработки,
Акционерное общество "Нэксайн";

⁴Ангапов Василий Данилович - старший системный архитектор,
Digital IQ,
г. Улан-Удэ

Аннотация: в статье проводится детальный анализ метаданных, структурированных с использованием семантического подхода. Рассматриваются популярные научные работы в рамках тематики данной статьи.

Глубоко изучается вопрос определения значимости метаданных для хранилища данных, описываются функции метаданных в хранилищах данных, в виде схемы демонстрируются компоненты метаданных аналитической системы. Детально изучается работа современных Web-порталов. Приводится их описание и классификация по различным критериям. Особенно отмечается проблематичность вопроса расширения объема обрабатываемой информации, поскольку снижается качество информационных процессов. Предоставляются убедительные аргументы, что успешное решение такого рода проблемы возможно, если использовать семантический подход.

Осуществляется анализ современного состояния и перспективы развития семантических технологий и возможности по их использованию в Web-порталах. Доказывается, что фундаментальную роль при структуризации семантики информации занимают онтологические модели, которые не до конца исследованы при организации метаданных.

Рассматривается структура онтологий, которая необходима для обеспечения работы семантического ядра. Исследуется метод формирования семантических метаданных, который дает возможность описывать семантику необходимых объектов, что является весьма важным, поскольку позволяет решать вопросы организации метаданных разной природы происхождения.

Ключевые слова: информационные процессы, атрибуты, алгоритм, хранилища данных, метаданные, аналитическая система, Web-портал, онтологические модели, семантический подход.

**APPLICATION OF SEMANTIC APPROACH IN ORGANIZATION OF
METADATA**

Kozlov A.S.¹, Zazhugin S.D.², Kabarukhin A.P.³, Angapov V.D.⁴

¹Kozlov Aleksandr Sergeevich - Sr. System Administrator,
"ALIGN TECHNOLOGY RESEARCH AND DEVELOPMENT INCORPORATED",
EMEA RUSSIAN REGION, MOSCOW;

²Zazhugin Stanislav Dmitrievich – Senior Software Engineer;

³Kabarukhin Aleksei Pavlovich - Senior DevOps Engineer,
NEXIGN, JSC;

⁴Angapov Vasilii Danilovich - Senior Systems Architect,
DIGITAL IQ,
ULAN-UDE

Abstract: the article provides a detailed analysis of metadata that is structured using a semantic approach. Popular scientific works within the scope of this article are considered.

The issue of determining the significance of metadata for the data warehouse is studied in depth, the functions of metadata in the data warehouse are described, and the components of the metadata of the analytical system are shown as a diagram. It describes the work of the basic modern technologies of the Web-portal and their classification by different criteria.

The work of modern Web-portals is studied in detail, and the problem of expanding the volume of processed information is especially emphasized, as the quality of information processes is reduced. There are strong arguments that a successful solution to this kind of problem is possible if you use a semantic approach.

An analysis of the current state and prospects of the development of semantic technologies and opportunities for their use in Web portals is carried out. It is proved that ontological models, which have not been fully explored in the organization of metadata, play a fundamental role in structuring information semantics.

The structure of ontologies, which is necessary for ensuring the work of the semantic kernel, is considered. The method of formation of semantic metadata is investigated, which makes it possible to describe the semantics of the necessary objects, which is very important because it allows to solve the issues of organization of metadata of different nature of origin.

Keywords: information processes, attributes, algorithm, data warehouses, metadata, analytical system, web portal, ontological models, semantic approach.

УДК 004.043

Введение

Улучшение известных и изобретение новых подходов к накоплению, хранению, обработке, обмену и популяризации разного рода информации является одним из главных приоритетов развития информационных технологий (ИТ). Важность такого рода процессов во многом обусловлена постоянным непрерывным ростом баз электронных документов и их доступности, а при недостаточной структурированности хранилищ электронных метаданных возникает ряд сложностей при работе пользователя с информацией. Состав метаданных может быть разнообразным: каталоги, справочники, реестры [1-3].

Метаданные, прежде всего, содержат сведения о составе данных, содержании, статусе, происхождении, местонахождении, качестве, форматах и формах представления, условиях доступа, приобретения и использования, авторских, имущественных и смежных с ними правах на данные и др.

Существующие на сегодня подходы к работе с информацией являются недостаточно целесообразными и эффективными. С целью решения подобного рода проблем и улучшения доступа пользователя к регулярно растущему объему информации, ИТ специалистами была предложена концепция Web-порталов. Web-портал следует рассматривать, как, некую программную систему, которая имеет цель обеспечить унифицированный доступ к данным и находится во множестве разнообразных информационных источников [4].

Главным заданием Web-портала, является структурирование информации и предоставление средства для ее поиска. На данный момент различные виды Web-порталов разрабатываются и внедряются как в нашей стране, так и за рубежом. Успешная практическая реализация данного подхода и положительные перспективы усовершенствования и структуризации информационных процессов отмечается ведущими аналитиками и подтверждается пользователями.

Если говорить о работе Web-порталов, то в них информация обрабатывается на синтаксическом уровне, то есть без учета таких свойств естественного языка как синонимия, полисемия и омонимия. Такой подход к обработке информации приводит к уменьшению необходимого качества обработки информации и, в том числе, к неудовлетворительным и далеким от точных результатам поиска [2].

Для перехода на новый качественный уровень организации метаданных необходимо вести обработку информации на семантическом уровне, то есть учитывать ее смысл.

Следует отметить, что современные тенденции в развитии информационных процессов, направлены на решения проблемы учета семантики в рамках существующих информационных систем.

Кроме того, данное направление исследует семантические технологии, которые предоставляют возможность создавать новый класс информационных систем.

Анализ последних исследований и публикаций. Современные исследования в области информационных технологий и систем ведутся как в нашей стране, так и за рубежом. Значительное внимание в них отведено области развития и практической реализации семантических и порталных технологических процессов с целью успешной организации работы пользователя с необходимой ему информацией.

Значительные результаты исследования по тематике данной статьи можно найти в работах Дуброва А.М., Беспаловой Г.В., Ивановой Е.С., Михалева О.В., Ковалева А., Котлера Ф., Хопкинса К. и других [1-5].

Но при этом отметим, что существует значительный разрыв по количеству и результативностью исследований в этой области между отечественным и зарубежным научным сообществом.

Анализ литературных источников показывает, что в теории существуют многие правила для организации метаданных, но они не всегда подтверждаются на практике.

Статья «Metadata» Википедии на английском языке – P. Bagley. Extension of Programming Language Concepts. Philadelphia: University City Science Center, November, стоит у истоков использования термина метаданные. Проведенный статистический анализ ACM SIGMOD Anthology показал: в базах данных термин метаданные начал активно использоваться на пороге 1980-х гг., хотя в одиноких случаях и немного в другом контексте использовался и ранее. Последующий рост его использования связан с изобретением XML-технологий и концепции Semantic Web; в их понимании, он чаще всего выступает как описание контента информационных ресурсов [1].

Отметим также, что развитие и организация метаданных с помощью семантического подхода является важным этапом на пути успешного развития и внедрения семантических технологий. В этом контексте исследователи выделяют два основных направления: исследования, которые происходят в области структуры семантических метаданных и исследования, которые возникают в области языков описания семантических метаданных.

Из литературных источников мы можем увидеть, что развитие в области структуры семантических метаданных связано с различными сферами применения семантических метаданных. То есть структура разрабатывается таким образом, что берется к вниманию определенные типы описываемых объектов [3].

Самой универсальной структурой семантических метаданных является стандарт Dublin Core. Используя данную структуру, становится возможным описание разнотипных объектов. Атрибуты, которые входят в структуру метаданных Dublin Core (DC) можно классифицировать на три группы: семантические атрибуты, права собственности и системные атрибуты. Для каждого атрибута задано его конкретное назначение, которое должно строго учитываться при использовании этой структуры.

Многочисленные результаты исследований и внедрений семантических технологий в структуру Web-порталов, можно встретить в трудах зарубежных ученых, таких как: Aaker D., Myers J., Dahlen M., Flores L., Pavlou P., Stewart D и др. Среди них следует обратить внимание на такие масштабные проекты как «OntoWeb: Ontology-based information exchange for knowledge management and electronic commerce» или «ODESeW: Automatic generation of knowledge portals for intranets and extra- nets» [1-3].

В результате изучения известных научных работ в рамках данной статьи установлено, что выполненных исследований недостаточно для организации успешной работы с метаданными с использованием семантических технологий для описания семантики контента необходимых объектов. Это можно объяснить тем, что каждый объект может быть рассмотрен в трех разных аспектах — структура, контекст и контент. В большинстве

известных исследований семантические подходы используются только для описания контекста объекта, в то время как в Web-порталах в приоритете является описание семантики объектов в плане контента [4].

Изучение литературных источников показало, что тема организации метаданных на основе семантического подхода – это сравнительно новое направление в мире эпохи больших данных и требует дополнительных исследований с целью расширения известных методов при работе с информацией.

Формулирование целей статьи. Провести исследование организации структуры метаданных с использованием семантических технологий.

Изложение основного материала исследования. Многогранность определения значения метаданных можно пояснить тем, что они имеют главной целью удовлетворить технические и семантические потребности всех существующих групп пользователей информационных систем. Каждая определенная группа пользователей ИТ имеет свои требования к метаданным.

Пользователи информационных систем хотят иметь ответ на интересующий их вопрос в терминах, которые будут тривиальными для этой группы пользователей.

Например, специалисты бухгалтерских систем ожидают, чтобы такая система была адаптирована на их профессиональный язык. Аналитиков, интересуют более сложные вопросы, в частности, о природе возникновения и достоверности данных компании [2]. Разработчиков приложений интересует информация о построении модели данных для информационных систем с целью расширения или же практического внедрения дополнительных бизнес приложений.

Таким образом, видим, что присутствие многообразных интересов в метаданных порождает большое число различных элементов, которые, в целом, и составляют структуру метаданных.

Проектирование и разработка организации метаданных является одной из самых главных и трудоемких задач при разработке информационных систем.

Крупнейшее в мире хранилище информации World Wide Web (WWW), имеет свои преимущества: мгновенный доступ, качественный поиск по ключевым словам; и свои недостатки: информация отлично понятна людям, но непонятна машинам, это можно пояснить тем, что компьютеры осуществляют обработку документов как некий набор символов, но при этом не понимают их смысл [1].

Успешным решением недостатков WWW, можно назвать Semantic Web. Основным предназначением Semantic Web является поиск и интеграция данных. К основным преимуществам Semantic Web можно отнести следующие возможности: семантический поиск, объединение данных; логический вывод, агенты.

Для описания онтологий в Semantic Web используется Web Ontology Language (OWL). В системах управления мультимедийными ресурсами онтологии могут применяться для определения основных классов и понятий, а также для определения отношений между ними. Не менее важно, что при смене онтологий структура Resource Description Framework (RDF) утверждений остается неизменной. Для описания метаданных в Digital Asset Management (DAM) системе, где требуется четкость, важным является поддержка OWL-аксиом (таких, как subClassOf, disjointWith, и т. д.) и структурирование классов (unionOf, IntersectionOf и т.д.) [3].

Если изучать особенности организации метаданных и их предназначения в широком контексте, то они восходят к онтологиям. Они способны определять концепты из некой предметной области, с помощью чего машина может понимать семантику.

Если рассматривать организацию метаданных с технической стороны, то это прежде всего множество с определенными характеристиками и данными, которое предоставляет информацию о степени распространения предметной области в информационной системе, данные относительно архитектуры самой системы и прочие существенные сведения. Кроме всего этого метаданные содержат семантическую интерпретацию относительно данных, которые находятся в информационной системе [5].

Рассмотрим наиболее важные компоненты информационной системы (ИС), представленные на рис. 1, при организации метаданных, которые характеризуют следующее:

- 1) происхождение и структуру информационных пополнений, первоисточники данных в информационном хранилище;
- 2) обработку данных при их передаче из неких оперативных источников в информационную базу;
- 3) детализацию о состоянии данных в информационной базе;
- 4) историю редактирования существующих данных в хранилище.



Рис. 1. Компоненты метаданных информационной системы

Большинство из представленных на рис. 1 компонентов принято называть обязательными атрибутами метаданных, иные – необязательными, но при этом также достаточно важными. Метрику необходимо понимать, как некую функцию, которая определяет расстояние между данными, или упорядочение информационных данных. Она позволяет определить допустимые операции над занесенной в информационное хранилище информацией (суммирование, ранжирование, иерархический порядок и т.п.). Синонимы – это ссылочные данные, которые позволяют установить конкретные ссылки на данные, например, при использовании их под разными именами несколькими пользователями.

Модель данных является граничной в концепции метаданных и определяет возможные пути использования информации из информационной базы. Регламент внесения изменений данных приводит к пополнению системы как из внутренних, так и из внешних оперативных источников.

Приведенная схема на рис. 1 позволяет разработчику и аналитику опереться на детализированную, конкретно обоснованную конструкцию, ориентированную на их потребности. Но для этого должна быть правильно выстроена вся структура дерева информационной поддержки в организации, включая оперативные информационные системы, на внутренней базе модели данных. Описанная модель данных главной своей задачей должна предусматривать интегрированный взгляд на информацию.

Автономные подсистемы должны непрерывно предоставлять возможность использования информации для последующего сохранения и презентации в информационной базе. Но при этом необходимо учитывать предметную среду информационной базы, например, для бизнес-среды это – субъекты представления, как заказчики, продукты, сделки, поставщики и продавцы.

В структуру метаданных включают описание алгоритмов вычислительной среды, существующих предметных областей, информационной безопасности, то есть все то, что имеет влияние на эффективность использования информационной системы, прежде всего, специалистами по разработке и конечными пользователями.

Если говорить о предназначении семантических метаданных, то они описывают контекст и контент объекта. В связи с этим необходимо констатировать, что все структуры метаданных предназначены для описания контекста объекта и не предназначены для его описания с точки зрения контента. Описание контента наиболее важно для тех информационных систем, которые реализуют функции полнотекстовой обработки информации.

С целью визуализации выше сказанного приведем рис. 2, где проиллюстрирована архитектура информационной системы, в которой связующим звеном являются метаданные, поскольку они существенны для приложения, а также для оперативного и неоперативного во времени потока данных информационной базы.



Рис. 2. Предназначение метаданных в информационной базе

При структуризации информационного хранилища главным компонентом являются метаданные, поскольку их можно охарактеризовать как данные о данных, или же своего рода каталогом информационной системы.

При разработке языков для описания характеристик метаданных нет необходимости для проведения дополнительных исследований в области их структуры, поскольку требования к структуре метаданных регламентированы. На сегодняшний день, стандартизованным и весьма популярным языком описания семантических данных является язык RDF, который

базируется на триплетях и предоставляет возможность описывать метаданные с произвольной структурой, и, кроме того, данный язык удовлетворяет необходимые требования к строению метаданных, в плане, наличия конечного набора атрибутов [2].

Возможности языка RDF позволяют создавать свой список атрибутов или импортировать его из других совместимых RDF-описаний. В созданном перечне каждый атрибут должен иметь имя, поскольку RDF изобретен на стандарте URL, то названные атрибуты сохраняются с уникальностью имен. На практике каждый атрибут предназначается для определенного аспекта объекта, поскольку с помощью языка RDF невозможно выразить смысл атрибута.

Принято, что смысл атрибута обосновывается вербально разработчиками структуры семантических метаданных, но его обязательно необходимо брать во внимание при заполнении метаданных. При перемещении (импортировании) атрибутов их смысл должен быть неизменным, а создание нового атрибута вербально регламентируется.

Для успешной практической реализации с использованием онтологии сервер семантических метаданных существенно взаимодействует с сервером онтологий и предоставляет пользователю такие функции, как: 1) формирование метаданных; 2) хранение метаданных; 3) предоставление метаданных; 4) сравнение метаданных. Описанные функции представим в схематичном виде на рис. 3.



Рис. 3. Структура семантического подхода при организации метаданных

Анализ структуры, представленный на рис. 3, показывает, что модуль взаимодействия с приложениями предоставляет интерфейс доступа к функциям сервера семантических метаданных. Модуль доступа к хранилищу предоставляет непрерывное взаимодействие с подсистемой с целью хранения семантических метаданных. Модуль обработки способен интерпретировать функции для формирования семантических метаданных с использованием онтологии, а также их сравнения на семантическом уровне.

Выводы. В статье проведено глубокое исследование семантического подхода при организации структуры метаданных. На основании осуществленного анализа литературных источников показана доминирующая роль онтологических моделей для целей представления семантики информационных данных и недостаточность исследований и практических разработок в области описания семантики объектов Web-портала с точки зрения контента.

Приведены убедительные аргументы в пользу необходимости использования методов вычисления семантической близости элементов онтологии и метаданных, поскольку они

предоставляют возможность количественно оценить общие семантические описания необходимых для пользователя объектов. Исходя из этого, очевидно, что при переходе к семантическим технологиям при организации метаданных будут возникать новые возможности для поиска данных разной природы происхождения.

Для лучшей визуализации, весьма значимой информации в рамках тематики исследования, представлены следующие рисунки:

1) Организация компонентной структуры метаданных информационной системы отражена на рис. 1.

2) Предназначение метаданных в информационной базе показано на рис. 2.

3) Структура семантического подхода при организации метаданных приведена на рис. 3.

В статье установлено, что в результате успешно спроектированной архитектуры информационной системы, максимально использующей уже существующие в системе или в сети знания, позволяет создать качественные результаты со значительно меньшими затратами. Показано, что RDF-модель базы метаданных отлично приспособлена для осуществления обмена между различными системами, позволяя легко импортировать данные или вести совместный поиск во множестве систем без необходимости определения семантического подхода при формировании метаданных.

На основе изложенного материала, можно утверждать, что использование семантики понятий, которая обосновывается за счет наличия знания в предметной области, является весьма актуальным, поскольку ее можно определить благодаря описанию отношений между понятиями. Опытные специалисты по разработке информационных систем, используя семантическую технологию метаданных, будут способны решить большинство задач при настройке информационной системы или коробочного программного продукта, не используя при этом программирование.

Список литературы / References

1. *Davenport T., Prusak L.* Working Knowledge: how organizations manage what they know. Boston: Harvard Business School Press, 1998. 200 p.
2. *Dahlen M.* Marketing on the web: Empirical studies of advertising and promotion effectiveness. Stockholm Stockholm school of economics. The Econ. research inst. (EFI), 2001.
3. *Parsaye K.* A Characterization of Data Mining Technologies and Processes // The Journal of Data Warehousing. 1998. № 1.
4. *Иванова Е.С.* Коммуникативная эффективность англоязычной рекламы: когнитивно-семантические основания: Автореф. дис. ... канд. филол. наук. М., 2002.
5. *Тузовский А.Ф.* Разработка системы управления знаниями на основе единой онтологической модели // Известия Томского политехнического университета, 2007. Т. 310. № 2. С. 182–185.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТРАНСПОРТНЫХ МЕХАНИЗМОВ РОТОРНЫХ МАШИН И ОСОБЕННОСТИ ИХ УСТРОЙСТВА

Савин И.В.

Email: Savin1183@scientifictext.ru

*Савин Илья Вадимович – аспирант,
кафедра технологических систем пищевых, полиграфических и упаковочных производств,
Политехнический институт
Тульский государственный университет, г. Тула*

Аннотация: рассматриваются специальные механизмы перемещения объектов обработки между роторами. Существуют две основные группы транспортных механизмов по способу

передачи изделий. Первую группу составляют устройства и механизмы, основная функция которых направлять изделия в рабочую зону ротора. Устройства и механизмы второй группы, благодаря захватным органам, позволяют точно центрировать объекты обработки. При синхронизации и рассинхронизации технологических и транспортных роторов на детали действуют ударные импульсы.

Ключевые слова: ротор, транспортные механизмы, перегружатель, переталкиватель.

THEORETICAL FOUNDATIONS OF TRANSPORT MECHANISMS OF ROTARY MACHINES AND FEATURES OF THEIR DEVICE

Savin I.V.

Savin Ilya Vadimovich - graduate Student,
DEPARTMENT OF TECHNOLOGICAL SYSTEMS OF FOOD, PRINTING AND PACKAGING
INDUSTRIES,
POLYTECHNICAL INSTITUTE
TULA STATE UNIVERSITY, TULA

Abstract: special mechanisms of moving processing objects between rotors are considered. There are two main groups of transport mechanisms according to the method of transferring products. The first group consists of devices and mechanisms, the main function of which is to direct products to the working area of the rotor. Devices and mechanisms of the second group, thanks to the gripping organs, allow you to accurately center processing objects. During synchronization and de-synchronization of technological and transport rotors, shock pulses act on the parts.

Keywords: rotor, transport mechanisms, reloader, pusher.

В автоматических роторных линиях перемещение объектов обработки между роторами, загрузка деталей в первый рабочий ротор и их выгрузка в готовом виде осуществляется с использованием специальных устройств и транспортных механизмов. На механизмы межмашинной транспортировки могут возлагаться и операции переориентации изделий, блокировки, контроля положения и наличия.

Свойства объектов обработки, конструкция рабочих органов и характер технологической операции определяют структуру транспортных механизмов и их органов захвата.

С точки зрения конфигурации объекты обработки подразделяются на две группы:

- изделия, которым необходима угловая ориентация в плоскости транспортирования;
- изделия, которым дополнительная угловая ориентация не требуется.

Отношение высоты изделия к максимальному размеру в поперечном сечении позволяет поделить объекты обработки на три типа:

- плоские (высота изделия меньше максимального размера поперечного сечения);
- высокие (высота изделия больше максимального размера поперечного сечения);
- низкие (оба параметра с небольшой погрешностью примерно одинаковы).

Устройства автоматических роторных линий и транспортные механизмы различны и разнообразны. Выделяют две крупные группы транспортных механизмов по способу передачи объектов обработки.

Первую группу составляют устройства и транспортные механизмы, которые направляют детали непосредственно в рабочую зону ротора или совмещают центр объекта обработки с центром рабочего органа в точке межцентральной линии роторов. Особенность механизмов этой группы в том, что они не осуществляют улавливание, центрирование и установку объектов обработки – этим занимаются специальные устройства. К механизмам первой группы относятся перегружатели и переталкиватели.

Простейшим транспортным устройством, широко применяемым в роторных машинах для межроторной передачи плоских и низких изделий преимущественно цилиндрической

формы, является перегружатель планочного типа. На рис.1 приведена схема планочного перегружателя роторной машины.

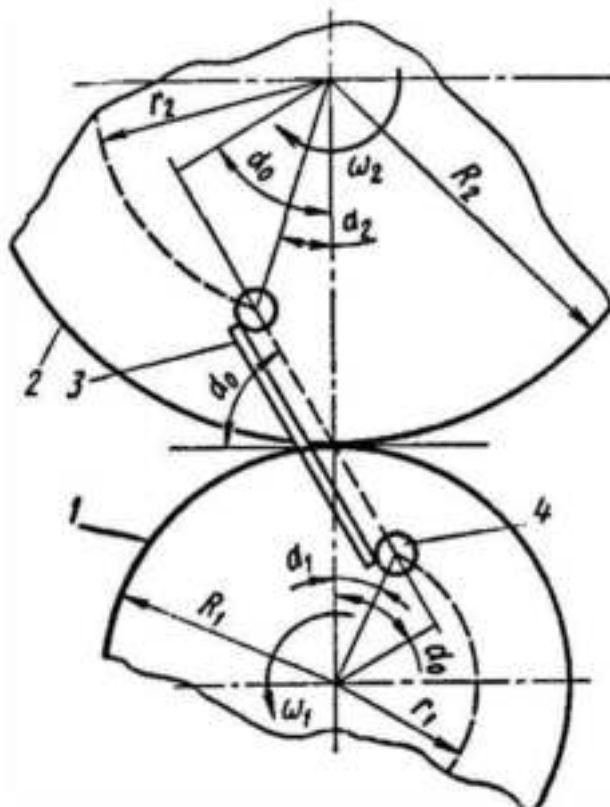


Рис. 1. Планочный перегружатель: 1, 2 – роторы; 3 – неподвижная планка; 4 – объект обработки

Изделие, находящееся на поверхности первого ротора, встречается с неподвижной планкой и начинает вдоль неё перемещаться. После чего изделие, являющееся объектом обработки, попадает на второй ротор, двигается вдоль планки до её конца и в результате движется совместно со вторым ротором. При этом предполагается, что скорость вращения ротора низкая, а центробежные силы меньше сил трения объекта обработки о поверхность стола ротора. Перегрузатели планочного типа также находят применение в целях загрузки или разгрузки (в роторных таблеточных машинах) [1].

Переталкиватели (рис. 2) представляют собой механизмы, перемещающие деталь из одного ротора в другой с использованием рычага, приводимого кулачком.

Движение центра объекта обработки от начальной окружности первого ротора на начальную окружность второго ротора имеет резкие изломы, из-за чего в процессе движения появляются удары (сначала о рычаг, а затем о приёмник). Динамическая нагрузка в этих случаях зависит от массы и скорости движения, а также от свойств упругости детали и ператалкивателя.

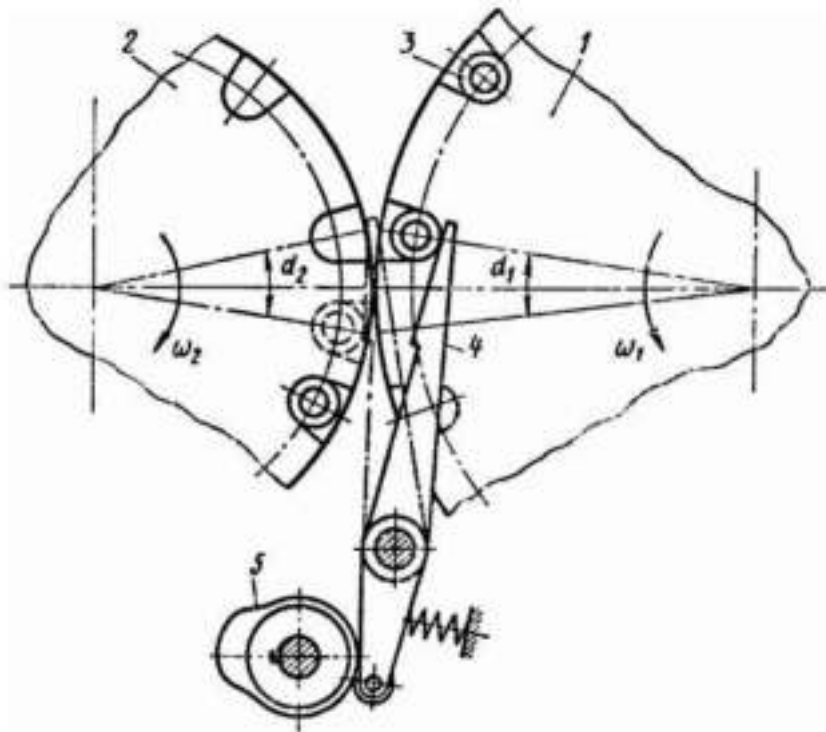


Рис. 2. Ператалкиватель: 1, 2 – роторы; 3 – обрабатываемое изделие; 4 – рычаг; 5 – кулачок

Вторую группу образуют транспортные механизмы и устройства, которые осуществляют точное центрирование деталей и обработку по отношению к рабочему органу технологического ротора. У них присутствуют органы захвата, которые перемещаются совместно с рабочим органом инструментального блока. Для защиты изделий от механических повреждений захватные органы, как правило, имеют резиновую обкладку [2].

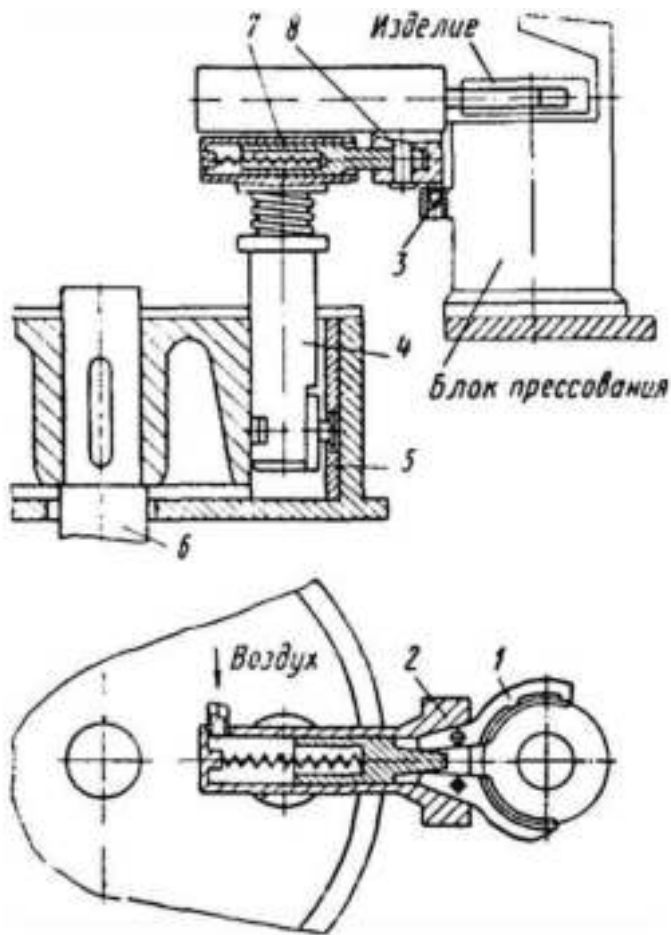


Рис. 3. Транспортный ротор: 1 – захватные органы; 2 – пневмоцилиндр; 3 – фиксирующий штырь; 4, 7 – ползуны; 5 – цилиндрический кулачок; 6 – роторный вал; 8 – ось вращения пневмоцилиндра

На рис.3 приведена схема транспортного ротора. Органы захвата перемещаются с использованием пневмоцилиндра. На участке съёма захватные органы на некотором расстоянии сопровождают объект обработки. Перед захватом детали пневмоцилиндр опускается вниз и закрепляется фиксирующим штырем. Перемещаясь относительно транспортного ротора, пневмоцилиндр соединён с ползуном, имеет возможность смещаться в радиальном направлении и поворачиваться вокруг оси вращения.

Захватив объект, ползун поднимается цилиндрическим кулачком. После выхода изделия из зоны ротора прессования, оно вместе с захватом опускается до уровня, на котором осуществляется передача детали в другой ротор.

После чего осуществляется точная передача объекта из ротора в ротор. Чтобы это было осуществимо, необходимо строго ориентировать орган захвата по рабочему органу технологического ротора на одном из участков его траектории.

Исследования механизмов транспортирования показывают, что при синхронизации и рассинхронизации технологических и транспортных роторов на детали действуют ударные импульсы. Величина таких импульсов зависит от таких параметров, как: углы согласования, окружная скорость роторов, метрические параметры механизмов транспортировки, а также массы их звеньев.

Список литературы / References

1. Машины - автоматы и автоматические линии химических производств: учеб. пособие для вузов / Э.Э. Кольман-Иванов, Ю.И. Гусев; Мин-во образ. РФ; МГУ инженерной экологии. М.: МГУИЭ, 2003. 496 с.
2. Автоматические роторные линии // И.А. Клусов, Н.В. Волков, В.И. Золотухин и др. М.: Машиностроение, 1987. 288 с.

КЛИЕНТСКИЙ И ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ОПЫТ В КОНТЕКСТЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СТРАТЕГИИ MADE-TO-STOCK МОДНОЙ ИНДУСТРИИ

Кошелева Д.А.

Email: Kosheleva1183@scientifictext.ru

*Кошелева Дарья Александровна - магистр наук, UX исследователь,
подразделение UX исследований,
Applause App Quality, г. Комо, Итальянская Республика*

Аннотация: современные компании, занимающиеся ритейлом стандартных товаров (Made-to-stock или MTS), используют омниканальный подход во взаимодействии с клиентами. В связи с этим клиенты принимают решения и оценивают не только покупаемый продукт, но и качество пользовательского (user experience - UX) или/и клиентского опыта (customer experience - CX), которые получают в процессе взаимодействия с брендом.

Сегодня компании уделяют большое внимание вопросу дизайна и стратегии клиентского и пользовательского опыта, т.к. есть понимание радикального влияния качества UX и CX, на результативность бизнеса в целом.

Цель данной статьи – формализовать знания о том, какой CX и UX может получить клиент в контексте разных точек взаимодействия (touchpoints) клиентского пути (customer journey), реализуемого брендами модной индустрии, производящие стандартные продукты.

Ключевые слова: клиентский опыт, пользовательский опыт, исследования пользовательского опыта, цепочка поставок made-to-stock, клиентский путь.

CUSTOMER AND USER EXPERIENCE IN THE CONTEXT OF THE MADE-TO-STOCK PRODUCTION STRATEGY OF THE FASHION INDUSTRY

Kosheleva D.A.

*Kosheleva Daria Aleksandrovna - Master of Science, UX Researcher,
UX RESEARCH UNIT,
APPLAUSE APP QUALITY, COMO, ITALIAN REPUBLIC*

Abstract: apparel Made-to-stock (MTS) retailers widely use an omnichannel strategy. Consequently, customers make decisions and evaluate not only the products themselves, but also the quality of the user experience (UX) and customer experience (CX) that they have while interacting with the brand.

Nowadays, companies understand the role of the CX and UX and how they affect business outcomes, which leads to companies dedicating significant attention to both aspects.

This article aims to formalize which kinds of CX and UX are happening while apparel shoppers interact with made-to-stock products along different touchpoints of the customer journey.

Keywords: customer experience, user experience, UX research, made-to-stock supply chain, customer journey.

УДК 004.51

Введение



Рис. 1. Схема MTS supply chain для индустрии моды

Примечание: рисунок составлен автором.

MTS – традиционная стратегия производства, основывающаяся на прогнозировании спроса. Благодаря таким прогнозам, возможно избежать избыточное производство изделий или наоборот потерю бизнес-возможностей из-за дефицита [1]. В индустриализированном обществе, процесс составления прогнозов спроса предметов массового производства, требовал стандартизации и эффективного управления.

После промышленной революции цепочка поставок (supply chain) для производства продукта не изменилась, и в будущем она также останется прежней, но с небольшими внедрениями в процессе развития.

Supply chain для брендов модной индустрии всегда начинается с нового творческого вклада дизайнера, задача которого заключается в разработке внешнего вида модели. После чего модель передается техническому отделу, который трансформирует видение дизайнера в 2D-чертежи, используемые в производстве, а после этого в промышленные образцы.

MTS - это тип supply chain, при котором потребители взаимодействуют с произведенными стандартными товарами [1]. В этом случае потребитель выбирает продукты с уже predetermined дизайном. Его выбор обусловлен моделями, которые создал дизайнер бренда. В этом сценарии задача бренда состоит в том, чтобы убедить клиента захотеть и, следовательно, купить продукт, обеспечивая убедительное взаимодействие клиента с представленным продуктом.

Далее рассматриваются три типа touchpoints, в контексте которых клиент встречает продукт в современном ритейле модной индустрии, и то, как цифровые или физические аспекты этого взаимодействия влияют на его восприятие.

Материал и методы

Для формализации знаний о предоставляемом CX и UX в контексте производственной стратегии MTS модной индустрии, автор использовал кейс-метод (case study) для анализа значимых лучших практик (best practices) в проблемной области.

Физический touchpoint (CX)



Рис. 2. Схема MTS supply chain – Физический touchpoint

Примечание: рисунок составлен автором.

Физические touchpoints представлены традиционными магазинами с предложенными в них произведенными стандартными продуктами. В них клиент встречает продукт после того, как он изготовлен. При входе в магазин он сталкивается с рядом различных методов организации торгового пространства, являющихся неотъемлемым элементом формирующим CX, которые от бренда к бренду имеют разную стратегию мерчандайзинга.

В некоторых случаях пространство в магазине разделено на зоны, где каждая зона предназначена для определенного типа продукта (например, зона с пальто, зона с брюками, зона с юбками).

Некоторые магазины вместо этого применяют принцип зонирования, организуя продукты в соответствии с разными концепциями, как это делает Мах Мага. Флагманский магазин в Милане состоит из четырех этажей. Первый этаж создан для создания эмоций, связанных с последней коллекцией Мах Мага. Верхний этаж посвящен продуктам, которые бренд отнес к категории «мечтательные, чувственные», где гардеробная представляет собой куб, а внутреннее пространство напоминает место из «Алисы в стране чудес». На верхнем этаже находится коллекция Мах Мага и Мах Мага-S, а в дальней части этого пространства есть специальная зона для невест, соединенная проходом, ведущим клиента из общедоступного в более личное/персонализированное пространство.

Этот способ демонстрации продуктов позволяет клиенту, имеющему предпочтения в отношении той или иной представленной концепции, сэкономить время при поиске желаемого продукта. Кроме того, выбирая продукты из одной тематической концепции, клиент может быть уверен, что все продукты совместимы, с точки зрения правил стиля.

Есть бренды, которые используют группировку по цветовой принадлежности продукта. Цвет становится инструментом для подчеркивания основных идей бренда, как в случае с Benetton.

Разные подходы показывают, что не существует единого правила, применимого к торговым площадям [2].

Торговое пространство с физическими продуктами - это место, куда покупатели могут прийти, чтобы почувствовать продукт, оценить, как он ведет себя при ношении и ряд физических свойств.

Таблица 1. Формализация CX в физическом touchpoint-е

CX		UX
Физическое пространство	■ Навигация в магазине по категориям продуктов ■ категоризация по принципу типа продукта ■ категоризация по принципу контексту использования продукта ■ категоризация по принципу стилистической концепции ■ Экспозиция подборки аксессуаров одежды	
	■ Осмотр/исследование представленных продуктов ■ Оценка физических характеристик материалов ■ Проверка продукта ■ Оценка ■ посадка продукта ■ ощущение удобства ■ тактильное восприятие в ношении	

Примечание: таблица составлена автором.

Физический-Цифровой Touchpoint (CX и UX)



Рис. 3. Схема MTS supply chain – Физический-Цифровой touchpoint

Примечание: рисунок составлен автором.

Еще один способ организовать пространство в магазине - объединить физическое пространство с цифровыми устройствами.

Внедренные виртуальные примерочные, улучшили качество обслуживания клиентов в магазине [3]. Бренды используют эту технологию как инструмент для повышения уровня и качества обслуживания [4].

Topshop использует Microsoft Kinect и дополненную реальность, чтобы покупатели могли примерить одежду, не заходя в примерочную. Встроенная камера распознает человеческое тело и накладывает трехмерную модель одежды. Пользователи могут менять примеряемую модель с помощью простых жестов на базе Kinect.

Пользователь видит свое отражение и дорисованную одежду на нем. Фактически, это имитация процесса примерки, благодаря которому пользователь может оценить, насколько одежда соответствует пропорциям его тела, как определенный цвет смотрится с оттенком его кожи. Но этот опыт не заменяет опыт реальной примерки продукта, он просто позволяет сделать первый уровень выбора. После этого клиент должен примерить и понять, насколько комфортно он себя чувствует в выбранной одежде. Это то, что виртуальная примерочная не может смоделировать.

Виртуальное зеркало - это не только способ ускорить процесс примерки, но и инструмент, который дает потребителю представление о той части опыта, которая обычно происходит после покупки и начала использования продукта. Такие бренды, как Rebecca Minkoff и Ralph Lauren, используют эту технологию в магазинах. Сенсорный экран зеркала дает пользователям различные варианты освещения, такие как «Дневной свет на Пятой авеню», «Закат в Ист-Хэмптоне» и «Ужин при свечах в деревне», тем самым помещая их в среду, в которой они будут носить товары.

После выбора наилучшего освещения, зеркало показывает фотографии предметов, которые клиент принес в комнату. Они автоматически обнаруживаются с помощью RFID-меток. На экране отображается количество товаров в наличии, категоризованные по цвету и размеру, а также дополнительные рекомендации стилиста по выбранным товарам [5]. Например, если клиенту нужен другой размер или он хочет примерить предложенные ботинки, которые появляются на экране, есть возможность запросить помощь у сотрудника магазина, и сотрудники получают его на свой iPad. Как только клиент определится с выбором, он может ввести свой номер телефона на сенсорный экран, чтобы получить сообщение со ссылкой на выбранные товары, и использовать его позже для покупки через Интернет.

Таблица 2. Формализация CX и UX в физическом-цифровом touchpoint-е

	CX	UX
Что предоставляет touchpoint	■ Навигация в магазине по категориям продуктов ■ категоризация по принципу типа продукта ■ категоризация по принципу контексту использования продукта ■ категоризация по принципу стилистических концепций ■ Экспозиция подборки комплектов одежды	■ Предоставление выбора продуктов через электронный каталог
Возможности клиента	■ Осмотр/исследование представленных продуктов ■ Оценка физических характеристик материалов ■ Примерка продукта ■ Оценка ■ посадки продукта ■ ощущения удобства ■ тактильного восприятия в ношении	■ Осмотр/исследование электронного каталога с продуктами ■ Быстрая примерка ■ Предоставление всей интересующей информации о продукте ■ Оценка продукта в разных сценариях освещения ■ Рекомендации по стилю

Примечание: таблица составлена автором.

Цифровой Touchpoint (UX)



Рис. 4 Схема MTS supply chain – UX touchpoint

Примечание: рисунок составлен автором.

Еще один канал, позволяющий брендам продавать свою продукцию - электронная коммерция. Это цифровой способ предлагать те же товары, что и в магазине. Пользователи электронной коммерции могут найти тот же уровень классификации продуктов, что и в обычном магазине. Для потребителя есть разница, с точки зрения опыта, поскольку он должен основывать свой выбор на описательных материалах, представленных в цифровом виде.

Наиболее важной проблемой для электронной коммерции является визуализация продуктов, т.к. пользователи могут оценить продукт только через то, как они видят на экране. Первоначально бренды использовали в основном несколько изображений продукта [6]. Позже появился формат изображений, показывающий продукт на 360 градусов. Это эффективный инструмент визуализации, однако с некоторыми ограничениями, поскольку пользователи могут предварительно просмотреть только те части, которые бренд хочет показать.

В случае с веб-сайтом электронной коммерции Zappos, в 2007 году каждый продукт был показан только с одной маленькой картинкой, которую нельзя было увеличить. Этого

недостаточно, чтобы представить продукт. Три года спустя, три изображения с возможностью увеличения, стали стандартом для Zappos. В 2013 году на каждой странице продукта было использовано несколько изображений с высоким разрешением, показывающих продукт со всех возможных углов. Также на некоторых из продуктов были созданы демо видеоролики. Сегодня Zappos предоставляет своим пользователям множество изображений и видеороликов о большинстве своих продуктов.

Таблица 3. Формализация UX в цифровом touchpoint-e

CX		UX	
Чтение предоставляемых touchpoint-возможности клиенту			■ Предоставление выбора продуктов через электронный каталог ■ Осмотр/исследование комплектов одежды ■ Рекомендация продуктов на основе предыдущих покупок / данных о клиенте
			■ Осмотр/исследование электронного каталога с продуктами ■ Знакомство и оценка фотографий продукта ■ Знакомство и оценка материалов с использованием фотографий и описания продукта ■ Рекомендации по стилю

Примечание: таблица составлена автором.

Ограничения исследования

Основное ограничение данного исследования состоит в том, что результаты исследования выявляют общие черты проанализированного, относительно небольшого количества кейсов.

Обсуждение и заключение

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы: формализованные в этой статье знания о том, какой CX и UX может получить клиент в контексте разных customer journey touchpoints, реализуемых брендами модной индустрии, демонстрируют зависимость вариативности CX и UX от того, каким образом организовано взаимодействие в каждом customer journey touchpoint.

Вклад в науку

Исследование впервые обозначило проблемы формализации знаний о CX и UX в рамках модной индустрии, производящие стандартные продукты.

Сделанные автором выводы вносят вклад в стандартизацию подходов к проектированию CX и UX в обозначенном контексте.

Список литературы / References

1. *Uusitaloa P., Lidelöwb H.* The struggle of multiple supply chain structures: Theoretical overview // *Procedia Economics and Finance*, 2015. (21). С. 185–192.

2. Yang S., Lu Y., Chau P.Y., Gupta S. Role of channel integration on the service quality, satisfaction, and repurchase intention in a multi-channel (online-cum-mobile) retail environment. // Int. J. Mob. Commun., 2017. (15). 1–25.
3. Kim Y. Revitalization of Offline Fashion Stores: Exploring Strategies to Improve the Smart Retailing Experience by Applying Mobile Technology // Sustainability, 2021. (13). 3434.
4. Foroudi P., Gupta S., Sivarajah U., Broderick A. Investigating the effects of smart technology on customer dynamics and customer experience. // Comput. Hum. Behav., 2018. (80). 271–282.
5. Wang R.J.-H., Malthouse E.C., Krishnamurthi L. On the go: How mobile shopping affects customer purchase behavior. J. Retail., 2015. (91). 217–234.
6. Kim H., Niehm L.S. The impact of website quality on information quality, value, and loyalty intentions in apparel retailing. // J. Interact. Mark., 2009. (23). 221–233.

АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ О ПОЖАРАХ НА ОБЪЕКТАХ НЕФТЕПРОМЫСЛА

Исатов А.В.

Email: Isatov1183@scientifictext.ru

*Исатов Алексей Владимирович — магистрант,
кафедра пожарной безопасности зданий и автоматизированных систем пожаротушения,
Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы
Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и
ликвидации последствий стихийных бедствий,
г. Санкт-Петербург*

Аннотация: в статье анализируются основные причины возникновения взрывов и пожаров в резервуарных парках хранения легковоспламеняющихся жидкостей нефтепромыслов. Рассматриваются несовершенства работы существующих систем противопожарной защиты резервуарных парков, а также нарушения требований пожарной безопасности при выполнении технологических операций, приводящие к чрезвычайным ситуациям техногенного характера. Подчеркивается важность проведения пожарной профилактики на объектах хранения и переработки нефтепродуктов.

Ключевые слова: резервуарный парк, пожарная безопасность, система противопожарной защиты, пожар.

ANALYSIS OF STATISTICAL DATA ON FIRE AT OIL FIELD FACILITIES

Isatov A.V.

*Isatov Alexey Vladimirovich - Master's Student,
DEPARTMENT OF FIRE SAFETY OF BUILDINGS AND AUTOMATED FIRE EXTINGUISHING SYSTEMS,
SAINT PETERSBURG UNIVERSITY OF THE STATE FIRE SERVICE
MINISTRY OF THE RUSSIAN FEDERATION FOR CIVIL DEFENSE, EMERGENCIES AND ELIMINATION
OF THE CONSEQUENCES OF NATURAL DISASTERS, ST. PETERSBURG*

Abstract: the article analyzes the main causes of explosions and fires in tank farms for storing flammable liquids in oil fields. Imperfections in the operation of existing fire protection systems for tank farms, as well as violations of fire safety requirements during technological operations, leading to technogenic emergencies, are considered. The importance of fire prevention at the facilities for storage and processing of petroleum products is emphasized.

Keywords: tank farm, fire safety, fire protection system, fire.

Резервуарные парки являются наиболее крупными и важными технологическими сооружениями нефтебаз, нефтепромыслов, нефтеперерабатывающих заводов. До 1945 года все резервуарные парки на нефтебазах или других нефтяных хозяйствах состояли в основном из металлических клепаных резервуаров вертикального и горизонтального исполнения. В практике строительства нефтебаз отмечается тенденция к увеличению вместимости резервуаров. Первый резервуар вместимостью 100000 м³ был построен в Японии в 1963 году, вместимостью 150 000 м³ – во Франции в 1972 году, 160 000 м³ – в Иране в 1968 году. Прогресс в резервуаростроении, как в России, так и за рубежом, стал возможен благодаря резкому улучшению качества сталей и совершенствованию технологического обеспечения [3].

Необходимость увеличения единичной вместимости резервуаров диктуется экономическими показателями, но в некоторых случаях этого требует и технология. Данная тенденция ведет к увеличению пожарной опасности объектов нефтяного комплекса, так как такое профилактическое направление, как снижение количества горючих веществ в производстве и оборудовании автоматически исключается. В связи с этим должны совершенствоваться и методы снижения пожарной опасности современных нефтебаз.

Несмотря на применение устройств, предотвращающих выход паров из резервуаров и образование горючих паровоздушных смесей в их объеме, переход на автоматические системы управления процессом хранения и других мероприятий, направленных на снижение пожаровзрывоопасности резервуарных парков, пожары и взрывы в них случаются довольно часто. Только в период с 2000 по 2017 годы на территории России было зарегистрировано 238 пожаров, происшедших в резервуарах, из них 77 случаев – в резервуарах с сырой нефтью (примерно столько же с бензином). Все большее число загораний данных нефтепродуктов, особенно бензинов, происходит в резервуарах с понтоном. Часто происходят пожары и взрывы в резервуарах с мазутом, реже с керосином и дизельным топливом. Подавляющее количество пожаров (93,3%) происходило в надземных резервуарах.

Статистика свидетельствует [2], что в системе Главтранснефти происходит около 10 % всех пожаров, на нефтепромыслах – 14%, на нефтеперерабатывающих заводах – 27,7% Наибольшая доля пожаров (48,3%) приходится на нефтебазы (рисунок 1).

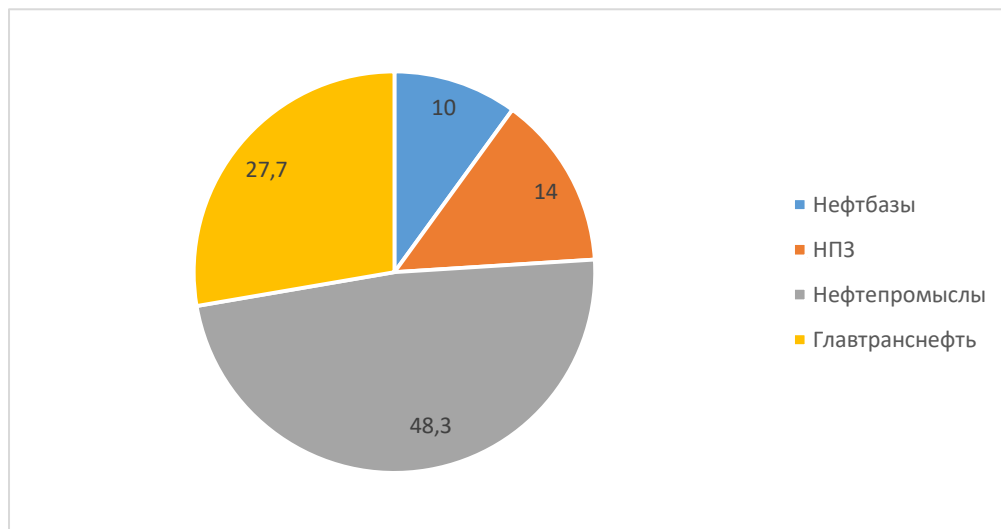


Рис. 1. Распределение пожаров по предприятиям нефтепромысла

Распределение количества пожаров по виду хранимого нефтепродукта представлено на рисунке 2. Как видно из рисунка, 32,4 % от общего числа пожаров приходится на

резервуары с сырой нефтью, 53,8% – на резервуары с бензином и 13,8 % – на резервуары с другими видами нефтепродуктов (мазут, керосин, дизельное топливо и др.).

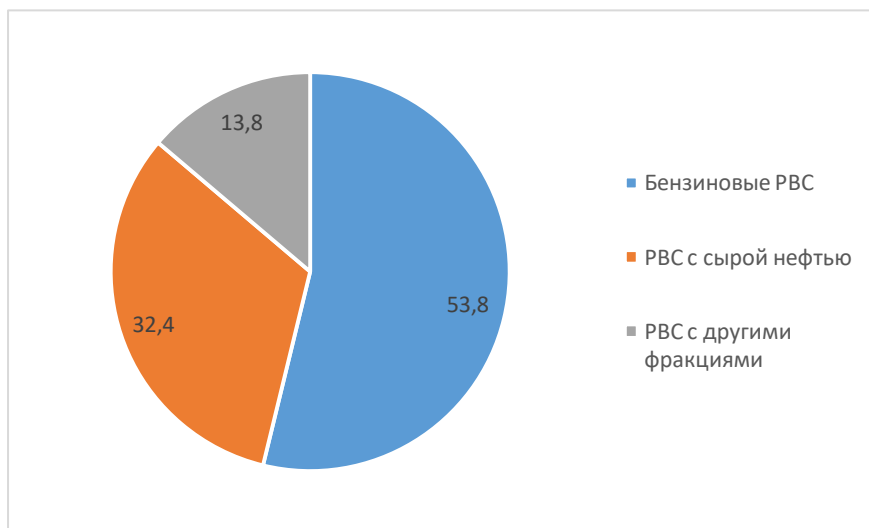


Рис. 2. Распределение пожаров по виду хранимой жидкости

Причинами пожаров в резервуарных парках являются проявления атмосферного и статического электричества, самовозгорание пиррофоров, механические удары при отборе проб и замере уровня жидкости, искры электроустановок. Около 18 % всех пожаров возникало от самовозгорания пиррофорных отложений, причем в 64% случаев по этой причине возникало на объектах добычи нефти и в 36 % – в резервуарных парках.

Так, в 1998 году на территории Ханты Мансийского автономного округа произошло два пожара из-за проявлений статического электричества. Первый пожар возник при перекачке бензина из железнодорожных цистерн в автобензовоз, второй – при сливе нефтепродукта из топливозаправщика в емкость резервуарного парка. Обе операции производились с нарушениями правил заземления, что привело к воспламенению топлива от статического электричества.

Большинство пожаров с нефтепродуктами носят затяжной характер. Такие пожары причиняют большой материальный ущерб и приводят к гибели людей, если не ликвидируются в первые 10–15 минут после возникновения. Зарегистрировано большое число пожаров с горением нескольких резервуаров.

Групповые пожары в стальных вертикальных резервуарах без понтона чаще всего связаны с загазованностью территории.

Установки пожаротушения могут не давать положительного эффекта [4], так как повреждаются в начальной стадии пожара. Наглядный тому пример – пожар в резервуаре с нефтью объемом 20 000 м³, происшедший в 1989 году на нефтеперекачивающей станции Управления магистральных нефтепроводов Северо-Западной Сибири. Возникнув от прямого удара молнии, пожар почти полностью уничтожил резервуар, а стационарная автоматическая установка пожаротушения была выведена из строя в момент взрыва.

Число пожаров, возникающих на очищаемых и ремонтируемых резервуарах, составляет около 40%. Данные пожары можно разделить на пожары при очистке перед осмотром и ремонтом, пожары при проведении огневых работ, пожары на предварительно очищенных резервуарах и пожары на резервуарах без предварительной очистки. Исследование материалов, связанных с разрушением резервуаров, показало, что наиболее опасным фактором, возникающим при этом, является гидродинамическое истечение горючей жидкости, которое разрушало защитное обвалование или переклестывало его.

Таким образом, в вопросах профилактики пожаров особое внимание требуется уделять созданию надежной молниезащиты, обеспеченности достаточных противопожарных разрывов, устройству ограждений, препятствующих растеканию жидкости. Также важно уделять внимание контролю концентраций паровоздушной среды в резервуарах, планово-предупредительным ремонтам и очистке, а также технологическим операциям с соблюдением строжайших мер противопожарной безопасности.

Список литературы / References

1. Федеральный закон № 123 от 22 июля 2008 года «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
2. Пожары и пожарная безопасность в 2019 году: Статистический сборник. Под общей редакцией Д.М. Гордиенко. М.: ВНИИПО, 2020. 80 с.: ил. 30.
3. Руководство по тушению пожаров нефти и нефтепродуктов в резервуарах и резервуарных парках. М. ГУ ГПС МВД России, 2002. 80 с.
4. *Иванец К.Я., Лейбо А.Н.* Оборудование нефтеперерабатывающих заводов и его эксплуатация. Издательство Химия, Москва, 1966.
5. Физико-химические основы развития и тушения пожаров: учеб. пособие / С.А. Бобков, А.В. Бабурин, П.В. Комраков. М.: Академия ГПС МЧС России, 2014. 210 с.

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ПРОБЛЕМ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НЕФТЕГАЗОВОЙ КОМПАНИИ И МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАКУПКАМИ

Мансурова Л.Н.

Email: Mansurova1183@scientifictext.ru

*Мансурова Лилия Наилевна – магистрант,
направление подготовки: 38.04.02 Менеджмент,
магистерская программа: стратегический менеджмент,
Уфимская высшая школа экономики и управления
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа*

Аннотация: закупочная деятельность – один из сложнейших и проблемных бизнес-процессов многих компаний. Организации нефтяной отрасли не исключение, а специфика их работы формирует нестандартные вопросы, требующие решений. В статье рассматриваются ключевые проблемы закупок в нефтяной отрасли. Автором приводятся методы повышения эффективности управления закупками.

Ключевые слова: закупки, нефтегазовый сектор, методы повышения эффективности.

ANALYSIS OF THE MAIN PROBLEMS OF THE PURCHASING ACTIVITIES OF THE OIL AND GAS COMPANY AND METHODS OF INCREASING THE EFFICIENCY OF PROCUREMENT MANAGEMENT

Mansurova L.N.

*Mansurova Lilia Nailevna - Student,
DIRECTION OF TRAINING: 38.04.02 MANAGEMENT,
MASTER'S PROGRAM: STRATEGIC MANAGEMENT,
UFA HIGHER SCHOOL OF ECONOMICS AND MANAGEMENT
FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION
UFA STATE PETROLEUM TECHNICAL UNIVERSITY, UFA*

Abstract: *procurement is one of the most complex and problematic business processes of many companies. Oil industry organizations are no exception, and the specifics of their work form non-standard issues that require solutions. The article discusses the key problems of procurement in the oil industry. The author provides methods to improve the efficiency of procurement management.*

Keywords: *procurement, oil and gas sector, efficiency improvement methods.*

УДК 331.225

Нефтяная промышленность является одной из важнейших сфер экономики Российской Федерации и решение проблемы повышения эффективности закупок позволит главным образом улучшить возможности удовлетворения спроса на высококачественные продукты нефти, повысить конкурентоспособность нефтяных предприятий, обеспечить необходимый уровень экономической безопасности, что определяет актуальность рассматриваемой темы.

На сегодняшний день не существует единой законодательно закрепленной методики оценки эффективности осуществления закупочной деятельности на предприятиях нефтедобывающей отрасли. Нефтяная отрасль российской экономики является ключевой для пополнения федерального бюджета, и анализ проблем по улучшению реализации закупочной деятельности позволит повысить ее эффективность. Внедрение методики оценки закупочной деятельности на предприятиях нефтедобывающей отрасли позволит свести к минимуму риски, связанные с получением негативных результатов закупочной деятельности (финансовые потери, закупка ненужной и некачественной продукции, административные и судебные обжалования). Этим еще раз объясняется актуальность данного исследования.

Цель статьи заключается в анализе ключевых проблем закупочной деятельности МТР в нефтяной компании и разработке методического подхода, позволяющего оценить закупочную деятельность нефтяного предприятия.

Основные проблемы закупочной деятельности МТР условно можно разделить на три категории, рассмотренные более подробно ниже.

Проблемы, влекущие появление рисков нарушения плановых сроков поставки МТР:

1) Затягивание передачи полного пакета документов в адрес уполномоченного закупочного подразделения для формирования лотов без изменений требуемой даты поставки указанной группы МТР;

2) Затягивание выдачи итогового технического заключения по результатам вскрытия технических заявок участников закупочной процедуры со стороны заказчика МТР;

3) Проведение дополнительных коммерческих переговоров перед заключением договора после проведения переторжки;

4) Продолжительный период обработки поступившего от участников закупки пакета документов в рамках квалификационного и коммерческого отбора;

5) Продолжительный период согласования аналитических справок по закупке уполномоченным органом ценовой экспертизы.

Проблемы, влекущие увеличение трудозатрат уполномоченных закупочных подразделений:

1) Отсутствие принципа консолидации при формировании заказчиком номенклатурного плана поставок критичной/аварийной/сверхкритичной потребности в МТР;

2) Некачественное планирование потребности в части непропорционального формирования потребности в МТР;

3) Присвоение критичного/сверхкритичного/аварийного типа к МТР, с плановым сроком поставки более 2 лет.

Проблемы, влекущие увеличение ценовых предложений потенциальных поставщиков:

1) Отсутствие принципа консолидации при формировании заказчиком номенклатурного плана поставок критичной/аварийной/сверхкритичной потребности в МТР;

2) Отсутствие публикации (редкая публикация) корректировок публичной версии планов закупки заказчиком МТР;

3) Использование заказчиком при планировании потребности нестандартной специфической номенклатуры МТР, производимых поставщиками индивидуально.

Комплекс возникающих проблем может быть на всех этапах закупочной деятельности и негативно отражается на своевременном и полном обеспечении потребности в МТР. Помимо основных проблем, возникают форс-мажорные обстоятельства, например, особые закупочные ситуации: когда типовые правила проведения закупок не подходят, не применимы или неудобны по каким-либо причинам, требуются нестандартные решения и подходы.

Примеры особых закупочных ситуаций ПАО «НК «Роснефть»:

- Приоритет товаров российского происхождения;
- Участие в процедурах закупки иностранных участников;
- Прейскурантный договор;
- Закупки на территории иностранных государств;
- Закупки, в отношении которых есть экспортный контроль;
- Инвестиционные проекты;
- Аренда;
- Закупки у субъектов МСП.

Для повышения эффективности управления закупками и увеличения экономии следует применять следующие методы:

1) Оптимизация заключения контрактов, оптимизация денежного потока и закупочный процесс;

2) Оптимизация управления взаимоотношениям с поставщиками:

- управление отношениями;
- сегментация поставщиков, влияющая на выбор поставщика;

3) Выбор поставщика – на основе сегментации поставщиков, баланса цены и качества и других факторов;

- понимание ценовой модели поставщика;
- оптимизация контроля качества поставщиков.

В настоящий момент оптимизация закупочной деятельности – это концептуальный вопрос, требующий методически обоснованных и практических инструментов для достижения конкурентных преимуществ в нефтегазовом бизнесе. Проблема измерения эффективности закупочной деятельности пока остается открытой и не получившей должного внимания в научной и управленческой среде.

Показатели закупочной деятельности завязаны на результатах финансовой деятельности компании и управленческом контроле. Общая экономическая проблема при закупках – это поиск оптимального решения между ценой и качеством.

Измерение эффективности закупок позволяет менеджменту обеспечивать разработку стратегии оптимизации и служит основой для проведения стратегического анализа, поэтому сегодня стратегический подход требует применения более сложных моделей оценки с учетом и других факторов.

Комплексная оценка эффективности закупочной деятельности компании должна включать в себя три аспекта: эффективность применения ресурсов, результативность, базирующаяся на рыночной стратегии и удовлетворяющая спрос потребителей, ориентированность на успех стратегии компании. Основной моделью системы измерения эффективности на настоящий момент считается сбалансированная система показателей (далее - ССП), которая обладает значительными преимуществами из-за гибкости и практической применимости.

Однако специфика нефтегазовой отрасли и неопытность российских компаний не позволяет безболезненное применение ССП, поэтому вопрос внедрения данного инструмента контроля остается актуальным. Данная концепция оценки эффективности имеет преимущество за счет того, что позволяет учесть причинно-следственные связи между результатами деятельности и ключевыми факторами. ССП может стать подходящей основой для анализа эффективности закупочной деятельности, так как успешную организацию закупок необходимо с точки зрения вклада показателей ее эффективности в реализацию

стратегической политики компании. При этом, должны быть учтены в системе оценки и такие качественные показатели, как надежность, степень адекватности, доступность и удобство обслуживания.

Список литературы / References

1. Сбалансированная система показателей // KPI MONITOR. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://kpi-monitor.ru/solutions/balanced-scorecard/> (дата обращения: 01.11.2021).
2. Обзор «Вопросы о закупках при применении Федерального закона № 223-ФЗ» // КонсультантПлюс, 2020. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_132275/ (дата обращения: 01.11.2021).

О ПРИМЕНЕНИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ КРОСС-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НА БАЗЕ МАЛОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Верёвкин Д.М.

Email: Veryovkin1183@scientifictext.ru

*Верёвкин Денис Михайлович - магистрант,
кафедра энергетики, металлургии и информационных технологий,
Инновационный Евразийский университет, г. Павлодар, Республика Казахстан*

Аннотация: в статье рассматриваются общие вопросы применения современных информационных технологий для оптимизации бизнес-процессов предприятий малого бизнеса. В рамках диссертационного исследования проведен анализ существующих информационных систем, построена классификация по различным признакам. Кроме того, проведен сравнительный анализ «кроссплатформенных» и «нативных» программных продуктов, рассмотрена распространенность «desktopных» и мобильных операционных систем, а также понятие «кросс-функциональности» информационной системы.

Ключевые слова: кроссплатформенность, «нативность», информационная система, кросс-функциональность.

ON THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES FOR THE IMPLEMENTATION OF CROSS-FUNCTIONAL INTERACTION ON THE BASIS OF A SMALL ENTERPRISE

Veryovkin D.M.

*Veryovkin Denis Mikhailovich - master's degree Student,
POWER ENGINEERING, METALLURGY AND INFORMATION TECHNOLOGIES DEPARTMENT,
INNOVATIVE UNIVERSITY OF EURASIA, PAVLODAR, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN*

Abstract: the article deals with the general issues of using modern information technologies to optimize the business processes of small businesses. Within the framework of the dissertation research, an analysis of existing information systems was carried out, and a classification was built according to various characteristics. In addition, a comparative analysis of "cross-platform" and "native" software products is carried out, the prevalence of "desktop" and mobile operating systems, as well as the concept of "cross-functionality" of an information system is considered.

Keywords: cross-platform, "native", information system, cross-functionality.

УДК 004.03

Информационные системы являются наиболее оптимальным средством автоматизации основных процессов обработки, хранения и передачи информации. Автоматизация может охватывать также и управленческие процессы. При этом информатизация бизнеса является одним из наиболее приоритетных направлений на сегодняшний день.

Процесс функционирования предприятий и организаций различного типа и уровня приводит к возрастанию объема и усложнению задач, решаемых в области организации производства, процессов планирования и анализа, связей с поставщиками и потребителями продукции, оперативное управление которыми невозможно без использования современной информационной системы (ИС).

Информационные системы позволяют:

- добиваться повышения эффективности управления за счет оперативного представления информации руководителям всех уровней из единого информационного фонда;
- обеспечивать своевременность принятия решений по управлению организацией;
- повышать степень обоснованности принимаемых решений;
- согласовывать решения, принимаемые на различных уровнях управления и в разных структурных подразделениях.

Рассматривая понятие информационной системы с точки зрения программно-аппаратного приложения, следует дать определение основным технологиям их реализации, в частности, кроссплатформенности и «нативности».

Кроссплатформенность (межплатформенность) — возможность программного средства работать с несколькими аппаратными платформами или операционными системами. Такое взаимодействие обеспечивается благодаря использованию объектно-ориентированных языков программирования, а также инструментальных сред разработки [1].

«Нативные» приложения (от англ. native - родной) разрабатываются для конкретных программных платформ. Они разрабатываются на языках программирования, подходящих только для выбранной платформы. «Нативные» приложения создаются специально для запуска на конкретной платформе - с поддержкой всех технологий и возможностей выбранной платформы.

Наиболее популярные и востребованные технологии информатизации – это web-разработки, мобильные приложения, а также программные комплексы, требующие установки на рабочем месте. При этом чаще всего используется либо одна, либо первые две из перечисленных технологий.

В диссертационной работе была определена задача автоматизации бизнес-процессов с использованием кроссплатформенного комплекса, включающего программные разработки одновременно трех технологий.

Кроссплатформенность позволяет выполнять основные операции с данными без зависимости от ограничений конкретной операционной системы или наличия утилит. Информационная система предоставляет пользователю быстрый доступ к хранению информации большого объема, позволяет автоматизировать большинство функций, выполняемых на больших объемах данных, а также высвободить пользователя от рутинных однотипных операций, приводящих к повышению риска ошибок.

Объединение кроссплатформенности и информационных технологий позволит не только обеспечить быстрый доступ к информации, но и обеспечит пользователю качественно новый уровень обработки данных вне зависимости от места и времени доступа к данным, без ограничений операционной системы и программ сопровождения. Для решения задачи обработки информации пользователю будет достаточно иметь как минимум один из трех способов доступа к информационной системе.

Статистика распространенности операционных систем как базиса функционирования программных приложений показывает необходимость и обоснованность использования технологий кроссплатформенности. Действительно, среди десктопных ОС лидирующее место занимает Windows. Все ее версии работают на 91,5% компьютеров в мире. Остальные

8,5%, приходится на долю других операционных систем, а именно: Mac OS (занимает 6,2%) и Linux (занимает 2,3%). На рынке мобильных ОС лидирующее положение занимает ОС Android, составляющая 71,5%. Далее по популярности идет операционная система iOS, составляющая 19,7%. Приблизительно 1,2% занимает Windows Phone. Долю в 7,6% занимают другие операционные системы (Tizen, BlackBerry OS и т.п.) [2].

Таким образом, на основании анализа рынка операционных систем можно сделать вывод, что создание кроссплатформенного программного комплекса актуально и обоснованно.

Классификация информационных систем, построенная на основании различных целей и ею решаемых задач, показала, что для решения поставленных задач диссертации требуется разработать интегрированную информационную систему, объединяющую различные информационные ресурсы, функционирующие на различных платформах, но объединенные единой информационной базой. Таким образом, разрабатываемая информационная система с точки зрения приложения к операционным платформам действительно является кроссплатформенным программным продуктом.

В основе проектируемого интегрированного программного комплекса лежат бизнес-функции, которые можно отнести как к вспомогательным бизнес-процессам, т.к. они направлены на поддержку основных и сопутствующих процессов функционирования предприятия, так и к обеспечивающим и управляющим бизнес-процессам, определяющим менеджмент предприятия. С этой точки зрения проектируемый программный комплекс можно также отнести к «кросс-функциональным» программным продуктам. Действительно, основу кросс-функционального взаимодействия составляет создание единого информационного пространства для достижения целей функционирования предприятия [3], что является основной задачей исследования в рамках диссертации.

Список литературы / References

1. *Латшов Ю.А.* Технологии кроссплатформенного программирования. Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2015. 40 с.
2. *Чевычелов Д.* Кроссплатформенное программное обеспечение. Ответы на вопросы. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.syl.ru/article/303056/krossplatformennoe-programmnnoe-obspechenie-otvetyi-na-voprosyi>, свободный/ (дата обращения: 19.10.2021).
3. *Гордеева Е.И.* Кросс-функциональное взаимодействие в информационной поддержке бизнеса / Е.И. Гордеева // Научные записки молодых исследователей, 2015. № 2. С. 40-44.

STUDYING THE EFFECT OF IRRIGATION REGIME ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF COTTON

Ashurova G.A.¹, Mirjanov B.N.², Zhamolova M.A.³, Avezov Sh.M.⁴

Email: Ashurova1183@scientifictext.ru

¹Ashurova Gulmira Aminovna – Master`s Student;

²Mirjanov Bobir Numonovich - Master`s Student;

³Zhamolova Mahbuba Amrillo qizi - Master`s Student;

⁴Avezov Shohmirjon Mavlonovich - Master`s Student,

SPECIALTY: OPERATION OF IRRIGATION AND DRAINAGE SYSTEMS, FACULTY OF
HYDROMELIORATION,
BUKHARA BRANCH

TASHKENT INSTITUTE OF IRRIGATION AND AGRICULTURAL MECHANIZATION ENGINEERS,
BUKHARA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: cotton is an important crop of the Republic of Uzbekistan. Uzbekistan has the most favorable climatic conditions for the cultivation of various varieties of cotton. Cotton does not consume the same amount of water at all stages of growth, setting a specific water and nutrient regime for each phase of its development, taking into account the interaction between soil, water and plant need. Violation of the interdependence slows down the growth of the plant, slows its development and delays the passage of the basic phases. The article reveals the main points of cotton cultivation.

Keywords: vegetation, hectare, critical growth, reclamation, pest, weeding.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РЕЖИМА ОРОШЕНИЯ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ХЛОПКА

Ашурова Г.А.¹, Миржанов Б.Н.², Жамолова М.А.³, Аvezов Ш.М.⁴

¹Ашурова Гульмира Амировна - студент магистратуры;

²Миржанов Бобир Нумонович - студент магистратуры;

³Жамолова Махбуба Амрилло кизи - студент магистратуры;

⁴Аvezов Шохмиржон Мавлонович - студент магистратуры,
специальность: эксплуатация гидромелиоративных систем,

факультет гидромелиорации,

Бухарский филиал

Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства,

г. Бухара, Республика Узбекистан

Аннотация: хлопок - важная культура Республики Узбекистан. В Узбекистане наиболее благоприятные климатические условия для выращивания различных сортов хлопка. Хлопок не потребляет одинаковое количество воды на всех стадиях роста, устанавливая определенный водный и питательный режим для каждой фазы своего развития с учетом взаимодействия между почвой, водой и растением. Нарушение взаимозависимости замедляет рост растения, замедляет его развитие и задерживает прохождение основных фаз. В статье раскрываются основные моменты по возделыванию хлопка.

Ключевые слова: растительность, гектар, критический прирост, мелиорация, вредитель, прополка.

УДК 636.1

IRRIGATION OF COTTON.

The introduction of optimal irrigation norms and procedures in the development of cotton is an important condition for high yields. Cotton was irrigated with 700-800 m³ of water for 10-14 hours before flowering and 900-2100 m³ of water for 18-24 hours during the flowering period.

Bukhara-6 cotton variety is more drought tolerant than other varieties and requires less water. On the farm we observed, the water was mostly irrigated at night with juice. Such irrigation acts as a mulch by feeding the manure in the water to the cotton, reducing water evaporation and improving its absorption into the soil. In this way, the plant drinks enough water, and most importantly, the nutrients are not lost.

COTTON PESTS AND INSECTS.

Thrips and sap are very dangerous for the initial growth period of the plant. To increase the plant's resistance to them, a mixture of nitrogen, phosphorus and potassium fertilizers or a 1.5-2.5% solution of a separate type was applied using OVX-28 tractor sprayers at a rate of 200-300 liters of aqueous suspension per hectare.

Pheromone handles are hung in the field to control the cotton bollworm, and are taken to the field every morning and evening. If butterflies are caught in the morning, 1 g of grain trichogramma is applied 3 times in 5 days. Bracon is carried out in the ratio 1: 5, 1:10, 1:20, depending on the appearance of the worm in the field and its density. From 300 to 200 females per hectare. Trichogramma and bracon are distributed early in the morning (5-1000 hours) in the evening (17 to 21). If more than 20 butterflies fall on a pheromone trap in one night, a chemical fight will take place.

Chemistry is the study of the structure and evolution of matter. Chemistry, like other sciences, came into being as a product of human activity, with the aim of satisfying natural needs, producing the necessary products, synthesizing one another, and finally learning the secrets of various phenomena. One of the chemical drugs used is karate (0.5 l / ha), Nurel-D (1.5 l / ha), tolstar (0.6 l / ha), daltofos (1.5 l / ha). 200–300 m is sprayed at the expense of the working solution.

CHILPISH.

The pruning is done in a timely manner to preserve the comb, flower buds, and to accelerate the process of bud formation and maturation. When cotton is harvested in a timely and quality manner, the ripening of the pods accelerates by 5-10 days and increases the yield by 3-4 quintals per hectare [1].

This important event is held by cutting the growth point of the main and side branches of the cotton to stop the vegetative growth of the plant and direct the nutrients to the harvest targets. On the farm where the chilpish is observed, Chilpish is carried out manually when 12-13 crop horns appear. Chilpish was done 3 times. When the chilling was done in time, an additional 3-4 pieces appeared on top of the cotton. This increased productivity by 15-20%. Fiber quality is hidden. Economic efficiency has increased.

One of the main agro-technical measures in preparation for the cotton harvest is defoliation. Chemical de-leafing of the plant before harvest accelerates the opening of the pods, increases the amount of high-quality fiber, eliminates the rot of the pods and ensures timely harvesting [2].

In cotton, leaf shedding began when 60-70% of the buds were opened, and magnesium chlorate defoliation consumed 8-12 kg per hectare, depending on plant growth. Cotton picking. Timely harvesting of cotton without destroying it is a medium-important agro-technical measure. To harvest the cotton crop, the field was first selected and then prepared. When choosing cotton fields for the cotton harvest, first of all, attention was paid to the timing of sowing. In cotton, 50-60% of the openings were identified and quality defoliation was carried out. 10-12 days after defoliation, the field is ready for cotton picking. Roads have been prepared for access to each field. Irrigation ditches were buried, and the field around it and the ditches inside it were leveled.

Cotton drying sites have been prepared. Cotton was harvested in the area around the field, and trailers were made available for walking. Before going to pick cotton, the farmer took 10 plant samples in 5 envelopes from 5 points in the field and counted the total number of cocoons in these plants and the number of openings. Of the 150 plants in the 10 plants in the sample, 120 were opened, which is 80-85%. Such a field is ready for harvest.

The farm we observed finished the first harvest on day 3 and started the second harvest on day 12 and finished it on day 2. The third picker came down to pick after 15 days and in 2 days the picker completed the cotton pick. 100% of the planned cotton was sold to the first grade.

AGROTECHNICAL MEASURES IN GROWING

BUKHARA-6 COTTON.

The following processes are required for agro-technological cultivation of Bukhara-6 cotton variety.

- A) Autumn plow.
 - B) Leveling the ground.
 - C) Soil washing.
 - G) Getting buds for planting and giving backup water.
 - D) Preparation of seeds for sowing. (mixing the ash with the seeds).
 - E) Apply herbicide along with sowing seeds.
 - J) Unification.
 - Z) Caring for cotton.
 - L) Feeding cotton.
 - M) Irrigation of cotton.
 - I) Sprinkle cotton.
 - T) Cotton pest and disease control
 - O) Cotton leaf shedding, Cotton picking.
- Cotton storage and initial processing.

UNITY OF COTTON.

Cotton was held when 1-2 leaves appeared. Unification was completed in 8 days. On the eighth day after the single, that is, once removed, the weakly diseased seedlings were removed and a full and flat hectare was formed. Due to the strong branching of Bukhara-6 cotton from the measuring sticks, 90-95 thousand seedlings were left on one hectare. YA corresponds to 8-9 seedlings per square meter.

CONCLUSION

To study and analyze the textbook literature on the technological features of cotton varieties grown and considered promising in the territory of the Republic and the regime of cotton irrigation, the original thickness of the opinion expressed in the literature. The following conclusions can be drawn from the analysis of the results of field experiments on the effect of different irrigation regimes and bush thickness on its growth, development and productivity. The yield of cotton depends on the selection of cotton varieties grown by regions, soil climatic conditions, their method of sowing, bush thickness, irrigation regime, nutrition and other technological features. Irrigation regime and thickness of the bush per hectare have a significant impact on the growth, development and yield quality of cotton: cotton of Bukhara-6 variety Irrigation in relation to Ch DNS 70-

Gives good results in 70-60 percent regimen. Irrigation regime of cotton significantly affects the height of the stem, the formation of the fruiting branch and the accumulation of pods. According to the studied variant, the most sympodial branches are cotton buds Ch D N is found to be 70-70-60% relative to S:

References / Список литературы

1. *Raximbaev F.M., Hamidov M.H., Beshpalov F.A.* Peculiarities of irrigation of agricultural crops in the Amudarya sheep section. Tashkent. Fan, 1992.
2. *Mirzajonov Q.M., Malaboev N.E., Umarov D.D.* "The reclamation of the lands along the island is in the book" Modern technology of cotton growing". Tashkent, 1993.

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

ХАБАРОВСКИЙ ПРОЦЕСС. ОТРЯД 731: ОТ РАССВЕТА ДО ЗАКАТА Невский Е.С.

Невский Егор Сергеевич - обучающийся 11 класса,
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа с. Осиновая Речка, г. Хабаровск

Аннотация: в статье анализируется Хабаровский процесс, бесчеловечная деятельность отряда 731. Влияние Токийского и Хабаровского процессов, а также опытов 731 отряда на мировую историю.

Ключевые слова: отряд 731, опыты, Хабаровский процесс, Сиро Исии, Квантунская армия, преступления, биологическому оружию.

KHABAROVSK TRIAL. UNIT 731: DAWN TO DUSK Nevsky E.S.

Nevsky Egor Sergeevich – Student of the 11th grade,
MUNICIPAL BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION
SECONDARY SCHOOL VILLAGE, OSINOVAYA RECHKA, Khabarovsk

Abstract: the article analyzes the Khabarovsk process, the inhumane activities of detachment 731. The influence of the Tokyo and Khabarovsk processes, as well as the experiments of the 731 squadron on world history.

Keywords: unit 731, experiments, Khabarovsk trial, Shiro Ishii, Kwantung army, crimes, biological weapons.

УДК 930.1

731 - начало

После завершения Первой мировой войны в ноябре 1918 года, японское правительство начало рассматривать возможность создания серии проектов, направленных на разработку и создание биологического оружия для использования в будущих военных компаниях. Высшие органы японского правительства в итоге одобрили эти проекты, и была основана исследовательская группа, состоящая из сорока выдающихся ученых во главе с доктором Сиро и под руководством майора Терунобу Хасебе.

Толчок в развитии произошёл в 1926 году, когда трон Японии занял император Хирохито. Идеи императора о «научном оружии» нашли поддержку в среде агрессивно настроенных японских военных. Они понимали, что на одном самурайском духе и обычных вооружениях затяжную войну против западных держав выиграть было невозможно, поэтому по поручению японского военного ведомства в начале 1930-х годов японский полковник и биолог Сиро Исии совершил вояж по бактериологическим лабораториям Италии, Германии, СССР и Франции.

В своем итоговом докладе, представленном на рассмотрение высшим военным чинам Японии, он убеждал всех присутствующих в том, что биологическое оружие принесет огромную пользу Стране Восходящего Солнца.

Официально отряд 731 назывался “Главной базой Управления по водоснабжению и профилактике частей Квантунской армии”¹ и был дислоцирован в Харбине в 1933 году. Вначале, для того, чтобы скрыть истинное назначение этого формирования, оно было названо "отрядом Камо"² [1]. Это комплекс по разработке биологического оружия. Япония

¹Обычно именуемый "отрядом Исии".

²Камо- населенный пункт в Японии.

подготавливалась к бактериологической войне против СССР, Китая и Монгольской Народной Республики. Руководителем исследовательского центра был назначен генерал-лейтенант Императорской армии Японии Сиро Иси, изучавший заражение блох чумой. В июне 1938 года приказом № 1539 Штаба Квантунской армии была создана «Особая военная зона». Для постройки комплекса в 1932 году близ Харбина около деревни Пинфан была подготовлена площадка, для которой было сожжено около 300 крестьянских домов, жителей которых выгнали на улицу. Комплекс разместили в Китае по нескольким причинам: во-первых, при утечке материалов пострадало бы население другой страны, во-вторых, в Китае всегда рядом были подопытные [2].

Комплекс отряда №731 состоял из более чем 150 сооружений, среди которых есть аэродром, жилые помещения, лаборатории, печь для сжигания трупов, виварий для содержания подопытных, и другие, указанные на схеме и на фотографии.

Спецотряд состоял из четырех научных отделов, которые были поделены на 20 оперативных исследовательских групп. Численность работников спецотряда составляла 3607 человек, из которых 52 хирурга, 38 медсестер, 49 инженеров и 1117 военных врачей. Приглашенные врачи и профессора из Японии были заинтересованы редкой возможностью проведения экспериментов на людях и мощной финансовой поддержкой со стороны армии.

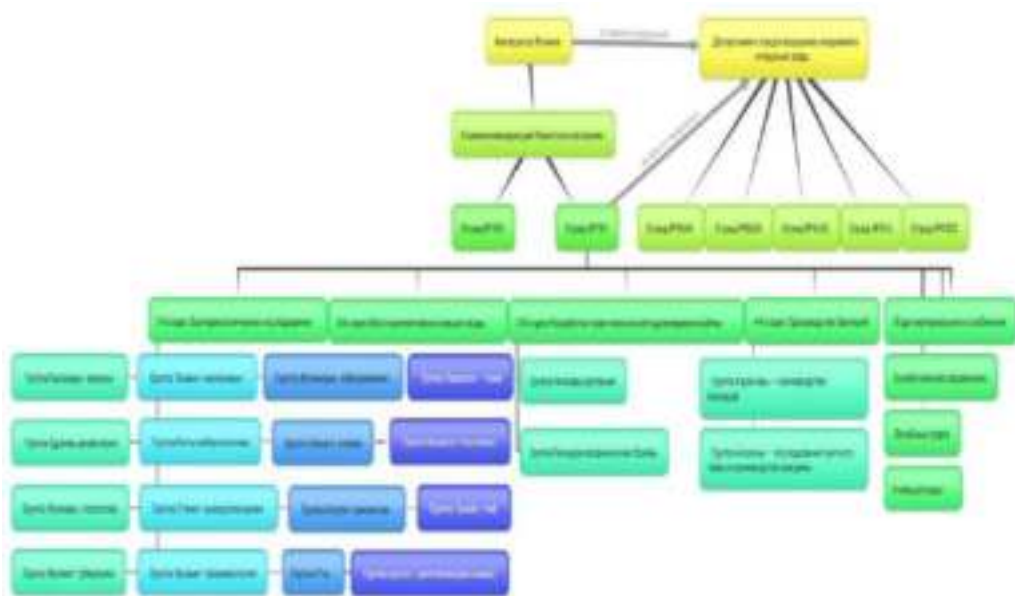


Рис. 1. Система управления отрядами по созданию биологического оружия

Помимо отряда №731 существовали и другие отряды для бактериологических исследований, которые управлялись “департаментом предотвращения эпидемий и очищения воды”¹: №100², №1644¹, №8604, №9420², №516³, №1855.

¹Формирование Императорской армии Японии, образованное в 1936 году и распущенное в 1945 году, занимавшееся как обязанностями по поддержке санитарных норм в Императорской армии, так и секретными исследованиями в областях химического и биологического оружия.

²Изучал возбудителей инфекционных заболеваний и возможности уничтожения кавалерии китайской и красной армий.

Опыты 731 отряда и, в частности, его конкретных членов могут претендовать на титул самых жестоких опытов в мировой истории.

Опыты отряда были направлены не только на создание биологического оружия, также они подразумевали изучения человеческих пределов, и японские ученые понимали это крайне специфично.

Так, за исследования по обморожению отвечал доктор Хисато Иосимура, проводивший эксперименты по обмораживанию людей в самые холодные месяцы года, а именно в ноябре, декабре, январе и феврале. Сибирской язвой занимался полковник Оота, исследователь из первого отдела, который заражал своих подопытных через шоколадки [3], [4]. Разработкой, исследованием и применением чумы занимался первый отдел, в частности, группа под руководством Такахаси Такацу. Исследованием туберкулёза занимался Футаки, который заражал подопытных через ранение шприцелью, зараженной бактериями газовой гангрены. Ответственным за исследование тифа являлся Танабэ, заражение происходило через подслащенную воду и булочки, причем последнее фотографировали и выставляли, как акт благодеяния [4] [5]. Заражение подопытных сифилисом происходило как с целью исследования контрацептивов, так и с целью исследования заболевания, но могло являться и следствием банального изнасилования [6], [7], [8], [9]. За исследования холеры отвечала группа во главе с Минато. Рентгеновским излучением занималась группа Ариты, в ходе экспериментов подопытных облучали смертельной дозой рентгеновского излучения [10] [11].

Таким образом, японская наука развивала микробиологию, вирусологию, хирургию, анатомию, познания в физиологии, в механизмах патогенеза, и это только малая часть, на которую 731 отряд имел колоссальное влияние.

Хабаровский процесс

После разгрома третьего рейха всё внимание сил Союзников переключилось на Японию. Так, 9 августа 1945 года началась Маньчжурская стратегическая наступательная операция, в ходе которой были захвачены двенадцать военных преступников.

Во время Потсдамской конференции зародилась идея о созыве международного военного трибунала для Дальнего Востока. Токийский процесс проходил с 3 мая 1946 по 12 ноября 1948 года над военными и политическими преступниками [18].

После Токийского процесса, в Хабаровске с 25 по 30 декабря 1949 года проходил Хабаровский процесс.

Хабаровский процесс - суд над группой бывших военнослужащих Квантунской армии⁴, обвиняемых в создании и применении бактериологического оружия в период Второй мировой войны, в нарушение международного Женевского протокола⁵ 1925 года о запрещении применения на войне удушающих, ядовитых или других подобных газов и бактериологических средств, вступившего в силу с 9 февраля 1928 года [12]. Хабаровский процесс проходил в окружном Доме офицеров Советской армии, ныне Дом офицеров Восточного военного округа [13].

Обвиняемыми на процессе были:

Ямада Отозоо (яп. 山田乙三) генерал, бывший главнокомандующий японской Квантунской армией. Руководил преступной деятельностью подчинённых ему отрядов № 731 и №100 [14].

Кадзицука Рюдзи (яп. 梶塚隆二) генерал-лейтенант.

Такахаси Такацу (яп. 高橋隆篤) генерал-лейтенант.

¹Известен экспериментами над людьми, в ходе которых заключённые заражались искусственно холерой, тифом, бубонной чумой.

²Крупнейший специальный исследовательский отряд армии Японии, располагавшийся за пределами Китая.

³Занимался исследованиями в области химического оружия. В результате экспериментов химическому заражению подверглась огромная часть Китая.

⁴<https://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/94630/Квантунская>.

⁵<https://www.icrc.org/ru/doc/resources/documents/misc/protocol-gases-170625.html>.

Кавасима Киоси (яп. 川島清) генерал-майор.

Сато Сюдзи (яп. 佐藤俊二) генерал-майор.

Ниси Тосихидэ (яп. 西俊英) подполковник.

Карасава Томио (яп. 柄沢十三夫) майор.

Оноуэ Масао (яп. 尾上正男) майор.

Митомо Кадзоу (яп. 三友一男) унтер-офицер.

Кикучи Норимицу (яп. 菊地則光) ефрейтор, бывший санитар-практикант филиала № 643 отряда № 731.

Хиразакура Дзенсаку (яп. 平桜全作) поручик.

Курусима Юдзи (яп. 久留島祐司) бывший санитар-лаборант филиала № 162 отряда № 731.

Как видно, состав подсудимых был весьма неоднородным: от генерала, командующего армией, до ефрейтора и санитар-лаборанта. Это объясняется тем, что личный состав отряда № 731, где велось создание бактериологического оружия, почти в полном составе был эвакуирован в Японию, и советские войска пленили лишь некоторых японских военных, имевших непосредственное отношение к подготовке и ведению бактериологической войны.

Обвинительная комиссия во время процесса представляла собой председательствующего генерал-майора юстиции Черткова Д. Д., полковника юстиции Ильницкого М. Л. и подполковника юстиции Воробьева И. Г. Также, государственное обвинение поддерживал государственный советник юстиции 3-го класса Смирнов Л. Н.

Сторона защиты была представлена: Беловым Н. П., Санниковым С. Е., Зверевым А. В., Боровик Н. К., Богачёвым П. Я., Лукьянцевом В. П., Болховитиновым Д. Е., Прокопенко Г. К. [15], [16].

Свидетели Хабаровского процесса:

Тамура Тадаси [17], Озеки Сигео [18], Сасаки Косукэ [19], Сегоси Кеничи [20], Куракадзу Сатору [21], Тачибана Такео [22], Фуруичи Ёсио [23], Каназава Казухиса [24], Хотта Рёочиро [24], Минейо Киояси [24], Сайто Масатеру [24], Фукузumi Мицуёси [24], Кувабара Акира [24], Сакурасита Киёси [24], Хатаки Акира [24], Мисина Такаюки [24], Жуков-Вережников Н.Н. [25], полковник медицинской службы Краснов В. Д., заведующий кафедрой микробиологии Хабаровского медицинского института профессор Косарев Н. Н., доцент той же кафедры Ливкина Е. Г., подполковник ветеринарной службы Александров Н. А., паразитолог Козловская О.Л.[26].

Соединенные Штаты Америки

Для США итоги Токийского и Хабаровского процессов были успешными, хоть американцы и потеряли своих военных из-за 731 отряда¹. Об этом “успехе” для США говорил доктор Эдвин Хилл, начальник форта Детрик², в отчете³ которого говорилось, что информация была «абсолютно бесценной»; ее «никогда нельзя было получить в Соединенных Штатах из-за сомнений, связанных с экспериментами на людях», и «информация была получена довольно дешево» [27], [28]. США использовали все доступные ресурсы, чтобы получить информацию о японском оружии.

Так, в сентябре 1945 года на Иокогаму прибыл Мюррей Сандерс- микробиолог, сотрудник американского военного центра по биологическому оружию. Сандерс был направлен для создания расследования и допроса над основными членами 731 отряда Наито Рёити, Дзюнъити Канека, Чисада Масуда и других, именно они сформировали так называемый “Отчет Сандерса” [29].

Чуть позже, 17 января 1946 года был отправлен подполковник армии США Арво Томпсон, который провел первый допрос в особняке Исии [30]. Расследование Томпсона

¹ 186 человек погибли от брюшного тифа [32].

² https://en.wikipedia.org/wiki/Fort_Detrick.

³ Отчет был представлен командующему Союзных сил после допроса, проведенного совместно с Джозефом Виктором, в октябре 1947 года.

включало изучение процесса создания подразделений бактериальной войны и подготовки боевых производственных мощностей. Томпсон за пару месяцев смог получить от Исии подтверждение факта экспериментов на людях и совместных исследований с другими силами, такими как ВМС, в этой области [31]. Основываясь на этом, в мае 1946 года, Томпсон написал «Отчет о японском бактериальном оружии»¹, в котором изложил масштаб исследований бактериального оружия, способы проведения бактериальной войны и т. д.

А уже 6 мая 1947 года Дуглас Макартур написал в Вашингтон, округ Колумбия², что «дополнительные данные могут быть получены путем информирования вовлеченных японцев о том, что информация будет храниться в каналах разведки и не будет использоваться в качестве военных преступлений» [33].

Помимо всего вышеперечисленного, чтобы окончательно искоренить сомнения в том, что Исии сотрудничал с США, я хочу процитировать Доктора истории Кембриджского Университета Ричарда Драйтона³, который в своей публикации говорит так [34]:

“Японский доктор Сиро Исии, который экспериментировал с заключенными в Маньчжурии, приехал в Мэриленд, чтобы проводить консультации по биологическому оружию”⁴

После начала Корейской войны в 1950 году, армия США использовала биологическое и химическое оружие⁵, которое было создано в соответствии с данными японцев. Так, чиновник Хан Сяо⁶, Китай и Северная Корея утверждали, что бомбы, используемые армией США, являются бомбами “Системы Удзи” [35]. Есть также документы, в которых говорится, что Исии много раз ездил в Соединенные Штаты с 1950 по 1952 год и основал учреждение под названием «Tokyo Nutrition Research Center» (под кодовым названием «J2C406») [36].

Если подытожить, то США получила в своё распоряжение одних из лучших врачей в мире, опытных и образованных исследователей в областях микробиологии, вирусологии и бактериологии, а также самые современные на тот момент данные по биологическому оружию.

Китайская Народная Республика

На Китай эти события оказали самое большое влияние, что неудивительно, ведь отряд располагался в Китае, и основными подопытными были китайцы (порядка 67%) [37],[38], далее, по численности, идут русские (порядка 30%) [39], [40], после русских, корейцы (порядка 2%) [41] и, под конец, монголы (порядка 1%). Жертвы также включали небольшое количество европейских, американских, индийских, австралийских и новозеландских военнопленных [42], [43], [44], [45].

Китайская сторона потеряла больше всего людей из-за деятельности отряда 731, по самым скромным подсчётам не менее 3000 человек были убиты напрямую,[46] не менее 600 которых ежегодно предоставлялись Кемпэтай⁷ [47]. Но американский историк Шелдон Х. Харрис⁸ утверждает, что погибло более 200 000 человек [48], [49], а другая версия о количестве погибших была представлена на Международный симпозиум по преступлениям бактериологической войны в 2002 году, проходившем в Чандэ, Китай, в итоге была озвучена цифра в примерно 580 000 человек [50].

¹Часто именуемым «Отчетом Томпсона».

²https://en.wikipedia.org/wiki/Washington_D.C.

³https://en.wikipedia.org/wiki/Richard_Drayton.

⁴Japan's Dr. Shiro Ishii, who had experimented with prisoners in Manchuria, came to Maryland to advise on bio-weapons.

⁵Для тех, кому интересна тема использования БО в корейской войне, советую прочитать статью Спутницкого в газете "Завтра" № 1, 2 (528 и 529) от 1 и 7.01.2004.

⁶В его музее представлена модель того, что, по его словам, является американской бактериальной бомбой, использованной во время этого конфликта.

⁷[https://ja.wikipedia.org/wiki/憲兵_\(日本軍\).](https://ja.wikipedia.org/wiki/憲兵_(日本軍).)

⁸https://en.wikipedia.org/wiki/Sheldon_H._Harris.

Так же Шелдон Х. Харрис задокументировал, что жертвами, как правило, были политические диссиденты, сочувствующие коммунистам, обычные преступники, обвинявшие гражданские лица и умственно отсталые.

Китай даже после того, как отряд 731 отступил в августе 1945 года, ощущал последствия ещё долгое время после произошедшего. Отступление было быстрым, в некотором роде хаотичным, поэтому никого не заботило, куда бегут грызуны, домашний скот и другие заражённые патогенами организмы, а именно они вызывали локальные вспышки чумы¹ до 1950-х годов [51]. Но, помимо биологического оружия, японская армия выбросила большое количество химического оружия в Китае, причинив колоссальный ущерб окружающей среде, так, химическое оружие, тайно закопанное японской армией, постоянно обнаруживают, что приводит к инцидентам с ранениями людей и/или домашнего скота. В связи с этим, между Китаем и Японией, в 1999 году был подписан меморандум об обращении с оставленным химическим оружием, и страны начали уничтожать оставленное химическое вооружение [53].

Япония

Япония, безусловно, та страна, которая несёт всю полноту ответственности за преступления отрядов по созданию биологического оружия, но, даже осознавая этот факт, нельзя и/или, как минимум, очень проблемно дать однозначную оценку итогов для японского государства.

Так, для Сиро Исии, главного идеолога бактериологической доктрины Японской империи, руководителя отряда 731, всё сложилось крайне успешно. Сиро получил иммунитет от судебного преследования от Дугласа Макартура² по рекомендации Чарльза Уиллоуби³ за предоставление подробных исследовательских материалов [54], [55], [56].

У товарища Сиро, Масаджи Китано, всё сложилось крайне хорошо, не один Исии починал на лаврах. Масаджи Китано с генерал-лейтенанта, служившего в 731 отряде, стал учредителем, совместно с Наито Рёити⁴, а позже и директором Green Cross Corporation (GCC)⁵. GCC в 1950 году стала первым коммерческим банком крови в Японии, а позднее стала диверсифицированной фармацевтической компанией, чьей специализацией были исследования по свертыванию крови, иммуноглобулину и альбумину и т.д. Помимо всего этого, Масаджи был и членом Первого Социального Комитета Антарктики, этот комитет отправлял научные экспедиции на Южный полюс, но и это не всё, Масаджи также успел посидеть в кресле министра образования [57].

А японское поствоенное правительство долгое время не признавало ни то, что своей вины в содеянных преступлениях, а даже факт существования “отрядов смерти”. В 1997 году 180 китайцев, прямо или косвенно пострадавшие от 731 отряда, подали иск против правительства Японии, требуя полного раскрытия фактов о деятельности отряда, извинений и компенсации, в общей сумме, на 1,8 миллиарда иен [58]. Но японское правительство проигнорировало его и только спустя пять лет, пылящийся в архивах Токио, иск был рассмотрен судом и только тогда, официально, мировому сообществу предоставили всю информацию о грехах Японской Империи и о ее “победоносном марше” по Азии. В том зале суда была признана вина Японии в агрессивной и экспансионистской политике, в применении биологического оружия, в убийстве мирного населения Китая, но в том же зале 103 судьи Окружного суда Токио отклонили иск об извинениях и компенсации со стороны 180 китайцев, сославшись на (цитата) [59]:

“Для иска истцов нет никаких юридических оснований, поскольку все вопросы компенсации были урегулированы соглашением с Китаем в 1972 году”

¹ В результате холеры, сибирской язвы и чумы погибло не менее 400 000 китайских мирных жителей [52].

² https://en.wikipedia.org/wiki/Douglas_MacArthur.

³ https://en.wikipedia.org/wiki/Charles_A._Willoughby.

⁴ <https://ja.wikipedia.org/wiki/内藤良一>.

⁵ <http://globalgreencross.com/eng/index.do>.

Всем известно, что Японское экономическое чудо 1950х-1973 годов обусловлено многими факторами, среди которых весомую роль играла наука, именно она стала одним из “столпов” будущего экономического величия Японии. Так, Японская медицинская наука строилась за счёт “грязных” данных - не менее 700 врачей, ответственных за ужасные эксперименты биологических отрядов, получили высшие награды за научные достижения, опубликовав более 100 статей, в которых они скрывали истинную природу своих экспериментов, ссылаясь на «корейских обезьян», «китайских обезьян» и т.д. [60]. К примеру, Доктор Хисато Иосимура, который заморозил заключенных до смерти, консультировал японскую полярную экспедицию [61], а один из выпускников Отряда 1644, Масами Китаока, продолжал экспериментировать с нежелательными японскими подданными с 1947 по 1956 год, работая в Национальном институте медицинских наук Японии. Он заразил заключенных риккетсией¹, а душевнобольных - тифом² [62].

Других преступников, которые начали “новую” жизнь после войны и присоединились к японским медицинским организациям (Takeda Pharmaceutical Company Limited, Hayakawa Pharmaceutical, S.A.JCo.Ltd), стали руководителями медицинских школ или работали в министерствах, я представил на схеме ниже.



Рис 2. Устройство военных преступников в послевоенное время

Как было сказано в начале, неоднозначный итог не позволяет сказать, хороши или плохи эти события для Японии. С одной стороны, две ядерные бомбы в 1945, оккупация войсками Соединённых Штатов Америки с 1945 по 1952 годы, а с другой стороны бесценная информация, которой не было, практически ни у кого в мире, инновационные разработки, медицинский и экономический прорывы.

Заключение

В заключение исследования, я бы хотел сказать о том, что беспрецедентные по своей жестокости опыты, превзошедшие даже некоторые нацистские зверства, отряда 731 и ему подобных повлияли на биографии людей, мир политики и даже культуру.

Список литературы / References

1. Morimura S. Akuma no Hoshoku [The Devil's Gluttony], 1983. 17 с.

¹ https://en.wikipedia.org/wiki/Rickettsia#Flora_and_fauna_pathogenesis.

² <https://en.wikipedia.org/wiki/Typhus>.

2. Государственное издательство политической литературы. Материалы судебного процесса по делу бывших военнослужащих японской армии, обвиняемых в подготовке и применении бактериологического оружия, 1950. 8, 284, 15, 354, 356, 531, 240, 2, 239 с.
3. *Martin Merino Mario*. (2021). Unit 731: Japan's Angels of Death.
4. *Gold Hal* (2004). Unit 731: Testimony. Tuttle Publishing. P. 157.
5. *Gold Hal* (2011). Unit 731 Testimony (1st ed.). New York: Tuttle Pub. Pp. 157–158.
6. *Margolin Jean-Louis*, 2013. Japonia 1937–1945. Wojna Armii Cesarza. Przedm. Yves Ternon. Przeł. Joanna Paulina Rurarz, Agnieszka Rurarz. Wyd. 2 popr. Warszawa: Dialog.
7. *Morawiec, Arkadiusz*. (2020). Jednostka 731 w literaturze polskiej [Unit 731 in Polish Literature]. "Prace Polonistyczne" vol. 75 (2020). Pp. 145-189.
8. Романова В.В. От Токийского суда к Хабаровскому: из истории подготовки судебного процесса над японскими военными преступниками-бактериологами, 2015. 73 с.
9. Алепо А.В. Хабаровский процесс 1949 года и нечеловеческие эксперименты над людьми в бактериологическом отряде № 731 японской Квантунской армии, 2019. 66 с.
10. Рагинский М.Ю. Милитаристы на скамье подсудимых. по Материалам Токийского и Хабаровского Процессов. М.: Юридическая Литература, 1985. 163 с.
11. АД. П-160071.БД "Жертвы политического террора в СССР"; Книга памяти Хабаровского края.
12. АД. П-160088. БД "Жертвы политического террора в СССР"; Книга памяти Хабаровского края.
13. АД. П-160348. БД "Жертвы политического террора в СССР"; Книга памяти Хабаровского края.
14. АД. П-160073. БД "Жертвы политического террора в СССР"; Книга памяти Хабаровского края.
15. АД. П-160118. БД "Жертвы политического террора в СССР"; Книга памяти Хабаровского края.
16. АД. П-161038. БД "Жертвы политического террора в СССР"; Книга памяти Хабаровского края.
17. АД.П-85586. БД "Жертвы политического террора в СССР"; Книга памяти Хабаровского края.
18. Биологи: Биографический справочник. Киев: Наукова думка, 1984.
19. 『細菌戦部隊』, 七三一研究会編, 晩聲社, 1996年.
20. 藤井志津枝 (1997年), 第363頁.
21. BBC Horizon "Biology at War: A Plague in the Wind" (29 Oct. 1984).
22. 楊彥軍 (2015年), 第14頁.
23. 藤井志津枝 (1997年), 第363頁.
24. 楊彥軍 (2015年), 第17-21頁.
25. Private Papers of Major R Peaty". Imperial War Museums.
26. Hal Gold, Unit 731 Testimony, 2003. P. 109.
27. Richard Drayton is senior lecturer in history at Cambridge University. An Ethical Blank Check British and US Mythology About the Second World War Ignores Our Own Crimes and Legitimizes Anglo-American Warmaking, 2005. Guardian Newspapers, Ltd.
28. The Sydney Morning Herald. Asia's Auschwitz, December 17, 1994.
29. 威廉斯&華萊士 (1992年), 第288頁.
30. Kristof, Nicholar D. (17 March 1995). "Unmasking Horror – A special report. Japan Confronting Gruesome War Atrocity". New York Times.
31. "旧日本軍の731部隊(細菌部隊)人体実験に朝鮮人".
32. Seichi Morimura, The Devil's Gluttony, 1981.
33. Book on Japan's germ warfare crimes published.

34. Biological Weapons Program (页面存档备份, 存于互联网档案馆) --
美國科學家聯盟 (FAS) 2000年4月16日
35. Wells, A.S. (2009). *The A to Z of World War II: The War Against Japan*
36. The devil unit, Unit 731. 7 3 1 部隊について.
37. Buruma, Ian (4 June 2015). "In North Korea: Wonder & Terror".
38. "Vivisection on Filipinos admitted". *The Japan Times*.
39. Materials on the Trial of Former Servicemen of the Japanese Army Charged With Manufacturing and Employing Bacteriological Weapons. Foreign Languages Publishing House, 1950.
40. Yuki Tanaka, *Hidden Horrors*, Westviewpress, 1996. P. 138.
41. Gow James, *Dijxhoorn Ernst, Kerr Rachel; Verdirame Guglielmo* (2019). *Routledge Handbook of War, Law and Technology*.
42. Sheldon Harris, *Factories of Death* (London, Routledge, 1994).
43. Harris, Sheldon. "Factories of Death". P. 77.
44. 東亞三國的近現代史》共同編寫委員會 (編). 《東亞三國的近現代史》香港第一版.
45. Barenblatt Daniel (2004). *A Plague upon Humanity: The Secret Genocide of Axis Japan's Germ Warfare Operation* (1 Ed.). New York: Harper. Pp. 163–175.
46. Kristof Nicholas D. "Unmasking Horror – A special report.; Japan Confronting Gruesome War Atrocity" *The New York Times* (1995).
47. 扶桑社 『太平洋戦争人物列伝』.
48. 青木富貴子 『731 石井四郎と細菌戦部隊の闇を暴く』 (新潮文庫) 245-246 p.
49. 林茂夫 「七三一部隊」 『日本大百科全書』 17.
50. 東亞三國的近現代史》共同編寫委員會 (編).
《東亞三國的近現代史》香港第一版. 香港: 三聯書店 (香港), 2005.
51. 731 部隊〈ななさんいちぶたい〉アジアのアウシュビッツ(アウシュヴィッツ)・悪魔の部隊.
52. Shane Green is The Age's Tokyo correspondent. *The Asian Auschwitz of Unit 731*, August 29, 2002.
53. *The Sydney Morning Herald*. Asia's Auschwitz, December 17, 1994.
54. 日本弁護士連合会 『人権白書昭和43年版』 日本弁護士連合会、1968年、Pp. 126–134.
55. «Лучше в ад!»: русские в японском лагере во время Второй мировой. Конвейер смерти (отряд 731) ... Кузнецов Д.В. Оружие дьявола: Разработка и применение оружия массового уничтожения во время агрессии Японии против Китая (1931-1945 гг.). Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2019.
56. Бактериологическая война - преступное орудие империалистической агрессии. Хабаровский процесс японских военных преступников / Рагинский М.Ю., Розенблит С.Я., Смирнов Л.Н.; Отв. ред.: Кожевников Ф.И. М.: Изд-во АН СССР, 1950. 135 с.
57. Биологи: Биографический справочник. Киев: Наукова думка, 1984.
58. Романова В.В. От Токийского суда к Хабаровскому: из истории подготовки судебного процесса над японскими военными преступниками-бактериологами, 2015.
59. Газета «Тихоокеанская Звезда» за 1949-1950 годы.
60. Государственное издательство политической литературы. Материалы судебного процесса по делу бывших военнослужащих японской армии, обвиняемых в подготовке и применении бактериологического оружия, 1950.
61. Доклад международной научной комиссии по расследованию фактов бактериологической войны в Корее и Китае, Пекин, 1952.
62. Журнал Японского общества медицинских исследований. Декабрь, 2011.
63. Звягинцев Александр Григорьевич. Главный свидетель Токийского международного военного трибунала. ИГП РАН, 2021.
64. Каплан, А.В., 1979. Повреждение костей и суставов. Москва: Медицина.

65. *Корольков Ю.М.* Кио ку мицу! Совершенно секретно — при опасности — сжечь! Роман-хроника. М.: Советский писатель, 1970.
66. *Кошкин А.А.* «Кантокуэн» — «Барбаросса» по-японски. Почему Япония не напала на СССР. М.: Вече, 2011.
67. *Кузнецов Д.В.* Оружие дьявола: Разработка и применение оружия массового уничтожения во время агрессии Японии против Китая (1931-1945 гг.). Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2019.
68. *Никитин В.* Апокалипсис огненной эпопеи. Трибуналы в Токио и Хабаровске (1946–1948, 1949 годы) / В. Никитин // Приамур. Ведомости, 2010. 1 сент. (№ 129). С. 5.
69. *Пасынков И.Н.* Жизнь, отданная людям / И. Н. Пасынков // На сопках Маньчжурии, 2008. № 147 (нояб.). С. 2.
70. *Плискина Валентина Николаевна.* РУССКИЕ ПЕРЕВОДЧИКИ ИЗ ХАРБИНА // Культура и наука Дальнего Востока, 2019. №1(26).
71. *Рагинский М. Ю.* Милитаристы на скамье подсудимых. По материалам Токийского и Хабаровского процессов М.: Юридическая литература, 1985.
72. *Супотницкий М.В., Супотницкая Н.С.* Чума от дьявола (Китай 1933—1945).
73. *Супотницкий М.В.* Биологическая война. Введение в эпидемиологию искусственных эпидемических процессов и биологических поражений: монография. М.: “Кафедра”, “Русская панорама”, 2013. 1136 с.: ил.
74. "Biohazard: Unit 731 and the American Cover-Up".
75. "Interview with former Unit 731 member Nobuo Kamada". Archived from the original on November 19, 2006.
76. "Vivisection on Filipinos admitted". The Japan Times.
77. *Barenblatt, Daniel* (2004). A Plague upon Humanity: The Secret Genocide of Axis Japan's Germ Warfare Operation (1 Ed.). New York: Harper.
78. BBC Horizon "Biology at War: A Plague in the Wind".
79. Biological Weapons Program (页面存档备份 · 存于互联网档案馆) -- 美國科學家聯盟 (FAS) 2000年4月16日
80. Book on Japan's germ warfare crimes published.
81. *Buruma Ian* (4 June 2015). "In North Korea: Wonder & Terror".
82. *Drea Edward J.* (2006). Researching Japanese war crimes records: introductory essays. Washington, DC: Nazi War Crimes and Japanese Imperial Government Records Interagency Working Group.
83. *Dorn Frank, Schwartz Morton J.* THE SINO-JAPANESE WAR, 1937-41; FROM MARCO POLO BRIDGE TO PEARL HARBOR, 1974.
84. *Gold Hal* (2004). Unit 731: Testimony. Tuttle Publishing. p. 157.
85. *Gold Hal* (2011). Unit 731 Testimony (1st ed.). New York: Tuttle Pub
86. *Gow James; Dijkhoorn Ernst; Kerr Rachel.* Verdirame, Guglielmo (2019). Routledge Handbook of War, Law and Technology.
87. *Kristof Nicholas D.* "Unmasking Horror – A special report.; Japan Confronting Gruesome War Atrocity" The New York Times (1995).
88. *Martin Merino, Mario.* (2021). Unit 731: Japan's Angels of Death.
89. Materials on the Trial of Former Servicemen of the Japanese Army Charged with Manufacturing and Employing Bacteriological Weapons. Foreign Languages Publishing House. 1950.
90. *Morimura S.* Akuma no Hoshoku [The Devil's Gluttony], 1983.
91. *Nicholas D. Kristof.* New York Times, March 17, 1995. "Unmasking Horror: A special report. Japan Confronting Gruesome War Atrocity".
92. Private Papers of Major R Peaty". Imperial War Museums.
93. Review of the studies on Germ Warfare Tien-wei Wu a Preliminary Review of Studies of Japanese Biological Warfare and Unit 731 in the United States.

94. Richard Drayton is senior lecturer in history at Cambridge University. An Ethical Blank Check British and US Mythology About the Second World War Ignores Our Own Crimes and Legitimizes Anglo-American Warmaking 2005 Guardian Newspapers, Ltd.
95. Seiichi Morimura, The Devil's Gluttony, 1981.
96. Shane Green is The Age's Tokyo correspondent. The Asian Auschwitz of Unit 731, August 29, 2002.
97. Sheldon Harris, Factories of Death (London, Routledge, 1994).
98. Takashi Tsuchiya. "The Imperial Japanese Experiments in China". The Oxford Textbook of Clinical Research Ethics, pp, 35, 42. Oxford University Press, 2011.
99. Tanaka Y. (1997) Hidden Horrors: Japanese war crimes in World War II, Boulder: Westview Press.
100. The devil unit, Unit 731. 731部隊について
101. The Sydney Morning Herald. Asia's Auschwitz, December 17, 1994.
102. TSUCHIYA Takashi, "Self Determination by Imperial Japanese Doctors", December 16, 2007.
103. Wells, A.S. (2009). The A to Z of World War II: The War Against Japan
104. "旧日本軍の731部隊（細菌部隊）人体実験に朝鮮人".
105. 《東亞三國的近現代史》共同編寫委員會 (編).
《東亞三國的近現代史》香港第一版. 香港: 三聯書店（香港）. 2005.
106. 『細菌戦部隊』, 七三一研究会編, 晩聲社, 1996年
107. 731部隊〈ななさんいちぶたい〉アジアのアウシュビッツ(アウシュヴィツ)・悪魔の部隊
108. 中国黒龍江省档案馆・中国黒龍江省人民対外友好協会・日本ABC企画委員会編『七三一部隊罪行鉄証関東憲兵隊「特移扱」文書』
109. 南香紅. 隱姓埋名、洗白過往：731部隊殺人科学家的战后高尚生活
110. 在満兵補充実二関スル意見』（1936年4月23日付板垣征四郎関東軍参謀長から梅津美治郎陸軍次官宛書類）の「其三、在満部隊ノ新設及増強改編」の項目第二十三には「関東軍防疫部の新設増強予定計画の如く昭和十一年度に於いて急性伝染病の防疫対策実施および流行する不明疾患其他特種の調査研究ならびに細菌戦準備の爲関東軍防疫部を新設す又在満部隊の増加等に伴い昭和十三年度の以降其一部を拡充す関東軍防疫部の駐屯地は哈爾賓附近とす」とあり、関東軍防疫給水部の設立目的のひとつが「細菌戦準備」であったことがはっきりと明記されている。
111. 外山操編『陸海軍将官人事総覧陸軍篇』芙蓉書房出版、1981年。
112. 威廉斯&華萊士（1992年），第288頁
113. 常石敬一『七三一部隊生物兵器犯罪の真実』講談社現代新書 1995年
114. 扶桑社『太平洋戦争人物列伝』
115. 文艺春秋1983年二月号
116. 日公開731部隊録音認罪活體實驗
117. 日暮吉延『東京裁判』, 2008
118. 日本弁護士連合会『人権白書昭和43年版』日本弁護士連合会、1968年
119. 日軍曾在廣州拿活人做實驗
120. 東亞三國的近現代史》共同編寫委員會 (編). 《東亞三國的近現代史》香港第一版.
121. 林茂夫「七三一部隊」『日本大百科全書』17
122. 榎本捨三將軍の四季最後の関東軍總司令官山田乙三大將. 潮書房光人新社, 1983.
123. 田中明、松村高夫（編）『十五年戦争極秘資料集29
七三一部隊作成資料』不二出版、1991年
124. 田中明、松村高夫（編）『十五年戦争極秘資料集29
七三一部隊作成資料』不二出版、1991年

125. 辺敏雄『検証旧日本軍の「悪行」—歪められた歴史像を見直す』自由社、2002年
126. 福川秀樹『日本陸軍将官辞典』芙蓉書房出版、2001年。
127. 秦郁彦『昭和史の謎を追う(上)』文春文庫、1999年
128. 秦郁彦編著『日本陸海軍総合事典』(第2版) 東京大学出版会、2005年
129. 藤井志津枝(1997年), 第363页楊彦軍2015年
130. 豊原亮モトカントウグングンイブチョウカジズカリユウジノハンセイ:
ソビエトヨクリウノシンソウニツイテ. 宮城県医師会報
131. 逃出七三一 萨苏・《尊严不是无代价的:从日本史料揭秘中国抗2009
132. 青木富貴子『731 石井四郎と細菌戦部隊の闇を暴く
133. Jednostka 731 w literaturze polskiej [Unit 731 in Polish Literature]. "Prace Polonistyczne" vol. 75 (2020), pp. 145-189.
134. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://evolutio.info/ru/journal-menu/2009-3/2009-3-barishev/> (дата обращения: 09.12.2021).
135. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://kuznetsov.ucoz.org/books/CHINA_2017.pdf/ (дата обращения: 09.12.2021).
136. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://travma-ro.ru/informatsiya/biblioteka/himioterapiya-ranevoy-infektsii-v-travmatologii-i-ortopedii-v-melnikova-moskva-medsina-1975/1070-2/> (дата обращения: 09.12.2021).
137. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.chinadaily.com.cn/en/doc/2003-10/17/content_273165.htm/ (дата обращения: 09.12.2021).
138. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.deepblacklies.co.uk/unit731-part1.htm/> (дата обращения: 09.12.2021).
139. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://benhills.com/articles/the-war/inside-japans-war-time-factory-of-death/> (дата обращения: 09.12.2021).
140. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://fepow-community.org.uk/arthur_lane/html/biological_warfare_unit_731_in.htm/ (дата обращения: 09.12.2021).
141. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://histrf.ru/biblioteka/Soviet-Nuremberg/Khabarovsky-process/> (дата обращения: 09.12.2021).
142. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://meduniver.com/> (дата обращения: 09.12.2021).
143. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ru.openlist.wiki/Открытый_список:Заглавная_страница/ (дата обращения: 09.12.2021).
144. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://thoracickey.com/heart-and-thoracic-vascular-injuries/> (дата обращения: 09.12.2021).
145. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://web.archive.org/web/20170817164023/http://dajia.qq.com/original/category/nxh20170816.html/> (дата обращения: 09.12.2021).
146. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.iwm.org.uk/collections/item/object/1030006245/> (дата обращения: 09.12.2021).
147. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.npr.org/2011/04/25/135638924/where-to-find-the-worlds-most-wicked-bugs/> (дата обращения: 09.12.2021).
148. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.theguardian.com/world/2018/apr/17/japan-unit-731-imperial-army-second-world-war/> (дата обращения: 09.12.2021).

ПОНЯТИЕ, ПРЕДМЕТ И ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ НАЛОГОВОГО МОНИТОРИНГА

Фирагина А.В.¹, Губернаторова Н.Н.²

Email: Firagina1183@scientifictext.ru

¹Фирагина Ангелина Викторовна – студент заочной формы обучения;

²Губернаторова Наталья Николаевна - кандидат экономических наук, доцент,
кафедра экономики, факультет экономики и бизнес-технологий,
Финансовый университет при Правительстве РФ,
г. Калуга

Аннотация: мониторинг – это проверка, осуществляемая инспекторами, на которую компания соглашается добровольно. Для начала мероприятия нужно создать заявление.

Ключевые слова: мониторинг, налоговый мониторинг, предмет налогового мониторинга, цель налогового мониторинга, налогоплательщик, страховые взносы, пени, штрафы.

CONCEPT, SUBJECT AND LEGAL REGULATION OF TAX MONITORING

Firagina A.V.¹, Gubernatorova N.N.²

¹Firagina Angelina Viktorovna - correspondence Student;

²Gubernatorova Natalya Nikolaevna - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF ECONOMICS, FACULTY OF ECONOMICS AND BUSINESS TECHNOLOGIES,
FINANCIAL UNIVERSITY UNDER THE GOVERNMENT OF THE RUSSIAN FEDERATION,
KALUGA

Abstract: monitoring is an inspection carried out by inspectors, to which a company voluntarily agrees. To start the event, you need to create an application.

Keywords: monitoring, tax monitoring, subject of tax monitoring, purpose of tax monitoring, taxpayer, insurance premiums, penalties, fines.

УДК 33.2964

Мониторинг осуществляется со следующими целями:

- Проверка правильности расчетов взносов по налогам.
- Перевод сборов в казну в нужные сроки.
- Направление страховых взносов в нужные сроки.
- Сокращение рисков начисления штрафов в дальнейшем.
- Уменьшение строгости налогового контроля в будущем.

В процессе инспекторы осуществляют проверку этих аспектов:

- Бухучет.
- Налоговый учет.
- Первичная документация.
- Налоговые регистры.
- Прочие данные.

На протяжении мониторинга выявляются ошибки, допущенные компанией. Проверка позволяет вовремя исправлять ошибки. Следование рекомендациям инспекторов поможет избежать санкций в дальнейшем.

С 2016 года в России появилась новая форма налогового контроля — налоговый мониторинг. До сих пор это было доступно только крупным налогоплательщикам, но с 2022 года к мониторингу могут присоединиться и некоторые представители среднего бизнеса.

Налоговый мониторинг - это способ расширенного информационного взаимодействия, при котором организация предоставляет налоговому органу доступ в режиме реального времени к данным бухгалтерского и налогового учета, а взамен получает право в случае наличия сомнений запросить у налогового органа мотивированное мнение по вопросу налоговых последствий совершаемых сделок. Режим налогового мониторинга существенно ускоряет решение спорных ситуаций о применении налогового законодательства и позволяет налогоплательщику избежать в будущем доначислений сумм налогов, пеней и штрафов, а также снижает бремя налогового контроля. Налоговые органы не смогут проводить налоговые проверки за период проведения налогового мониторинга кроме случаев, указанных в пункте 1.1 статьи 88 и пункте 5.1 статьи 89 НК РФ.

Предметом налогового мониторинга являются правильность исчисления (удержания), полнота и своевременность уплаты (перечисления) налогов, сборов, страховых взносов, обязанность по уплате (перечислению) которых в соответствии с настоящим Кодексом возложена на налогоплательщика (плательщика сбора, плательщика страховых взносов, налогового агента) - организацию (абз. 1 п. 1 ст. 105_26 НК РФ).

Предметом налогового мониторинга в отношении участника консолидированной группы налогоплательщиков также является правильность определения полученных им доходов и осуществленных расходов для целей исчисления и уплаты налога на прибыль организаций по консолидированной группе налогоплательщиков (абз. 2 п. 1 ст. 105_26 НК РФ).

Мониторинг охватывает один календарный год: с 1 января по 31 декабря. Налоговая инспекция должна завершить его до 1 октября следующего года.

Например, в компании налоговый мониторинг будет проводиться с 1 января по 31 декабря 2022 года. Инспекция ФНС в срок до 1 октября 2023 года обязана завершить проверку деятельности этой компании за 2022 год и предоставить все необходимые документы.

Если организация нарушает регламент взаимодействия, не предоставляет документы или даёт недостоверные сведения, мониторинг могут прекратить досрочно. Инспекция ФНС письменно сообщит об этом организации в течение 10 рабочих дней после возникновения обстоятельств, но не позднее 1 сентября следующего за контрольным года.

Список литературы / References

1. Налоговый кодекс Российской Федерации. Части 1, 2.
2. *Александров И.М.* Налоги и налогообложение: учебник / И.М. Александров; изд.-торг. корпорация «Дашков и К». 10-е изд., перераб. и доп. М.: Дашков и К, 2010. 227 с.
3. *Брызгалин А.В.* Новое в налогообложении в 2011 году. Комментарий к изменениям Налогового кодекса Российской Федерации / А.В. Брызгалин, А.Н. Головкин. М.: Омега-Л, 2011. 168 с.
4. *Вотчель Л.М.* Налоги и налогообложение: учеб. пособие / Л.М. Вотчель. М.: Флинта: МПСИ, 2008. 136 с.
5. *Жидкова Е.Ю.* Налоги и налогообложение / Е.Ю. Жидкова. М.: Эксмо, 2010. 240 с.
6. *Захарьин В.Р.* Налоги и налогообложение: учебное пособие / В.Р. Захарьин. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Инфра-М, 2011. 320 с.
7. *Пансков В.Г.* Налоги и налогообложение. Теория и практика / В.Г. Пансков. М.: Юрайт, 2011. 688 с.
8. *Перов А.В.* Налоги и налогообложение: учебное пособие / А.В. Перов, А.В. Толкушкин. 9-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт-Издат, 2008. 986 с.
9. *Скворцов О.В.* Налоги и налогообложение: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / О.В. Скворцов, Н.О. Скворцова. 8-е изд., испр. М.: Издательский центр «Академия», 2010. 224 с.
10. *Скрипченко В.* Налоги и налогообложение / В. Скрипченко. СПб.: ИД «Питер»; М.: Издательский дом «БИНФА», 2007. 238 с.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ НАЛОГОВОГО МОНИТОРИНГА

Фирагина А.В.¹, Губернаторова Н.Н.²

Email: Firagina1183@scientifictext.ru

¹Фирагина Ангелина Викторовна – студент заочной формы обучения;

²Губернаторова Наталья Николаевна - кандидат экономических наук, доцент,
кафедра экономики, факультет экономики и бизнес-технологий,
Финансовый университет при Правительстве РФ,
г. Калуга

Аннотация: суть мониторинга в том, что налоговые инспекторы получают доступ к учётной базе организации и контролируют правильность начисления и уплаты налогов. Взамен организацию освобождают от камеральных и выездных проверок за этот период, но есть исключения. Порядок проведения мониторинга прописан в разделе V.2 НК РФ. Чтобы участвовать в налоговом мониторинге, нужно подать заявление в инспекцию ФНС по месту регистрации организации.

Ключевые слова: налоговый мониторинг, мониторинг, налогоплательщик, заявление, нормы налогового законодательства РФ, разъяснения, данные бухгалтерской отчётности, налоговый орган.

THE CONCEPT, SUBJECT AND LEGAL REGULATION OF TAX MONITORING

Firagina A.V.¹, Gubernatorova N.N.²

¹Firagina Angelina Viktorovna - correspondence Student;

²Gubernatorova Natalya Nikolaevna - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF ECONOMICS, FACULTY OF ECONOMICS AND BUSINESS TECHNOLOGIES,
FINANCIAL UNIVERSITY UNDER THE GOVERNMENT OF THE RUSSIAN FEDERATION,
KALUGA

Abstract: the essence of the monitoring is that tax inspectors get access to the accounting database of the organization and control the correctness of the calculation and payment of taxes. In return, the organization is exempted from office and field inspections during this period, but there are exceptions. The monitoring procedure is spelled out in Section V.2 of the Tax Code of the Russian Federation. To participate in tax monitoring, you need to submit an application to the Federal Tax Service Inspectorate at the place of registration of the organization.

Keywords: tax monitoring, monitoring, taxpayer, statement, norms of the tax legislation of the Russian Federation, explanations, accounting data, tax authority.

УДК 33.2964

В соответствии с нормами налогового законодательства РФ, проведение налогового мониторинга означает обеспечение комплекса мероприятий и необходимых процедур наблюдения, входящих в установленный перечень, которые направлены на осуществление проверки системы налогообложения юридического лица, грамотности заполнения определенных налоговых документов, точности внесения сведения об учете налогов и т.д.

Действующий порядок проведения налогового мониторинга, установленный положениями НК РФ, включает в себя несколько этапов. Первым и основным этапом является подача соответствующего заявления от заинтересованного лица – налогоплательщика.

Помимо заявления, в налоговый орган должны быть представлены определенные документы, а также дополнительная информация и сведения, перечень которых устанавливается действующими налоговыми положениями.

Налоговый мониторинг проводится исключительно уполномоченными лицами, в соответствии с их должностными обязанностями. В тех ситуациях, когда при проведении процедуры налогового мониторинга, происходит выявление определенных несоответствий между сведениями, содержащимися в документах организации и данными, которые были представлены в налоговый орган, уполномоченное лицо имеет право требовать представления соответствующих разъяснений по возникшим нюансам.

Также могут быть истребованы и дополнительные документы, сведения в которых будут способны прояснить сложившуюся ситуацию и представить налоговому органу необходимую информацию.

При этом дача определенных разъяснений должна быть осуществлена в 5-дневный срок с момента обнаружения налоговым органом определенных несоответствий.

В определенных ситуациях, налоговый орган может потребовать внесения соответствующих изменений и исправлений. Для осуществления данного предписания налоговое законодательство РФ устанавливает 10-дневный срок.

В случае если по окончании рассмотрения представленных организацией сведений или разъяснений по поводу найденных неточностей, налоговый орган выяснит о наличии нарушений в процедуре исчисления и уплаты установленных налогов, он обязан составить свое мотивированное мнение, относительно сложившейся ситуации и дальнейших действий юридического лица. Во время осуществления необходимых мероприятий по налоговому мониторингу, уполномоченным органом могут быть истребованы дополнительные документы и информация. Действующий порядок проведения налогового мониторинга устанавливает, чтобы требующиеся документы и информация должны быть указаны в письменном запросе налогового органа, который он направляет в адрес налогоплательщика – юридического лица. В тех случаях, когда проверка осуществляется на территории юридического лица, сотрудник налогового органа передает руководителю организации требование о представлении определенных документов лично, под расписку.

Требуемые уполномоченным лицом документы могут включать в себя:

- дополнительные данные бухгалтерской отчетности за определенный временной период;
- сведения, подтверждающие правомерность порядка исчисления и уплаты налогов организацией;
- данные о сотрудниках юридического органа, штатное расписание, действующее в тот период, в который осуществляется налоговый мониторинг;
- иные сведения, которые способны прояснить определенные нюансы и обстоятельства, выделить нужные детали, подтвердить правомерность действий налогоплательщика и т.д.

Истребуемые документы и сведения могут быть представлены в налоговый орган различными способами: лично налогоплательщиком, либо его представителем, путем почтового отправления, либо через электронную отправку.

Представление письменных документов осуществляется в виде заверенных копий тех бумаг, которые необходимо было предоставить.

Отправка документов по электронному каналу требует обязательного соблюдения установленного порядка и форм. В противном случае, все данные, представленные налогоплательщиком, могут быть отклонены по причине их несоответствия действующим стандартам.

В тех случаях, когда налогоплательщик, по определенным причинам, не может выполнить требование налогового органа по представлению определенных документов в указанный срок, он обязательно должен уведомить о данном факте соответствующее должностное лицо, которым было направлено данное требование. Сделать это нужно не позднее, чем на следующий день, после того дня, когда было представлено данное требование. В письменном объяснении следует указать причины, которые действительно

смогут подтвердить тот факт, что представление запрашиваемых документов и сведений невозможно осуществить в указанные сроки.

Список литературы / References

1. Налоговый кодекс Российской Федерации. Части 1, 2.
2. *Абрамов В.А.* Упрощенная система налогообложения / В.А. Абрамов. 10-е изд., перераб. М.: Ось-89, 2010. 288 с.
3. *Брызгалин А.В.* Новое в налогообложении в 2011 году. Комментарий к изменениям Налогового кодекса Российской Федерации / А. В. Брызгалин, А.Н. Головкин. М.: Омега-Л, 2011. 168 с.
4. *Вотчель Л.М.* Налоги и налогообложение: учеб. пособие / Л.М. Вотчель. М.: Флинта: МПСИ, 2008. 136 с.
5. *Жидкова Е.Ю.* Налоги и налогообложение / Е.Ю. Жидкова. М.: Эксмо, 2010. 240 с.
6. *Захарьин В.Р.* Налоги и налогообложение: учебное пособие / В. Р. Захарьин. 2-е изд., перераб. и доп. М. Инфра-М, 2011. 320 с.
7. *Пансков В.Г.* Налоги и налогообложение. Теория и практика / В.Г. Пансков. М.: Юрайт, 2011. 688 с.
8. *Перов А.В.* Налоги и налогообложение: учебное пособие / А.В. Перов, А.В. Толкушкин. 9-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт-Издат, 2008. 986 с.
9. *Попова Л.В.* Практика исчисления налогов: учебное пособие / Л.В. Попова, И.А. Маслова, И.А. Дрожжина. М.: Дело и Сервис, 2008. 288 с.
10. *Скворцов О.В.* Налоги и налогообложение: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / О.В. Скворцов, Н.О. Скворцова. 8-е изд., испр. М.: Издательский центр «Академия», 2010. 224 с.

ВЫЗОВЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ И УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ В НЕФТЯНОЙ ОТРАСЛИ

Галимов Д.З.

Email: Galimov1183@scientifictext.ru

*Галимов Данис Забирович – магистрант,
направление: менеджмент,*

Уфимская высшая школа экономики и управления

Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа

Аннотация: топливно-энергетический комплекс сегодня во многом зависит от технологий и инноваций. Поддержание необходимого уровня эффективности невозможно без автоматизации многих процессов. Цифровизация бросает вызов устоявшимся нормам стратегического управления, требует новых подходов. В статье рассмотрен метод слияния классического стратегического менеджмента с инструментами проектного управления.

Ключевые слова: цифровая трансформация, реинжиниринг, проектное управление, стратегическое планирование.

DIGITAL TRANSFORMATION CHALLENGES AND BUSINESS PROCESS MANAGEMENT IN THE OIL INDUSTRY

Galimov D.Z.

Galimov Danis Zabirovich - Undergraduate,
DIRECTION: MANAGEMENT,
UFA HIGHER SCHOOL OF ECONOMICS AND MANAGEMENT
UFA STATE PETROLEUM TECHNICAL UNIVERSITY, UFA

Abstract: *the fuel and energy complex today largely depends on technology and innovation. Maintaining the required level of efficiency is impossible without the automation of many processes. Digitalization challenges the established norms of strategic management and requires new approaches. The article discusses the method of merging classical strategic management with project management tools.*

Keywords: *digital transformation, reengineering, project management, strategic planning.*

УДК 331.225

Цифровизация – это главный тренд во многих отраслях экономики. Нефтяной сектор не стал исключением. Предпосылками для активного развития технологий в данной отрасли стали санкции в отношении России. На фоне сложности и долгосрочности внедрения многих технологий, есть ряд и других факторов, влияющих на развитие и эффективность компаний. На сегодняшний день большинство крупных нефтяных месторождений являются практически полностью разработанными, топливно-энергетический комплекс нуждается в технологиях, которые позволят увеличить отдачу. Новые технологии во многом направлены на сокращение издержек нефтяных компаний, повышение качества услуг, увеличение их ресурсной базы (например, за счет проведения геологоразведки, применения методов повышения нефтеотдачи). Ценность цифровой трансформации в изменении принципов ведения бизнеса, где у технологических решений важная, но вспомогательная роль.

Инновационная деятельность в нефтяной отрасли России в настоящий момент недостаточно проявлена в технологическом развитии. Без модернизации и автоматизации производственных процессов и использования новейших технологий невозможно дальнейшее поддержание уровня нефтедобычи. Новые перспективные области и месторождения, нетрадиционные запасы и ресурсы Западной и Восточной Сибири требуют новых инновационных технологий и решений. Использование цифровых технологий может повысить эффективность управления проектами, операционной деятельности, логистических цепочек поставок и так далее, что позволит иметь конкурентное преимущество на рынке. При этом главной ценностью является информация, полученная в результате обработки больших объемов геопромысловых и финансово-экономических данных.

Однако целью трансформации нефтяных компаний не должно быть только импортозамещение. Основной посыл трансформации в реинжиниринге технологических и управленческих бизнес-процессов. Именно такой подход поможет технологическому развитию отрасли и повышению операционной эффективности нефтяных компаний.

Введение стратегии в действие и ее организационное исполнение требуют решения различных управленческих задач и соответствующих навыков. Поскольку разработка стратегии в основном связана с рыночно-предпринимательской деятельностью, то ее реализация проходит главным образом через управление людьми и деловыми процессами. Тогда как успешное создание стратегии зависит от видения бизнеса, грамотного анализа конкуренции и отрасли предпринимательского искусства, успешное выполнение стратегии определяется лидерством, мотивацией, работой с каждым, чтобы то, как организация выполняет свою основную деятельность, соответствовало требованиям хорошего исполнения стратегии. Выполнение стратегии — это ориентированная на действия, подчиняющая себе все остальное задача, которая проверяет способность менеджера

проводить организационные изменения, разрабатывать и контролировать деловые процессы, мотивировать людей и достигать поставленные цели.

В основу разработки стратегического плана ложится анализ перспектив развития организации при определенных предположениях об изменении внешней среды, в которой она функционирует. Стратегическое планирование направлено на адаптацию деятельности организации к постоянно меняющимся условиям внешней среды и на извлечение выгод из новых возможностей.

Процесс стратегического планирования в компании состоит из нескольких этапов:

- Определение миссии и целей организации.
- Анализ среды, включающий в себя сбор информации, анализ сильных и слабых сторон фирмы, а также ее потенциальных возможностей на основании имеющейся внешней и внутренней информации
- Выбор стратегии.
- Реализация стратегии.
- Оценка и контроль выполнения.

Последовательность действий, составляющих стратегическое планирование, представлена на рисунке 1. Все начинается с выработки миссии и целей. Сформулированная миссия позволяет определить измеримые цели, выраженные в соответствующих показателях.



Рис. 1. Стратегическое планирование

Одним из созидających или разрушающих детерминантов успешного выполнения стратегии является уровень руководства процессом, т. е. то, насколько хорошо осуществляется руководство. В любом бизнесе некоторые виды деятельности в цепочке ценностей являются более важными для успешной реализации стратегии, чем другие. С точки зрения стратегической перспективы определенная часть деятельности связана с выполнением рутинной административно-хозяйственной работы (составление штатного расписания, управление движением наличных средств, обеспечение безопасности фирмы, работа с жалобами и урегулирование других проблем, обычно возникающих при работе с персоналом; регулирование отношений с акционерами, управление парком транспортных средств; исполнение устава, действия согласно установленным правилам). Другие виды деятельности являются вспомогательными, или поддерживающими (сбор и обработка информации, расчеты, обучение и тренинг персонала, публик рилейнз, исследования рынка, закупки, юридическая и законодательная деятельность). Среди видов деятельности, имеющих в цепочке ценностей первостепенное значение, можно выделить те, прекрасное исполнение которых играет решающую роль в успешной реализации стратегии. Таким образом, в управлении процессами есть такое понятие, как реинжиниринг.

Реинжиниринг представляет собой интенсивную, ориентированную на клиента и идущую сверху вниз управленческую инициативу, имеющую своей целью совершение прорыва в области повышения эффективности и снижения стоимости процессов. Поскольку существует не так уж много компаний, имеющих высокий уровень научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок как в отношении процессов, так и в отношении продуктов, то в процессе реинжиниринга происходит переосмысление бизнес-процессов. Этот подход заключается в пересмотре организацией методов осуществления своей хозяйственной деятельности и в дальнейшем усовершенствовании ее работы путем выстраивания процессов, рабочей силы, технологии, системы измерителей и организационной структуры таким образом, чтобы они поддерживали видение и ценности организации.

Основополагающие принципы процесса реинжиниринга включают в себя понимание важности безотлагательного реагирования на внешние факторы влияния, осознание необходимости в разработке и внедрении решений, нацеленных на удовлетворение потребностей клиентов, обеспечение четкой и последовательной коммуникации в целях эффективного управления проектами и концентрации усилий. Реинжиниринг способствует также появлению осведомленности и возможностей для организационного обучения и перемещения акцента на более значимые возможности с использованием анализа «затраты/выгоды».

Для выполнения задач реинжиниринга бизнес-процессов можно использовать процесс внедрения, включающий в себя четыре фазы:

1. разработку стратегии реинжиниринга;
2. разработку детального проекта;
3. внедрение решений;
4. оценку результатов.

Целями разработки стратегии реинжиниринга являются: построение искренних взаимоотношений внутри компании и его ключевыми заинтересованными сторонами; определение возможных последствий расхождений во мнениях среди заинтересованных сторон; достижение общего понимания спонсорами сути реальных проблем и определение диапазона желаемых результатов.

Рассмотрим пример моделирования бизнес-процессов в рамках реинжиниринга в компании.

Таблица 1. Основные задачи реинжиниринга в компании

Задачи	Ресурсы	Ожидаемые результаты
Разработать универсальную методологию реинжиниринга бизнес-процессов	Программное обеспечение по моделированию БП: Business Studio	Реестр типовых бизнес-процессов
Формирование бизнес-процессов до 3-го уровня (включительно)	Создание собственного центра компетенций по инжинирингу бизнес-процессов	Автоматизированное формирование типовых документов: регламента процесса, положения о подразделении, должностной инструкции
Распределение полномочий и ответственности по БП: назначение владельцев и разработка SLA	Реализация проекта рабочими группами по каждому бизнес-направлению	Нормирование трудозатрат прямым методом, оптимизация трудозатрат и увеличение скорости процессов
Создание КПЭ по каждому БП, включая методику формирования, контроля и оценки	Усиление экспертизы в автоматизации БП	Повышение согласованности работы подразделений в рамках одного сквозного бизнес-процесса
Оптимизация БП путем организационных изменений и автоматизации		

Методология проекта реинжиниринга может быть адаптированной версией Lean 6 Sigma – интегрированная методология, в основу которой легли американская и японская

методологии, в зависимости от особенностей компании и различных программ обучения для топ-менеджеров и сотрудников компании. После обучения сотрудников под руководством кураторов-методологов создаются рабочие группы по проектам, группы консультирующих сотрудников и экспертов, имеющие специфичные навыки и опыт работы в выбранных процессах. Процесс реинжиниринга в компании необходимо разделить на несколько волн, для того чтобы осуществлять плавный переход к изменениям и не понести риски остановки всего производства из-за проекта.

В таблице 2 приведен более подробный план распределения ролей в проекте.

Таблица 2. Определение ролей в проекте реинжиниринга

Роль	Задачи	Ответственность
Куратор проектов блока (генеральный директор/заместитель генерального директора/главный инженер и т.д.)	Обеспечение работы проектных команд, согласование информации по процессам блока, контроль статуса работ по проектам управлений на оперативном совещании блока	Реализация проектов блока в соответствии с проектным планом
Администратор проектов блока (назначенный сотрудник блока)	Контроль здоровья проектов блока, сбор информации о состоянии проектов блока и предоставлении ее куратору проектов блока и в команду управления проектом, сбор информации о статусе реализации проектов управлений блока, доклад о статусе проектов блока на оперативном совещании блока, предоставление информации о ходе реализации проектов блока управляющей команде проекта	Актуальность статуса проекта, достоверность информации.
Руководитель проекта управления (начальник управления / заместитель начальника управления)	Планирование работ по проекту, проведение совещаний проектной команды управления, распределение задач по проекту, контроль исполнения задач и решений предыдущих совещаний	Сроки и качество реализации проекта управления в соответствии с проектным планом
Администратор проекта управления: назначенный сотрудник управления	Ведение протокола совещаний по проекту, контроль статуса исполнения задач и контрольных вех проекта, предоставления информации в команду управления проектом	Актуальность статуса проекта, достоверность информации.
Участники проектной группы (начальники отделов управления, ключевые сотрудники)	Выполнение задач и решений совещания команды проекта.	Качество и сроки выполнения задач и решений совещания команды проекта

Одна из распространенных болезней современных компаний заключается в том, что руководство разрабатывает стратегию развития компании, ставит цели, но при этом

компания продолжает просто «плыть по течению», отдавая свой успех на волю случая. Для этого в проекте вводится такое понятие, как «бизнес-ритм» - процесс, позволяющий стратегию превратить в план. Определение правильного времени и количества необходимых деталей для такого цикла практически всегда становятся вызовом для организаций, и многие организации «спотыкаются», пытаясь выстроить его правильно (или идеально). На рисунке 2 представлена модель построения бизнес-ритма команды на основе такой методологии, как Scrum. Обычно он используется в разработке ПО, однако его можно адаптировать под любой вид деятельности, если необходимо внедрить проектный подход в управлении процессами организации. Методология базируется на идеях, озвученных в статье Таекучи и Нонака «The New New Product development Game[en]», и базируется на командной работе, по аналогии с тем, как в регби команда действует сообща, ради достижения общей цели. Возможности к реализации в очередном спринте определяются командой в начале спринта на совещании по планированию спринта Sprint Planning Meeting. Для оценки предстоящего объёма работ на спринте чаще всего используются относительные оценки, и практика покера планирования (Planning Poker).

В конце спринта Scrum-команда встречается на обзорном совещании результатов спринта (Sprint Review — старое название Demonstration) с заказчиком, и представляет ему инкремент бизнес-продукта (версия продукта с законченным набором функциональности, который уже можно отдавать заказчику и пользователю для использования), который она успела сделать за спринт. Цель Sprint Review — получение обратной связи от заказчика, чтобы понять, на чём нужно делать акцент в дальнейшем, и какой должен быть следующий инкремент бизнес-продукта.

Строго фиксированная небольшая длительность спринта (от 1 до 4 недель) снижает риски и даёт возможность быстро получить обратную связь от заказчика, чтобы скорректировать видение продукта.



Рис. 2. Бизнес-ритм команды

Современные предприятия различных отраслей функционируют в условиях высокой сложности, неопределенности и динамичности окружающей социально-экономической среды. В настоящее время ключевым вопросом экономического развития является привлечение инвестиций, которые должны повлечь за собой динамичное развитие отраслей экономики.

Для улучшения показателей финансово-хозяйственной деятельности предприятий необходимо проведение комплекса организационно-технических мероприятий по совершенствованию технологической, инвестиционной политики и моделей управления бизнесом, который составляет процесс реструктуризации предприятия.

Список литературы / References

1. Копылов Т.А. Разработка стратегии развития предприятия // Международный журнал гуманитарных и естественных наук, 2017. № 6. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-strategii-razvitiya-predpriyatiya-1/> (дата обращения: 16.03.2020).
2. Сазерленд Джефф. Scrum-революционный метод управления проектами // Манн, Иванов и Фербер, 2017. 2-е издание.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Фирагина А.В.¹, Анохин М.В.²

Email: Firagina1183@scientifictext.ru

¹Фирагина Ангелина Викторовна – студент заочной формы обучения;

²Анохин Максим Витальевич - студент заочной формы обучения, кафедра экономики, факультет экономики и бизнес-технологий, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Калуга

Аннотация: элементы налогообложения определяют важные составляющие для любого налога и сбора. Какие элементы налогообложения бывают, какие наиболее значимы для расчета налога или характерны строго для определенных видов.

Ключевые слова: налогообложение, налог, элементы налогообложения, налоговая ставка, налоговая база, налоговый период, адвалорная ставка.

MANDATORY ELEMENTS OF TAXATION AND THEIR CHARACTERISTICS

Firagina A.V.¹, Anokhin M.V.²

¹Firagina Angelina Viktorovna - correspondence Student;

²Anokhin Maxim Vitalievich - correspondence Student,
DEPARTMENT OF ECONOMICS, FACULTY OF ECONOMICS AND BUSINESS TECHNOLOGIES,
FINANCIAL UNIVERSITY UNDER THE GOVERNMENT OF THE RUSSIAN FEDERATION,
KALUGA

Abstract: the elements of taxation determine the important components for any tax and collection. What elements of taxation are, what are the most significant for calculating the tax or are characteristic strictly for certain types.

Keywords: taxation, tax, elements of taxation, tax rate, tax base, tax period, ad valorem rate.

УДК 33.2964

Налог представляет собой обязательный, законодательно установленный платеж. Налоговое законодательство в обязательном порядке определяет не только налогоплательщиков, но и составные части налога, которые получили название "элементы налогообложения". Элементы налогообложения позволяют достигнуть ясности в понимании того, у кого и в каком случае возникает обязанность уплачивать конкретный налог, как рассчитать сумму налога, в каком порядке и в какой срок заплатить налог. Важность законодательного закрепления налогоплательщика и элементов налогообложения нашла отражение в норме ст. 17 НК. Согласно данной статье налог считается установленным лишь в том случае, когда определены налогоплательщики и следующие элементы налогообложения, а именно:

- объект налогообложения;
- налоговая база;
- налоговый период;
- налоговая ставка;
- порядок исчисления налога;
- порядок и сроки уплаты налога.

В необходимых случаях при установлении налога в акте законодательства о налогах и сборах могут также предусматриваться налоговые льготы и основания их использования налогоплательщиком.

Из содержания ст. 17 НК следует, что если в законодательном акте не будет определен плательщик налога или хотя бы один из элементов налогообложения, то налог считается не установленным и он не подлежит уплате. У налога есть обязательные элементы налогообложения (объект, налоговая база, ставка, налоговый период, порядок исчисления, порядок и сроки уплаты) и необязательный элемент (факультативный элемент налогообложения), к которому НК отнесены налоговые льготы. Если налоговым законодательством льготы по налогу не предусмотрены, то налог считается установленным и подлежит уплате. Если законодатель хочет, чтобы льготы по налогу были, то эти льготы должны быть установлены законодательно.

Каждый элемент налогообложения имеет свое содержание и назначение.

Объект налогообложения предназначен для того, чтобы определить, в каком случае, при каких обстоятельствах у налогоплательщика возникает обязанность уплачивать тот или иной налог. Согласно ст. 38 НК объектом налогообложения признается реализация товаров (работ, услуг), имущество, прибыль, доход, расход или иное обстоятельство, имеющее стоимостную, количественную или физическую характеристику, с наличием которого законодательство о налогах и сборах связывает возникновение у налогоплательщика обязанности по уплате налога. Таким образом, объект налогообложения – это юридическое обстоятельство, действие или юридический факт, с наличием которого законодательство о налогах и сборах связывает необходимость уплатить налог (сбор). Например, в налоге на прибыль объектом налогообложения признается факт получения прибыли. Если организация-налогоплательщик вместо прибыли получила убыток, то у нее нет объекта налогообложения и она не обязана уплачивать налог на прибыль. В последующем, когда организация получит прибыль, у нее возникнет объект налогообложения, а следовательно, и обязанность уплатить налог на прибыль организации. В акцизах объектом налогообложения признается факт реализации подакцизного товара, который произведен налогоплательщиком (организацией, индивидуальным предпринимателем). В транспортном налоге объектом налогообложения является факт регистрации транспортного средства на имя налогоплательщика (организации или физического лица).

Налоговая база позволяет определить ту величину, к которой будет применена налоговая ставка (величину, на которую следует умножить налоговую ставку для определения суммы налогового платежа). Согласно ст. 53 НК налоговая база представляет собой стоимостную, физическую или иную характеристику объекта налогообложения.

Различие объекта налогообложения и налоговой базы можно показать на следующих примерах. Объектом налога на имущество физических лиц согласно российскому налоговому законодательству является факт владения имуществом физическим лицом (например, владение квартирой), а налоговой базой признается инвентаризационная стоимость квартиры (стоимость, которую определяют бюро технической инвентаризации). В транспортном налоге налоговой базой признается мощность автомобиля в лошадиных силах. В акцизах налоговой базой признается объем реализованной продукции в натуральном выражении. Выбор налоговой базы, определение порядка ее исчисления играют важную роль реализации фискальной и регулирующей функций налогов. Например, переход от инвентаризационной стоимости к кадастровой при исчислении налога на имущество физических лиц приведет к росту поступлений данного налога. Однако уплата налога от кадастровой стоимости квартиры, жилого дома или дачи сделает этот налог более тяжелым для многих граждан.

Статья 53 НК определяет налоговую ставку как величину налоговых начислений на единицу измерения налоговой базы. НК предусмотрены три формы налоговых ставок:

- твердая, или специфическая;
- адвалорная, или процентная;
- комбинированная (налоговая ставка сочетает твердую и адвалорную формы).

Твердая форма налоговой ставки означает, что ставка установлена в рублях за какое-то количество. Например, ставка акциза на пиво крепостью от 0,5% до 8,6% (в 2014 г.) составляет 18 руб. за 1 л. Ставка транспортного налога по легковым автомобилям с мощностью двигателя от 100 до 150 лошадиных сил – 3,5 руб. за одну лошадиную силу.

Адвалорная ставка – это налоговая ставка, установленная в процентах от налоговой базы. Например, ставка налога на прибыль организаций составляет 20% от фактически полученной прибыли; ставка НДС – 18% от стоимости реализованных товаров, работ (услуг).

Комбинированная налоговая ставка сочетает в себе твердую и адвалорную формы. Например, налоговая ставка акциза по сигаретам и папиросам составляет 800 руб. за 1000 штук + 8,5% расчетной стоимости, исчисляемой исходя из максимальной розничной цены, но не менее 1040 руб. за 1000 штук).

Теория налогов и практика налогообложения также различает такие виды ставок, как равная, пропорциональная, прогрессивная и регрессивная налоговые ставки, которые будут рассмотрены ниже. Налоговый период позволяет ответить на вопрос о том, за какой отрезок времени налогоплательщику необходимо рассчитать сумму налога. В соответствии со ст. 55 НК под налоговым периодом понимается календарный год или иной период времени применительно к отдельным налогам, по окончании которого определяется налоговая база и исчисляется сумма налога, подлежащая уплате в бюджет. Налоговый период может состоять из одного или нескольких отчетных периодов.

По налогу на прибыль организаций, НДФЛ, имущественным налогам налоговый период устанавливается длительным, а именно календарный год. Это не случайно. Величина прибыли очень динамична в краткосрочном периоде. Один месяц может быть прибыльным, а другой – убыточным. Поэтому необходим более длительный промежуток времени (календарный год) для исчисления объема прибыли. Доходы физических лиц могут быть весьма разнообразными по видам (заработная плата, дивиденды по акциям, процентные доходы по вкладам в банках, гонорары, подарки, премии и др.) и подвижными по величине в течение года. По акцизам и НДС налоговый период устанавливается очень коротким: календарный месяц (по акцизам) и квартал (по НДС). Объемы реализации довольно просто исчисляются по результатам каждого месяца, и государство получает возможность регулярных поступлений налогов в бюджет.

В том случае, когда налоговый период установлен как продолжительный отрезок времени (квартал или календарный год), он разбивается на отчетные периоды. Отчетными периодами могут выступать кварталы и месяцы. По итогам отчетных периодов

налогоплательщики исчисляют и уплачивают суммы авансовых платежей, а не суммы самих налогов.

Порядок исчисления налога отвечает на вопрос: "Кто должен рассчитать сумму налога?". Статья 52 НК предусматривает три возможных варианта порядка исчисления налога:

- налогоплательщик самостоятельно исчисляет сумму налога, подлежащую уплате за налоговый период, исходя из налоговой базы, налоговой ставки и налоговых льгот, если иное не установлено НК. Такой порядок исчисления налога известен в теории налогов как способ уплаты налога по декларации;
- обязанность по исчислению суммы налога может быть возложена на налогового агента. В теории налогов такой порядок исчисления налога известен как способ уплаты налога у источника выплаты дохода;
- в определенных случаях, предусмотренных законодательством РФ о налогах и сборах, обязанность по исчислению суммы налога может быть возложена на налоговый орган.

В соответствии с налоговым законодательством российские организации обязаны исчислять налоги и сборы на основе подачи налоговой декларации. Определенные категории физических лиц (например, индивидуальные предприниматели) также обязаны исчислять на основе декларации налог на доходы физических лиц.

Список литературы / References

1. Налоговый кодекс Российской Федерации. Части 1, 2.
2. *Абрамов В.А.* Упрощенная система налогообложения / В.А. Абрамов. 10-е изд., перераб. М.: Ось-89, 2010. 288 с.
3. *Александров И.М.* Налоги и налогообложение: учебник / И.М. Александров; изд.: Торг. корпорация «Дашков и К». 10-е изд., перераб. и доп. М. : Дашков и К, 2010. 227 с.
4. *Брызгалин А.В.* Новое в налогообложении в 2011 году. Комментарий к изменениям Налогового кодекса Российской Федерации / А.В. Брызгалин, А.Н. Головкин. М.: Омега-Л, 2011. 168 с.
5. *Вотчель Л.М.* Налоги и налогообложение: учеб. пособие / Л.М. Вотчель. М.: Флинта: МПСИ, 2008. 136 с.
6. *Жидкова Е.Ю.* Налоги и налогообложение / Е.Ю. Жидкова. М.: Эксмо, 2010. 240 с.
7. *Захарьин В.Р.* Налоги и налогообложение: учебное пособие / В.Р. Захарьин. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Инфра-М, 2011. 320 с.
8. *Пансков В.Г.* Налоги и налогообложение. Теория и практика / В.Г. Пансков. М.: Юрайт, 2011. 688 с.
9. *Перов А.В.* Налоги и налогообложение: учебное пособие / А.В. Перов, А.В. Толкушкин. 9-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт-Издат, 2008. 986 с.
10. *Попова Л.В.* Практика исчисления налогов: учебное пособие / Л.В. Попова, И.А. Маслова, И.А. Дрожжина. М. Дело и Сервис, 2008. 288 с.
11. *Скворцов О.В.* Налоги и налогообложение: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / О.В. Скворцов, Н.О. Скворцова. 8-е изд., испр. М.: Издательский центр «Академия», 2010. 224 с.
12. *Скрипченко В.* Налоги и налогообложение / В. Скрипченко. СПб.: ИД «Питер»; М.: Издательский дом «БИНФА», 2007. 238 с.

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ТУРИСТИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИЙ

Тобиров О.К.¹, Мадаминжонова Ш.А.²

Email: Tobirov1183@scientifictext.ru

¹Тобиров Одилжон Кобилжон угли - базовый докторант,
кафедра экологии и географии,

Гулистанский государственный университет, г. Гулистан;

²Мадаминжонова Шахноза Абдумалик кизи – студент,
кафедра географии и основ экономических знаний,
Кокандский государственный педогогический институт, г. Коканд,
Республика Узбекистан

Аннотация: статья посвящена вопросам районирования и разделения территорий на туристические районы. В ней анализируются в основном туристические районы мира и приведены критерии географического туристического районирования территорий.

Ключевые слова: географический туризм, географическая туристическая зона, географический туристический регион, географический туристический кластер, район, районирование.

GEOGRAPHICAL TOURIST ZONING OF TERRITORIES

Tobirov O.K.¹, Madaminjonova Sh.A.²

¹Tobirov Odiljon Kobiljon o'g'li - basic doctoral Student,
DEPARTMENT OF ECOLOGY AND GEOGRAPHY,
GULISTAN STATE UNIVERSITY, GULISTAN;

²Madaminjonova Shahnoza Abdumalik qizi – Student,
DEPARTMENT OF GEOGRAPHY AND FUNDAMENTALS OF ECONOMIC KNOWLEDGE,
KOKAND STATE PEDAGOGICAL INSTITUTE, KOKAND,
REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the article is devoted to the issues of zoning and division of territories into tourist areas. It analyzes mainly tourist areas of the world, and provides criteria for geographical tourist zoning of territories.

Keywords: geographical tourism, geographical tourist zone, geographical tourist region, geographical tourist cluster, district, zoning.

УДК 910.2

Одним из исследовательских процессов географических наук является районирование территории в различных целях. Ведь с помощью районирования оценивается состояние тех или иных регионов, разрабатываются и рекомендуются соответствующие практические меры по их улучшению, прогнозируются перспективы. Районирование может быть разным. Например, естественно-географическое, экономическое географическое, геоморфологическое, геоботаническое, зоогеографическое, геологическое и т.д. [32].

Слово «район» по-французски означает «район» - «место», «территория». А районирование - это разделение и присвоение наименования определенной административной или природной территории в различных целях, в соответствии с ее конкретными показателями, на таксономические единицы. При районировании определенная административная и природная территория будет состоять из ареалов согласно таксономических единиц, то есть основанных на систематизированных

иерархических рангах. Районирование охватывает два процесса – развитие и формирование, а также определение данных районов [27].

Разделение определенной территории на районы может производиться в различных масштабах и формах, исходя из целей и задач, поставленных перед собой исследователем. Следует отметить, что деление на территориальные туристические зоны [15] отличается от туристического районирования [23, 30], так как районирование разделено на иерархические части, и эти части строго масштабированы.

Территориальные единицы, составляющие основу географической науки, широко используются при осуществлении туристической деятельности. Но эксперты, т.е. географы, занимающиеся исследованиями туризма, раскрыли значение таких географически-туристических единиц, как ядро (центр), кластер, зона, регион [9, 11, 13, 10, 16, 17, 8]. Соответствующие понятия по-разному интерпретируются в разных литературных источниках. Содержание ряда схожих понятий подробно описано в пятиязычном словаре Котлякова В.М. и Комаровой А.И. [22].

Общие географические термины, используемые для обозначения регионов, где активно протекает туристический процесс, в настоящее время используются на нескольких различных уровнях: туристическое место (город), туристическая деревня, туристический городок, туристический центр, туристическая зона, туристическая площадь (регион) и т.д. Каждое из этих понятий часто используется без сочетания с другими понятиями, здесь можно увидеть только то, что в их состав входит общее географическое значение. Отсутствие или слабость соответствующего туристического содержания в данных терминах приводит к исчезновению систематичности при их использовании [19]. Для преодоления подобных проблем требуется более комплексный подход к классификации географических единиц в сфере туризма с учетом принципов туризма и географических наук.

Существуют различные взгляды на районирование или деление на районы в туристических целях [6, 21, 28], до сих пор по данному вопросу не пришли к единому взгляду, ниже мы проанализируем несколько таких взглядов.

Как показано на рисунке страны мира разделены Всемирной туристской организацией (УНВТО) на 5 туристических регионов (Европа, Америка, Африка, Ближний Восток, Азия и Тихоокеанский регион) (Рисунок 1).

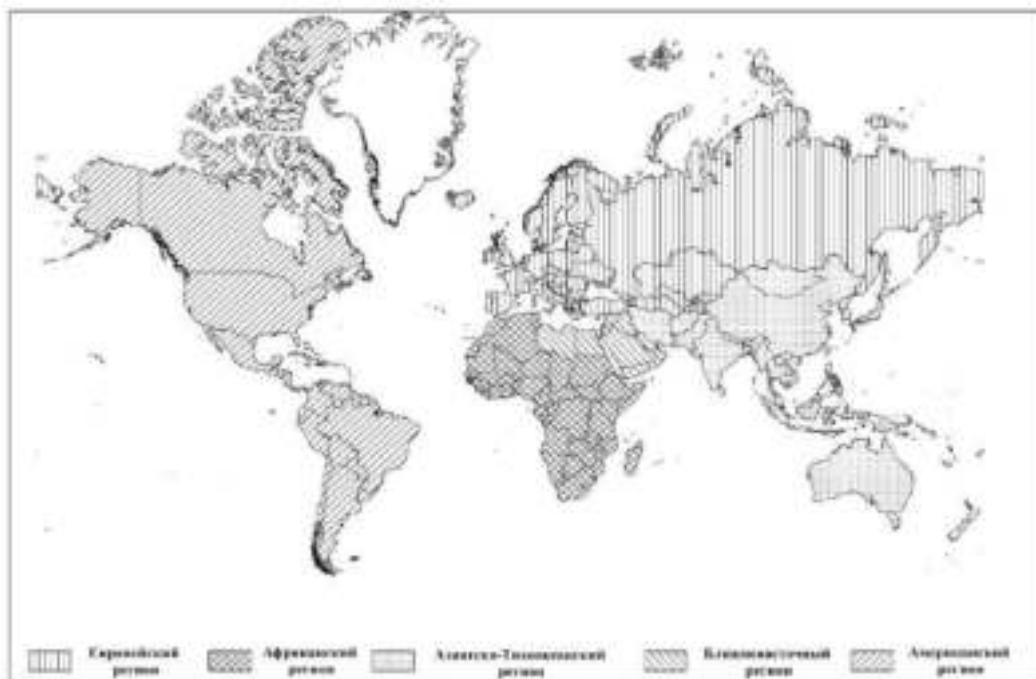


Рис. 1. Глобальные туристические регионы (по UNWTO)

Трудно точно сказать, на каких принципах было произведено УНВТО деление регионов [4]. Например, если говорить, что он разделен по географическим принципам, это не нашло отражение в отдельных регионах. В частности, Центральная Азия была добавлена к европейскому региону, а две страны (Египет и Ливия) были добавлены к Ближнему Востоку, хотя по географическому принципу они должны находиться в африканском регионе. При разделении данных регионов целесообразно учитывать континенты или материки. Если думать, что разделение на континенты произведено с учетом туристических принципов, то это также вызывает множество несоответствий и вопросов.

В учебном пособии А.Г. Манакова “Туристские регионы мира. География культурного наследия”, изданном в 2011 году, деление мира на туристические регионы проводится следующим образом (рисунок 2). Однако ученый районировал с учетом только культурного своеобразия.



Рис. 2. Туристические регионы мира по А.Г. Манакову

А.Г. Манаков, учитывая возможности развития туризма, выделяет 10 туристических макро-регионов мира. Туристические макро-регионы мира состоят из 46 мезо-регионов [25].

Еще один из крупнейших ученых в области туризма Ю.Д. Димитревский предлагает другую систему туристско-рекреационного районирования в своем учебном пособии “Туристические районы мира”, опубликованном в 2000 году. Ученый предлагает следующую иерархию туристических зон:

- 1) туристско-рекреационная зона;
- 2) туристический макрорайон;
- 3) туристический мезорайон;
- 4) туристический микрорайон.

Идеи М.А. Ананьева, П.Н. Зачиняева и Н.С. Фальковича частично были использованы в системе туристических зон мира, разработанной Ю.Д.Димитревским. За пределами стран СНГ выделено в общей сложности 24 туристско-рекреационных зон, которые разделены на 83 туристических макрорайонов [15] (Рисунок 3).

Ю.Д. Димитревский при туристско-рекреационном районировании учитывал, в первую очередь, рекреационные ресурсы региона, а во вторую очередь культурно-исторические объекты. Районирование в зависимости от специфики регионов при выделении туристических зон, не дает хороших результатов. Географический туризм должен создать систему туристического районирования, которая качественно будет отличаться от традиционного туристско-рекреационного районирования, с учетом туристического потенциала регионов.

Географическое туристическое районирование или деление на районы территорий целесообразно проводить, основываясь на следующих подходах:

Комплексный подход - требует всестороннего изучения природного, экологического, экономического и социального состояния туристических регионов. В географическом

туризме требуется комплексный подход ко всем видам туризма, а не только к определенному виду туризма в регионе [29].

Системный подход - заключается в рассмотрении туристической зоны в целом и учете комплекса взаимосвязанных структур и элементов (природных, экологических, социальных и экономических компонентов) в ней. Кроме того, при выборе наиболее стабильных, а также первичных и вторичных элементов в системе следует учитывать их взаимосвязь друг с другом, а также их взаимодействие с окружающей средой [14].

Дифференциальный подход - разработка территориальных проектов с учетом специфики (особенностей) различных типов туристических территорий [33].

Ландшафтный подход - обеспечение рационального использования всех его компонентов (рельефа, почвы, растительности и др.) с учетом экосистемы или ландшафтов как природных территориальных комплексов на разных уровнях.

Геоэкологический подход - осуществление комплексной оценки туристической территории с целью выявления проблемных территорий, дифференциации территории по качеству окружающей среды, определения экологических требований для развития ее частей и прилегающих территорий.



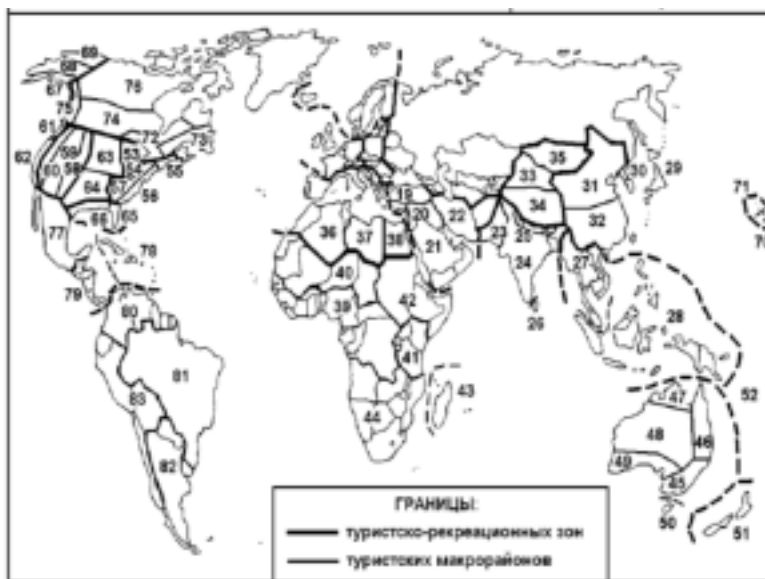


Рис. 3. Туристско-рекреационное районирование мира по Ю.Д. Димитревскому

Цивилизационный подход заключается в выявлении и использовании в территориальном планировании уникальных мест планируемой туристической территории, геополитической и исторической роли территории, национальных, региональных и местных особенностей, социально-культурных связей и исторической преемственности, историко-культурного наследия территории [33].

На развитие туризма в том или ином регионе прямо или косвенно влияет ряд факторов. Прежде всего, главной задачей является положительное решение вопроса территориального разграничения. Потому что самый удобный способ установить границу туристических регионов - это пройти через эти естественные границы. Но естественные границы не всегда совпадают с административно-политическими границами. Учитывая это, целесообразно создавать и развивать туристические регионы на основе преимущественно административно-политических границ [1, 2, 24].

Существуют различные проявления развития туризма в развитых регионах и странах мира: страны Европейского Союза продвигают развитие туризма среди нескольких стран, страны Центральной Азии, каждое государство развивает туризм с реализацией самостоятельной туристической политики, исходя из своей туристической политики. Есть еще один тип стран, где туризм может осуществляться только в форме внутреннего туризма, в закрытой для иностранных туристов форме (Северная Корея, Туркменистан) [7].

Кроме того, большинство стран проводят свою туристическую политику через визовую систему. Это, во-первых, создает разного рода преграды, а во-вторых, влияет на поток туристов. Яркий пример перечисленных выше факторов можно увидеть на примере стран Центральной Азии. В частности, если рассмотреть границы территории Ферганской долины, где расположены Андижанская, Наманганская и Ферганская области Республики Узбекистан, исходя из природного аспекта, то кроме вышеуказанных областей на территории Ферганской долины также расположены Согдийская область Республики Таджикистан и Джалал-Обадская и Баткенская области Кыргызской Республики (Рисунок 4). В этом случае требуется проведение туризма в рамках административно-политических единиц.

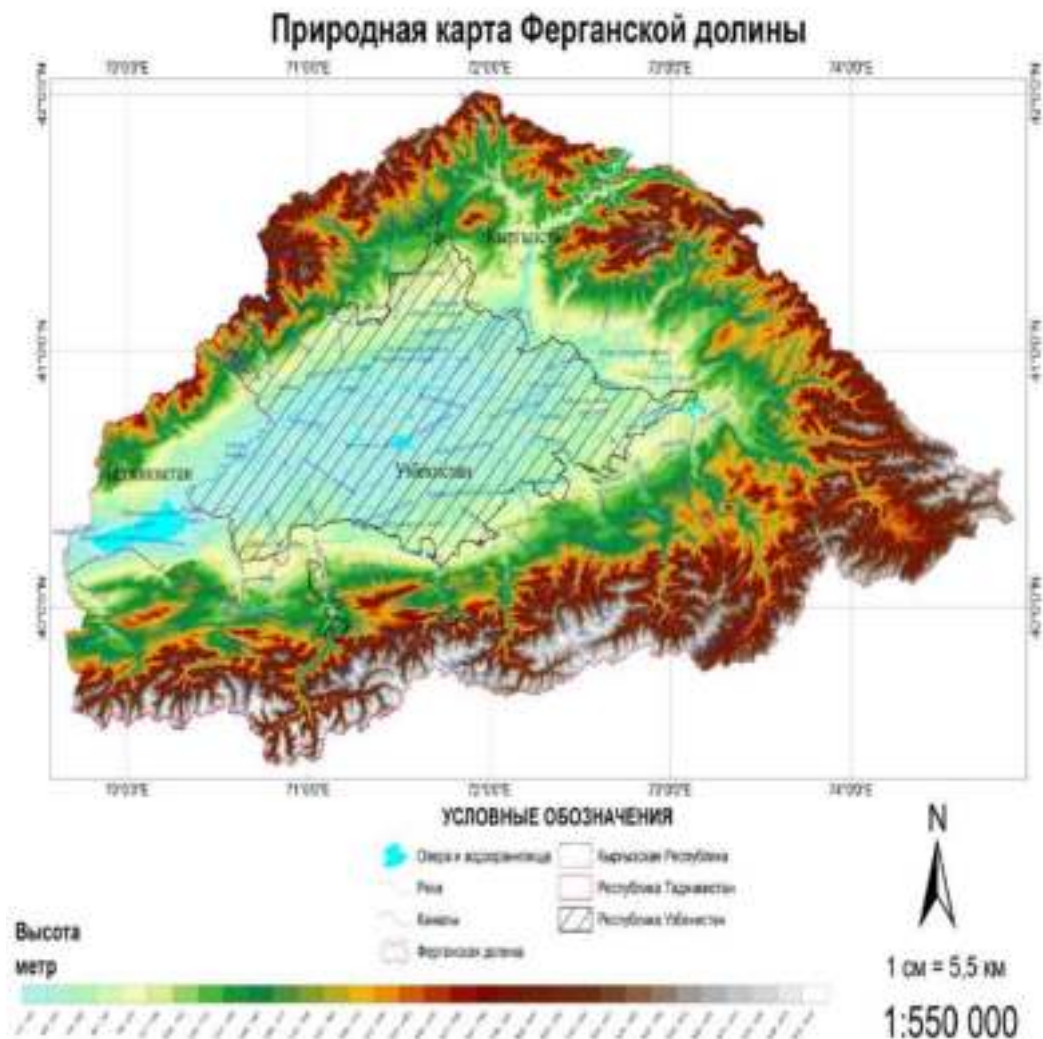


Рис. 4. Узбекская часть Ферганской долины (Карта составлена автором)

До настоящего времени территория Узбекистана районирована или разделена на районы по разным областям науки и в различных целях [3,12,31]. В том числе значительная работа ведется в области туристической науки. В частности, А.Н. Нигматов и его ученица Н.Т. Шомуратова (2011) разделили экотуризм на 14 [32], Ш.Т. Якубджанова (2012) - на 15 агротуристических регионов [34]. Кроме того, если Б.Х. Камолов (2018) разделил Наманганскую область на 4 экотуристических района [20], то М.М. Махмудов (2021) районировал туризм, разделив территорию Андижанской области на 5 частей [26]. Из этого видно, что научные исследования, проводимые в области туризма в последующие годы, также проводятся в основном в рамках административных единиц.

По результатам проведенного анализа приведенных исследовательских работ предлагаем разделить территорию Узбекистана на 3 иерархии (уровня) с точки зрения географического туризма. Это географически-туристический регион, географически-туристическая зона и географически-туристический кластер. В связи с этим целесообразно остановиться на понятиях географического и туристического региона, зоны и кластера.

Географически-туристический регион - это территория, охватывающая две или более туристических зоны с комплексным учетом особенностей природных, социально-экономических и политических показателей осуществляемых туристических услуг [8].

Территория, считающаяся географически-туристической, в свою очередь, должна отвечать нескольким требованиям. Например, по мнению А.Ю. Александровой (2002), любой туристический регион должен соответствовать следующим требованиям, которые напрямую влияют на его развитие [10]:

- ✓ природно-климатическая привлекательность;
- ✓ культурные и исторические богатства;
- ✓ гостиницы и объекты размещения туристов;
- ✓ высокий стандарт качества питания и всей сферы оказания услуг;
- ✓ соответствие существующей туристической инфраструктуры региона международным стандартам;
- ✓ наличие экскурсионных и культурно-развлекательных программ;
- ✓ высокоскоростной транспорт и доступ к информации;
- ✓ гарантия политической стабильности и безопасности в регионе;
- ✓ международная известность и престиж региона.

Географическая туристическая зона - это территория, охватывающая два или более туристических кластера с учетом особенностей природных, социально-экономических показателей осуществляемых туристических услуг [8]. При выделении географических туристических зон мы ориентировались на следующие подходы: это выбор определённой небольшой туристической зоны в качестве центра и разделение зон по высотным регионам.

В Законе Республики Узбекистан “О туризме” (2019) определено, что «**Туристским кластером** является совокупность независимых организаций и индивидуальных предпринимателей, оказывающих комплексные туристские и иные сопутствующие услуги, необходимые для удовлетворения потребностей туриста и экскурсанта»[5]. Настоящее понятие стало понятием, которое рассматривает туристический кластер не как объект, а с точки зрения его участников, остается понятием, рассматривающим туристический кластер как субъект. Однако **туристический кластер** - это территория, охватывающая два или более туристических видов с учетом специфических природных и социально-экономических показателей, по которым осуществляются туристические услуги [8]. Территория рассматривается не как субъект, а как объект.

Результаты анализа работ ученых, которые районировали или разделили территорию Узбекистана на районы, показывают, что Ферганская долина делится на единый регион (район) с учетом природных, социально-экономических и политических показателей. Имея это в виду, мы также приняли Ферганскую долину как отдельную географическую туристическую зону.

Список литературы / References

1. Cabaj W., Kruczek Z. Podstawy geografii turystycznej. Kraków: Proksenia, 2009. 232 p.
2. Casari M. Geografia e turismo. Elementi per un approccio sistemico sostenibile. Milano: Hoepli, 2008. 242 p.
3. Hasanov I.A., G'ulomov P.N., Qayumov A.A. O'zbekiston tabiiy geografiyasi. 2-qism. Toshkent. Universitet, 2010-yil. 100 b.
4. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/World_Tourism_Organization/ (дата обращения: 21.10.2021).
5. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://lex.uz/docs/-4428097/> (дата обращения: 21.10.2021).
6. Majar L.Yu. Territorialnye turistsko-rekreatsionnye sistemy: monografiya. Smolenskiy gumanitarniy universitet. Smolensk: Universum, 2008. 211 s.
7. Nigmatov A.N. va boshq. Turizm va uni Sirdaryo viloyatida rivojlantirishning geografik jihatlar. Monografiya. Guliston: «Naro'z», 2021. 90 b.

8. *Nigmatov A.N., Tobirov O.K.* The Necessity to Develop Geographical Tourism in Diversification Of Tourism Industry // *European Science Review*, 2021 y. Pp. 21-30. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://doi.org/10.29013/ESR-21-5.6-9-16/> (дата обращения: 21.10.2021).
9. *Александрова А.Ю.* Территориальная организация социально-экономической системы международного туризма: автореф. дис. ... д-ра геогр. наук. Москва, 2002. 55 с.
10. *Александрова А.Ю.* Международный туризм. Москва: Аспект Пресс, 2002.
11. *Арефьев В.Е.* Теоретические основы туризма: учеб. пособие. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2014. 298 с.
12. *Бабушкин Л.Н., Когай Н.А.* Вопросы географического районирования Средней Азии и Узбекистана. / Отв. ред. проф. В. Л. Шульс. Ташкент, 1964. 266 с.
13. *Бредихин А.В.* Рекреационно-геоморфологические системы. Смоленск; Москва, Ойкумена, 2010. 329 с.
14. *Вильнер М.Я.* Документы территориального планирования. Методологические основы разработки // Управление развитием территории. № 2, 2007.
15. *Дмитревский Ю.Д.* Туристские районы мира: Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Соц.-культур. деят-сть". Смоленск, 2000. 223 с.
16. *Долженко Г.П.* Основы туризма: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся туристским профессиям. Москва, 2009. 319 с.
17. *Ердаuletov C.P.* География туризма: история, теория, методы, практика. Алматы, 2000. 336 с.
18. *Зорин И.В., Квартальнов В.А.* Энциклопедия туризма. Москва, Финансы и статистика, 2004. 368 с.
19. *Зырянов А.И.* Теория и методология рекреационной географии: учебное пособие. Пермский государственный национальный исследовательский университет. Пермь, 2021. 368 с.
20. *Камолов Б.Х.* Наманган вилоятида экотуризмнинг худудийлик, даврийлик ва комплекслик хусусиятлари // г.ф.н. илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. Тошкент, 2018. 120 б.
21. *Колбовский Е.Ю.* Экологический туризм и экология туризма: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки "Экология и природопользование". 3-е изд., стер. Москва: Академия, 2010. 253 с.
22. *Котляков В.М., Комарова А.И.* Туризм: природа–культура–путешествия. Русский (с краткими дефинициями), английский, французский, испанский, немецкий. Москва, Кодекс, 2013. 672 с.
23. *Котляров Е.А.* География отдыха и туризма: Формирование и развитие террит. рекреационных комплексов. Москва, Мысль, 1978. 238 с.
24. *Кръстев В.* Относно новото туристическо райониране на България: критични съображения // Проблеми на географията, 2015. № 3–4. С. 21–33.
25. *Манаков А.Г.* Туристские регионы мира. География культурного наследия: Учебное пособие. Псков: ПГПУ, 2011. 320 с.
26. *Махмудов М.М.* Андижон вилоятида туризмни ривожлантиришнинг иқтисодий географик хусусиятлари // География фанлари бўй. фал. док. (PhD) илмий дараж. олиш учун тайёр. дисс. Тошкент. 2021. 120 б.
27. *Нигматов А.Н.* Агротуризм ва унинг табиий географик жиҳатлари. Тошкент, Наврўз, 2018.
28. *Пенкина Н.В., Шахова О.Ю., Никифорова А.А., Чернявская О.В.* Туристско-рекреационная система: теория и практика организации: учебно-методическое пособие. Нижневартовск: Нижневартовский государственный университет, 2020. 122 с.
29. *Перцик Е.Н.* Районная планировка (территориальное планирование): учеб. пособие для студентов вузов. М.: Гардарики, 2006. 398 с.
30. *Путрик Ю.С., Свешников В.В.* Туризм глазами географа. Москва: Мысль, 1986. 155 с.

31. *Солиев А.С., Маҳмадалиев Р.* Иқтисодий ва ижтимоий география асослари. Тошкент, 2005.
32. *Шомуратова Н.Т.* Ўзбекистонда экологик туризм ва унинг табиий географик жиҳатлари // г.ф.н. илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. Тошкент, 2012. 125 б.
33. *Яковлева С.И.* Основы территориального проектирования туристских местностей. Учебное пособие. Тверь: Твер. гос. ун-т, 2015.
34. *Якубжанова Ш.Т.* Агротуризмнинг табиий географик жиҳатлари (Ўзбекистон мисолида). География фанлари бўй. фал. док. (PhD) илмий дараж. олиш учун тайёр. дисс. Тошкент. 2018. 120 б.

НОВАЦИИ ДОСУДЕБНОГО ПРОИЗВОДСТВА В РОССИЙСКОМ УГОЛОВНОМ ПРОЦЕССЕ

Сергеев Б.Ю.

Email: Sergeev1183@scientifictext.ru

*Сергеев Богдан Юрьевич - студент магистратуры заочной формы обучения,
направление подготовки: 40.04.01 «Юриспруденция»,
кафедра уголовно-процессуального права,
Российский государственный университет правосудия, г. Иркутск*

Аннотация: в статье исследуются новации досудебного производства, как ключевого, с точки зрения автора, этапа уголовного процесса в Российской Федерации, а также проанализированы проблемы современной конструкции стадии досудебного производства в уголовном процессе.

Ключевые слова: досудебное производство по уголовным делам, новации, возбуждение уголовного дела, предварительное следствие, дознание.

INNOVATIONS IN PRE-TRIAL PROCEEDINGS IN THE RUSSIAN CRIMINAL PROCESS

Sergeev B.Yu.

*Sergeev Bogdan Yurievich - Master's Student of correspondence course,
FIELD OF STUDY: 40.04.01 "JURISPRUDENCE",
DEPARTMENT OF CRIMINAL PROCEDURE LAW,
RUSSIAN STATE UNIVERSITY OF JUSTICE, IRKUTSK*

Abstract: the article examines the issues the innovations of pre-trial proceedings, as the key, from the point of view of the author, stage of the criminal process in the Russian Federation, and also analyzes the problems of the modern design of the stage of pre-trial proceedings in the criminal process.

Keywords: pre-trial proceedings in criminal cases, innovations, initiation of a criminal case, preliminary investigation, inquiry.

1 июля 2002 года вступил в действие Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации (далее - УПК РФ), в котором, как и в предыдущем УПК РСФСР 1960 года, сохранилось деление досудебного производства на стадии возбуждения уголовного дела и предварительного расследования, производство предварительного расследования в двух формах: дознания и предварительного следствия, надзор прокурора за предварительным расследованием с возможностью влияния на его ход и результаты расследования, во многом определяющие в конечном итоге судебное решение. Говоря о новациях уголовного процесса на стадиях досудебного производства, можно отметить следующее:

1. Норма закона, в соответствии с которой уголовное дело считалось возбужденным с момента получения согласия прокурора ст. 146 УПК РФ (рассматриваемая норма изменена лишь в 2007 году).

2. В досудебном производстве появился судебный контроль.

3. Расширены права участников процесса со стороны защиты.

Однако, досудебное производство в нашем уголовном процессе, как состояло из двух последовательно сменяющих друг друга этапов – стадий досудебного производства: стадии возбуждения уголовного дела и стадии предварительного расследования, так и состоит. Двухстадийное построение досудебного производства по уголовному делу подразумевает,

что каждая из стадий должна разрешать при помощи только ей присущего процессуального инструментария определенную совокупность характерных только для нее задач, подчиненных единой цели уголовного судопроизводства. Причем эти задачи не могут совпадать друг с другом. Совпадение же процессуальных средств их разрешения, используемых в разных стадиях уголовного судопроизводства, если и возможно, то только в порядке исключения. Если эти условия не соблюдаются, тот или иной этап теряет смысл, дублируя, а поэтому создавая конкуренцию другому этапу.

К сожалению, в нынешней редакции уголовно-процессуального закона именно это и произошло со стадиями возбуждения уголовного дела и предварительного расследования. Эти стадии просто «дублируют» друг друга.

В первоначальной и ряде последующих редакций УПК РФ на стадии возбуждения уголовного дела обязательными уголовно-процессуальными средствами являлись осмотр места происшествия и освидетельствование, а также назначение судебной экспертизы. В остальном, следователь или дознаватель, проверяя заявление или сообщение о преступлении, могли использовать исключительно непроцессуальные средства. Это было совершенно оправданно и полностью отвечало задачам стадии возбуждения уголовного дела, так как средства, которые законодатель предназначает для того или иного вида процессуальной деятельности, должны быть соразмерны задачам этой деятельности. Одинаково недопустим как недостаток, так и переизбыток этих средств. По сути, закрепив такой скудный процессуальный инструментарий для стадии возбуждения уголовного дела, законодатель подразумевал, что в любом случае, когда с его помощью однозначного ответа на вопрос об отсутствии оснований для возбуждения уголовного дела в этой стадии дать нельзя - уголовное дело должно быть возбуждено.

Такое положение четко ограничивало задачи стадии возбуждения уголовного дела, так как для решения других задач не было процессуальных средств, и отграничивало стадию возбуждения уголовного дела от стадии предварительного расследования, где, собственно, и происходило установление события преступления, всех его обстоятельств, лица, виновного в совершении преступления и пр.

Ситуация резко поменялась в 2013 г., когда законодатель расширил перечень процессуальных средств проверки заявлений и сообщений о преступлении, включив в него такие действия, как получение объяснений, образцов для сравнительного исследования, истребование документов и предметов, изъятие их в порядке, установленном УПК РФ, назначение судебной экспертизы, исследование документов, предметов, трупов, в том числе и с привлечением специалиста, а также допустив, наряду с осмотром места происшествия, осмотр документов, предметов, трупов, освидетельствование.

Более того, ч. 1.2 ст. 144 УПК РФ установила, что все сведения, полученные в ходе проверки заявления или сообщения о преступлении, могут быть использованы в качестве доказательств при условии соблюдения положений ст.ст. 75 и 89 УПК РФ, т.е. формальных требований допустимости доказательств.

В такой ситуации говорить о видимых отличиях стадии возбуждения уголовного дела от стадии предварительного расследования уже не приходится. По сути, исходя из процессуального инструментария, который может быть применен в этой стадии, практически нет таких задач стадии предварительного расследования, которые не могут быть решены в стадии возбуждения уголовного дела.

Тем самым приходится констатировать, что в том виде, в котором стадия возбуждения уголовного дела сейчас закреплена в законе, она действительно теряет всякий смысл, ее задачи практически совпали с задачами предварительного расследования. По большому счету, законодатель негласно создал еще одну форму предварительного производства, которая создает конкуренцию предварительному следствию и дознанию, а конкуренция процессуальных форм ничего, кроме беспорядка, в уголовно-процессуальное «хозяйство» не привносит.

Исходя из этого, в научных кругах все чаще и чаще стали говорить о ликвидации стадии возбуждения уголовного дела¹. В системе МВД России также созрел план реформы полиции, одной из составляющих которого стало предложение о ликвидации данной стадии².

Авторы данной идеи предлагают исключить институт возбуждения уголовного дела, сохраняя при этом институт предварительного расследования. Суть замысла в том, чтобы производство предварительного расследования по уголовному делу начиналось после регистрации заявления в Едином реестре производств по уголовным делам. Подобной регистрацией заменяется вынесение постановления о возбуждении уголовного дела. В связи с этим часть 2 статьи 140 УПК РФ предлагается изложить в следующем содержании: «2. Основанием для начала производства предварительного расследования по уголовному делу является регистрация в Едином реестре производств по уголовным делам сообщений о преступлениях, указанных в частях первой и первой настоящей статьи» [2].

Авторы данной идеи предлагают исключить институт возбуждения уголовного дела, сохраняя при этом институт предварительного расследования. Суть замысла в том, чтобы производство предварительного расследования по уголовному делу начиналось после регистрации заявления в Едином реестре производств по уголовным делам. Подобной регистрацией заменяется вынесение постановления о возбуждении уголовного дела. В связи с этим часть 2 статьи 140 УПК РФ предлагается изложить в следующем содержании: «2. Основанием для начала производства предварительного расследования по уголовному делу является регистрация в Едином реестре производств по уголовным делам сообщений о преступлениях, указанных в частях первой и первой настоящей статьи»³.

Основной плюс предлагаемого хода в том, что появляется возможность полноформатного расследования, в форме следствия или дознания, непосредственно сразу после регистрации «повода». Таким образом, «доследственная проверка», процессуальные решения по итогам ее проведения, ограничения на проведение следственных действий до возбуждения уголовного дела - все это и многое другое, связанное с формализмом и бестолковщиной, уходят в прошлое. Если зарегистрировано сообщение о преступлении, то такая оперативность с началом производства неотложных следственных действий весьма похвальна. Несколько иначе запроектированный механизм выглядит в ситуации, если зарегистрирована «пустышка», нет преступления, а предварительное расследование для подтверждения этого факта надо все равно проводить. Поскольку число сообщений вряд ли уменьшится после введения предполагаемого порядка начала предварительного расследования, легко предположить, что органы следствия и дознания не смогут проводить по всем ним расследования, а если и смогут, то это слишком дорого обойдется. Система не сработает, надорвутся и люди, и бюджет. Поэтому считаем данный план не состоятельным,

¹ Александров А.С. Реформа полиции, реформа обвинительной власти России – путь к евроинтеграции // Юридическая наука и правоохранительная практика. 2013. № 4. С. 26.

² Дорожная карта дальнейшего реформирования органов внутренних дел Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <https://rg.ru/2013/02/04/karta-mvd-site-dok.html/> (дата обращения: 17.04.2021 г.).

³ О внесении изменений в Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации в связи с введением института установления объективной истины по уголовному делу: проект федерального закона [Электронный ресурс]. URL: [http://asozd2.duma.gov.ru/main.nsf/\(Spravka\)?OpenAgent&RN=440058-6&02](http://asozd2.duma.gov.ru/main.nsf/(Spravka)?OpenAgent&RN=440058-6&02) (дата обращения: 17.04.2021 г.); О внесении изменений в Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации в связи с введением института установления объективной истины по уголовному делу: пояснительная записка к проекту федерального закона [Электронный ресурс]. URL: http://www.sledcom.ru/discussions/?SID=3551&sphrase_id=286018 (дата обращения: 17.04.2021 г.); О внесении изменений в Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации в связи с введением института установления объективной истины по уголовному делу: заключение по проекту федерального закона № 440058-6, внесенное депутатом Государственной Думы А.А. Ремезковым (первое чтение) [Электронный ресурс]. URL: http://www.sledcom.ru/discussions/?SID=3551&sphrase_id=286018 (дата обращения: 17.04.2021 г.).

преждевременным.

Вызывает вопросы и современное состояние такой формы предварительного расследования, как дознание. Для начала поясним, что законодатель запутал ситуацию с соотношением общей и сокращенной форм дознания. Вроде бы закон считает эти формы дознания его видами, однако, порядок производства сокращенного дознания настолько отличается от порядка производства в его общей форме, что можно говорить о них как о самостоятельных формах предварительного расследования, а не о видах одной из его форм – дознания.

Но это не главное. Гораздо более важной проблемой является то, что дознание, производимое в общей форме, в настоящее время практически ничем не отличается от предварительного следствия. Различия носят незначительный характер. Так в дознании иначе названы процессуальные документы, при том, что их содержание практически идентично аналогичным процессуальным актам предварительного следствия, отличен статус лица, в отношении которого осуществляется уголовное преследование, сокращены сроки. Но это только формальные отличия, которые не позволяют в настоящее время говорить о том, что дознание в общей форме чем-то принципиально отличается от предварительного следствия. По сути, дознание, производимое в общей форме, перестало быть тем, чем первоначально задумывалось – сейчас по отношению к предварительному следствию оно не является упрощенной формой, а, следовательно, его существование вызывает сомнения.

Данная проблема влечет серьезные негативные последствия и в организационном плане. Если ориентироваться на официально опубликованные статистические данные, отражающие структуру преступности в России, до $\frac{3}{4}$ всех уголовных дел расследуется в форме дознания¹. Даже если из их числа исключить те уголовные дела, которые расследуются в форме сокращенного дознания, все равно удельный вес уголовных дел, расследуемых в общей форме дознания, по-прежнему будет очень велик. А это означает, что по подавляющему большинству уголовных дел дознаватель должен выполнить все те процессуальные мероприятия, которые выполняет следователь, однако в сроки в два раза меньше. Понятно и негативное отношение к качеству работы дознавателей.

Конечно, в среде дознавателей встречаются сотрудники со слабой квалификацией, низкой мотивацией к работе и т.д., однако главная причина низкого качества материалов, направляемых в суд органами дознания, как раз объективна - имеющийся порядок производства дознания в общей форме, помноженный на среднюю нагрузку дознавателя, не позволяет по-другому расследовать уголовные дела.

Не менее серьезной проблемой современного досудебного производства является и неопределенное положение прокурора, который имеет два отличных друг от друга «комплекта» полномочий в отношении процессуальной деятельности следователя и дознавателя, что выглядит нонсенсом, учитывая, что статусы следователя и дознавателя как лиц, производящих предварительное расследование, одинаковы. И следователь, и дознаватель призваны осуществлять идентичные задачи, для чего располагают одинаковым набором процессуальных средств их разрешения. Однако в отношении одного - дознавателя - прокурор обладает всей полнотой власти, руководя его процессуальной деятельностью и надзирая за ней, а в отношении другого - следователя - закон ограничивает прокурора исключительно надзорными полномочиями, и то специфически реализуемыми. Следователь является, наверное, единственным в своем роде субъектом, которому позволено не согласиться с надзорными указаниями прокурора об устранении нарушений федерального закона, допущенных следователем (ч. 6 ст. 37 УПК РФ). В предложенной законодателем системе отношений между прокурором и следователем второй, по сути, предоставлен сам себе, а то, что законодатель считает надзором, таковым не является. Не может считаться полноценным надзором, который всегда характеризовался как властная деятельность субъекта, обладающего специальными полномочиями, некая деятельность, состоящая в даче

¹ Гаврилов Б.Я. Досудебное производство по УПК РФ: концепция совершенствования // Труды Академии управления МВД России. 2016. № 1 (37). С. 19.

необязательных для исполнения поднадзорным субъектом указаний. И такое положение вещей, по нашему мнению, не вполне нормально.

Современная конструкция досудебного производства заставляет усомниться и в смысле существования в числе участников уголовного судопроизводства таких субъектов, как начальник органа и начальник подразделения дознания. В целом, идея законодателя относительно их введения в уголовно-процессуальный закон понятна. Учитывая, что законодатель с некоторых пор активно «взялся» за статус прокурора, вполне справедливо решив, что его полномочия по руководству процессуальной деятельностью органов предварительного расследования плохо сочетаются с надзорными полномочиями, думается, что введение фигуры начальника подразделения дознания, а позднее и начальника органа дознания было вызвано необходимостью появления в числе участников уголовного судопроизводства лица, который был бы уполномочен руководить деятельностью дознавателя. Фигуры начальника органа и подразделения дознания, таким образом, задумывались как аналог руководителя следственного органа и, в перспективе, должны были принять на себя нагрузку по руководству процессуальной деятельностью дознавателя от прокурора. Однако эта «перспектива» так и не наступила, что автоматически процессуально «обесценило» их статусы, так как их содержание, фактически, дублирует полномочия прокурора по руководству дознанием. При этом речь здесь идет именно об их процессуальных полномочиях, так как административная роль начальника подразделения, а тем более органа дознания неоспорима.

Естественно, это не все, а самые существенные недостатки современного досудебного производства, и, как представляется, они убедительно показывают, что совершенствование досудебного производства – это насущная необходимость.

Список литературы / References

1. *Александров А.С.* Реформа полиции, реформа обвинительной власти России – путь к евроинтеграции // *Юридическая наука и правоохранительная практика*, 2013. № 4.
2. О внесении изменений в Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации в связи с введением института установления объективной истины по уголовному делу: проект федерального закона [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс» (дата обращения: 17.04.2021).
3. *Гаврилов Б.Я.* Досудебное производство по УПК РФ: концепция совершенствования // *Труды Академии управления МВД России*, 2016. № 1 (37).
4. Дорожная карта дальнейшего реформирования органов внутренних дел Российской Федерации. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rg.ru/2013/02/04/karta-mvd-site-dok.html/> (дата обращения: 17.04.2021).

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

FIRE SAFETY, INTERNET, PROBLEMS ...

Ruziev R.R.

Email: Ruziev1183@scientifictext.ru

*Ruziev Rustam Ruzimuradovich - Major, Chief of the Fire and Rescue Department № 1, Deputy Chief of the Emergency Department of the Bukhara,
DEPARTMENT OF EMERGENCY SITUATIONS OF BUKHARA REGION,
SCIENTIFIC APPLICANT,
BUKHARA INSTITUTE OF ENGINEERING TECHNOLOGY,
BUKHARA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *in this article there are explained the statistical calculations carried out in our country and in other countries, which make it possible to distribute the damage and death of people from the risk factors for the fire of a building for various purposes. Risk factors for fire risk as a risk factor for injury, poisoning or death, and property destruction.*

Keywords: *fire, fire risk, factors of fire risk, natural factor, social factor, human factor, Internet, distance learning.*

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ИНТЕРНЕТ, ПРОБЛЕМЫ...

Рузиев Р.Р.

*Рузиев Рустам Рузимурадович – майор, начальник пожарно спасательной части № 1, заместитель начальника отдела по чрезвычайным ситуациям города Бухары,
Управление по чрезвычайным ситуациям Бухарской области МЧС Республики Узбекистан,
научный соискатель,
Бухарский технологический институт, г. Бухара, Республика Узбекистан*

Аннотация: *в настоящей статье объясняются статистические расчеты, проводимые в нашей стране и в других странах, которые позволяют распределить ущерб и гибель людей из факторов риска возгорания здания различного назначения. Факторы риска пожара риска как фактор риска травм, отравлений или смерти, а также разрушения имущества.*

Ключевые слова: *пожар, риск пожара, факторы риска пожара, природный фактор, социальный фактор, человеческий фактор, интернет, средства дистанционного обучения.*

DOI 10.24411/2312-8267-2021-10803

Humanity was created with a need for fire and strives for it. It tries to use fire as much as possible. Development of humanity is closely related to the invention of fire. In ancient times, man found a way to light a fire by rubbing an ordinary wood. Later, a lightning stone was discovered. In ancient times, fire was not only a source of food, heat and light, but also a great help in the manufacture of various tools. Times have changed, people's way of life has changed, and now it is possible to use matches and various lighters to light a fire. Our ancestors used wood and coal for food, but now they use natural gas and electricity. Like two sides of a coin, flames have their own advantages and disadvantages, both related and unrelated. In short, if used with care, fire will create tools and beautiful decorations that can be used in life, otherwise it will harm human life and the environment. We know from historical sources that both in the distant past and at the present time the fire got out of control, became an enemy, engulfed cities and villages, property and people, and caused them material and spiritual damage.

Historian from Bukhara, candidate of historical sciences V.G. Saakov in his book "100 Answers to 100 Questions of the History of Bukhara" mentions that in the X-XII centuries the people suffered greatly from the civil wars in Bukhara, fires caused by the Mongol invasion.

In 583 BC. a fire broke out in the ancient city of Babylon, as a result of which the entire city was burned to the ground;
 The city of Rome, Italy, was destroyed by fire in 64 AD.
 In 1660 London, the capital of England, was devastated by fire;
 In 1657, a fire engulfed the entire city of Tokyo, destroying 300 temples, 500 palaces, 3,000 shops and 61 bridges and killing 100,000 people;
 Moscow was destroyed by fire in 1812 and Istanbul by fire in 1870;
 Many examples can be continued.

The word "fire" is not foreign to anyone. Technogenic emergencies are among the leading emergencies in the world in terms of their consequences and damage. It is estimated that around 8.5 million fires are recorded worldwide, resulting in an average of 85,000 deaths annually. In 2019, the country registered 13002 fires, 464 people were injured and 139 people died.

This indicator is still relevant, although it does not occupy high positions in the statistics of the world community.

The fire causes the population not only material, but also moral damage. These include deaths, thermal injuries and food poisoning, harassment in public places, and other fires.

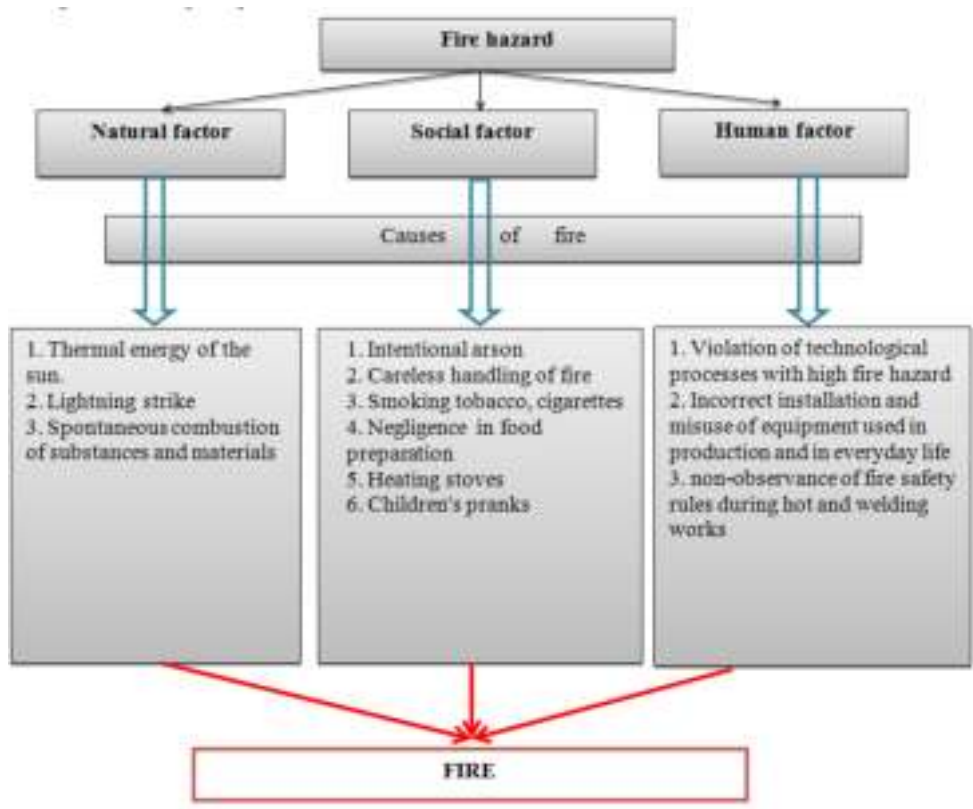


Fig. 1. Fire hazard

They are also included in special cases as they are secondary to the general fire event. This phenomenon, unlike any other, causes a significant psychological stress in people, and in some cases, a state of nervousness.

As a result of statistical calculations carried out in our country and in other countries, it is possible to distribute the damage and death of people from the risk factors for fire in buildings for various purposes. Risk factors for fire are factors that affect injury, poisoning or death of people, as well as destruction (damage) of property.

Open flames and sparks for human fire hazards; high ambient temperature; toxic products of fire, smoke; low oxygen concentration; emergency situations resulting from damage or failure of building structures, equipment and machinery; explosion risk factors (GOST 12.1.004-85).

An extremely high level of material damage as a result of fires at production facilities, burns as a result of exposure to fire risk factors in residential areas, leading to injuries and injuries. In the event of fires in multi-storey industrial buildings, material damage from the rapid spread of the fire to the upper floors was several times greater than in single-storey industrial buildings. The largest number of fires, injuries and deaths are caused by large fires. Large fires can cause great material damage and human suffering.

If we analyze fires in the country, the bulk of the fires occur in these settlements (Diagram 1).

Obviously that the number of fires in the private sector prevails over the total number of fires due to the high risk of fires and the factors that lead to fires. When analyzing the causes of fires, the main fire hazard is the human factor. Hazards can be divided into three main groups depending on the cause of the fire. (Figure 1 “Fire hazard”) The natural factor, social factor and human factor, to varying degrees, increase the risk of fire and hinder fire safety.

Causes of fire occurred in the territory of the Republic of Uzbekistan during 9 months of 2021

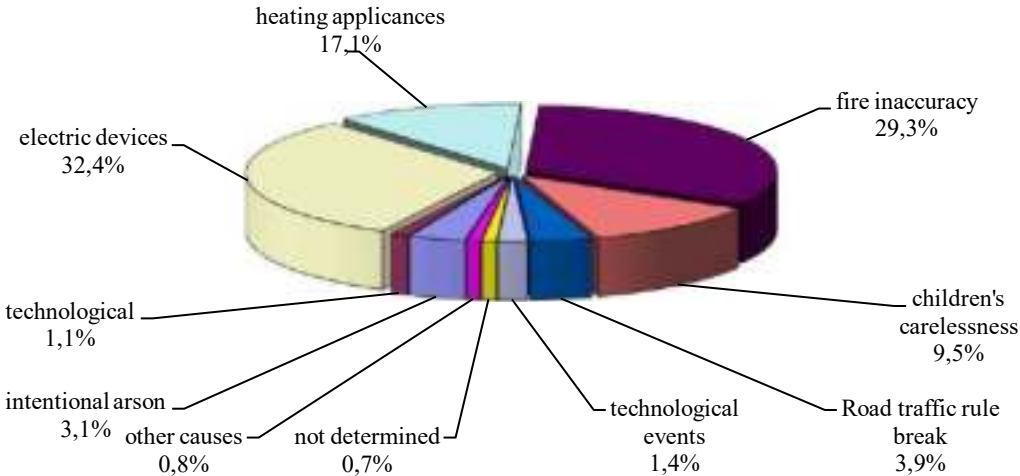


Fig. 2. Diagram. Causes of fire occurred in the territory of the Republic of Uzbekistan during 9 months of 2021

As can be seen from the analysis, we can summarize all the causes of a fire by social and human factors and attribute them to the group of human factors. Considering that 5258 fires, or 71.7% of fires in the country in 9 months of 2021, occurred in residential areas, our citizens do not comply with simple fire safety rules or do not comply with these rules. Of the 7330 fires in the country, or 98%, the cause was human activity. (Diagram 2).

Segments of fire occurred in the territory of the Republic of Uzbekistan during 9 months of 2021

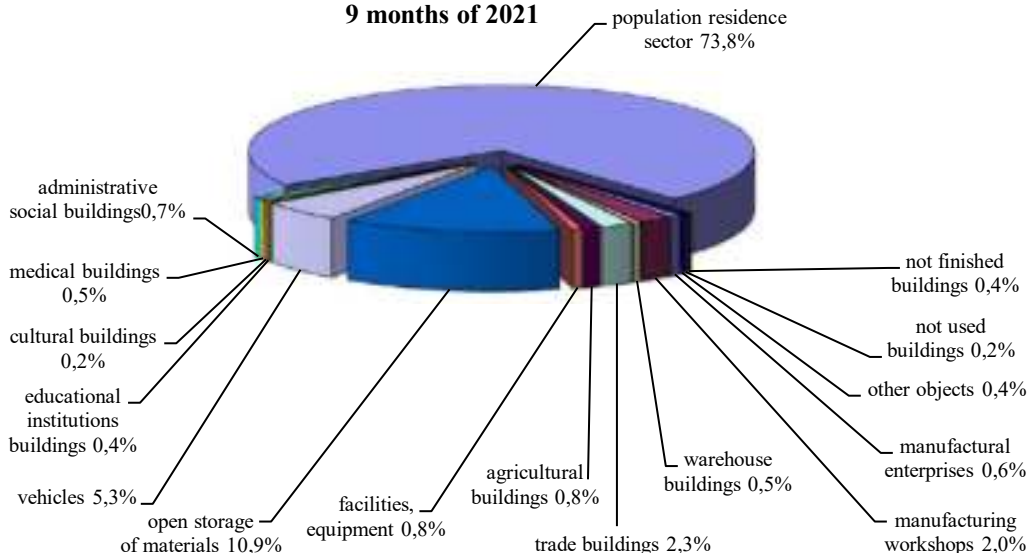


Fig. 3. Diagram. Segments of fire occurred in the territory of the Republic of Uzbekistan during 9 months of 2021

The number of Internet users in the country in April 2020 is 22 million, of which 19 million are mobile Internet users. Figures show that fire safety, widespread use of the Internet in shaping the culture of fire safety of citizens, that is, training fire safety rules at a distance, using the Internet at a distance when using the platform.

The advantages and convenience of distance learning fire safety rules are as follows. Including:

- There are no restrictions on the number of users, i.e. the number of students studying fire safety rules;

- The ability of users to view and use the information at their own discretion;

- Ability to download or download data from mobile networks;

- Does not require users to have special knowledge and skills to obtain information;

Thus, today the fire safety system is faced with a number of problems associated with educating the population on fire safety rules using the Internet or simply using distance learning. In other words, the lack of bots on fire safety rules on the Internet, Telegrams and Facebook, as well as the lack of e-books, require urgent work in this area. It also lacks modern didactic tools, virtual laboratories, innovative methods and developments that help develop knowledge, skills and practical skills in the field of fire safety. The problem of improving knowledge in the field of fire safety based on the Internet has not been studied enough, and there is insufficient research in this area. Fire safety rules for citizens are based on fire safety rules.

References / Список литературы

1. The Law of the Republic of Uzbekistan "About fire safety". № 226. 30.09.2009.
2. "Lifeguard tutorial" Ministry of Emergency cases of Russia. Moscow, 2004.
3. "Center of Fire Statistics of CTIF 2018" – report of International Fire Lifeguard Association, 2018.
4. Brushlinskiy N.N., Sokolov S.V., Vagner P. "Humanity and fires", 2007.
5. [Electronic Resource]. URL: <https://sof.uz> / (date of access: 22.11.2021).

ПЕРСПЕКТИВЫ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ЗДАНИЙ В КАЗАХСТАНЕ

Шуленбаева А.Р.¹, Добровольская В.В.², Тажбенова Ж.О.³

Email: Shulenbayeva1183@scientifictext.ru

¹Шуленбаева Айгерим Раимбековна – преподаватель,
Политехнический колледж;

²Добровольская Викторина Валерьевна – преподаватель,
Высший колледж новых технологий им. Манана Утебаева;

³Тажбенова Жанар Оралбековна - преподаватель,
Политехнический колледж,

г. Шымкент, Республика Казахстан

Аннотация: в статье анализируются особенности формирования энергоэффективных жилых зданий средней этажности, в частности нового строительства, под знаком стандарта LEED. Анализируется исторический и современный опыт проектирования и строительства энергоэффективного жилья. Описываются основные принципы проектирования энергоэффективных зданий. В статье рассказано об актуальности энергоэффективных жилых домов для Казахстана.

Ключевые слова: энергоэффективные, экологичное, комфорт, строительство, дом, проект.

PROSPECTS FOR CONSTRUCTION OF ENERGY EFFICIENT BUILDINGS IN KAZAKHSTAN

Shulenbayeva A.R.¹, Dobrovolskaya V.V.², Tazhbenova Zh.O.³

¹Shulenbaeva Aigerim Raimbekovna - Teacher,
POLYTECHNIC COLLEGE;

²Dobrovolskaya Victorina Valerievna - Teacher,
HIGHER COLLEGE OF NEW TECHNOLOGIES NAMED AFTER MANAP UTEBAYEV;

³Tazhbenova Zhanar Oralbekovna - Teacher,
POLYTECHNIC COLLEGE,
SHYMKENT, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Abstract: the article discusses the features of the formation of energy-efficient residential buildings of medium height, in particular new construction under the sign of the LEED standard. The historical and modern experience of designing and building energy-efficient housing is analyzed. The basic principles of designing energy-efficient buildings are described. The article describes the relevance of energy-efficient residential buildings for Kazakhstan.

Keywords: energy efficient, eco-friendly, comfort, construction, house, project.

УДК 69.003.13

Введение

Необходимость проектирования и строительства энергоэффективных зданий диктуется экологическим состоянием Республики Казахстан, которая находится на седьмом месте по углеродному загрязнению, выбрасывая около 1200 тонн эквивалента CO₂, на миллион долларов произведенного продукта, в то время как средний мировой показатель составляет около 500 тонн эквивалента CO₂ на миллион долларов произведенного продукта. По всему миру на здания приходится достаточно высокий уровень энергопотребления, а также уровень выбросов парниковых газов в атмосферу, значительно превышающий выбросы от всех транспортных средств вместе взятых. Существуют большие и привлекательные

возможности снижения энергопотребления зданиями с меньшими затратами и с большей прибылью, нежели в других секторах.

Эти снижения являются основополагающими в достижении цели Международного энергетического агентства (МЭА), которая заключается в уменьшении выбросов углерода в мире на 77% против прогнозируемых данных на 2050 год для достижения стабилизированного уровня CO₂, предусмотренного Межправительственной группой экспертов по изменению климата (МГЭИК). Важной составляющей в решении этой задачи, считают эксперты МЭА, должен стать переход от строительства обычных зданий к строительству энергоэффективных жилых и общественных зданий. Наибольшее внимание экспертов уделено проектированию и строительству энергоэффективных многоквартирных зданий по всему миру.

Казахстан сертифицировал первый строительный энергоэффективный проект дома по международным экологическим стандартам. Клубный дом в коттеджном городке Greenville в 2 км от столицы Алматы в горной местности на территории 16 га получил сертификат LEED Gold.

По мнению Д.И. Маркова: энергоэффективный дом – это дом, который не только не зависит от внешних коммуникаций, но, в принципе, может и сам служить источником энергии. Это становится возможным благодаря рациональному использованию источников тепла и энергии самого дома и окружающей его территории. Проектирование энергоэффективного дома – это комплексная работа, учитывающая многовариантный подход, рациональный выбор теплозащиты ограждающих конструкций, выбор инженерного оборудования и эффективность использования возобновляемых источников энергии [1, с. 121].

Всего в рамках реализации проекта запланировано построить до 50 тысяч квадратных метров коттеджей и таун-хаусов площадью от 160 до 300 квадратных метров каждый. В России первыми сертифицированными проектами были коммерческие здания, в Казахстан началось с малоэтажного строительства. Еще два проекта зарегистрированы для сертификации по LEED как объекты нового строительства: новый учебный корпус Казахстанско-британского технического университета в Алматы и офисное здание в Астане.

Экологичность и энергоэффективность коттеджного проекта Greenville запроектирован по 4 направлениям:

1. КОМПЛЕКСНОЕ РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИИ. Оптимальное с точки зрения плотности застройки, комфортности и экологичности расположение объектов строительства, дорог, объектов инфраструктуры. Озеленение территории, размещение на ней парковых и рекреационных зон с акцентом на сохранение редких видов растений. Строительство комплекса детских и спортивных площадок, безопасных и комфортных

2. ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ. Комплексное использование энергосберегающего оборудования и соответствующих технологий во всех направлениях от системы отопления (охлаждения) до систем освещения. Применение панорамных окон, позволяющих максимизировать использование солнечного света. Повышенная теплоизоляция строений за счет использование эффективных и инновационных материалов. Ожидаемая экономия в эксплуатации – свыше 40%.

3. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДЫ. Применение максимально экономичных и эффективных приборов использования воды. Стимулирование вторичного использования воды и использования дождевой воды. Иригационное орошение территории. Ожидаемая экономия воды в эксплуатации – до 30%.

4. КОМФОРТНОЕ ПРОЖИВАНИЕ. Использование только натуральных и экологически чистых материалов в отделке. Использование оборудования по кондиционированию, обеспечивающего чистый воздух. Установка в помещениях датчиков CO₂. Дополнительные затраты девелопера проекта на реализацию экологических характеристик составят порядка 50 долларов на кв.м. Ожидается, что это принесет до 10% премии к цене продажи и даст в среднем около 30 тысяч тенге экономии на коммунальных платежах ежемесячно для одного коттеджа [2, с. 26].

Еще два проекта зарегистрированы — офисный центр в Астане и университетский кампус в Алматы. Идет подготовка к проведению EXPO-2017 с новым строительством под знаком стандарта LEED. В отличие от России энергоэффективное строительство продвигается не только частными компаниями, но и государственными органами.

В среднем за период с 2000 по 2007 год прирост нового жилищного фонда вырос на 15-20 процентов в год. Несмотря на быстрые темпы строительства, спрос на жилье значительно превышал предложение в связи с ростом населения, увеличением доходов и быстрым развитием столицы Казахстана города Астана. Несмотря на мировой экономический кризис, объемы строительства в целом возросли на 19%. По данным 2009 года, жилищный фонд Казахстана составляет около 160 млн квадратных метров. Большая часть фонда приходится на старые энергонезэффективные здания, построенные во времена Советского Союза. В среднем, здания в Казахстане потребляют в 2-3 раза больше энергии на квадратный метр, чем здания в северных странах Западной Европы. Большая часть жилищного фонда состоит из многоквартирных зданий с централизованным тепло и энергоснабжением. Более 80 процентов ТЭЦ в Казахстане используют уголь. Газ (13%) используется в качестве первичного топлива в центральных и южных регионах страны. Более половины выбросов парниковых газов в секторе тепло и электроснабжения жилищного фонда в Казахстане приходится на отопление помещений. Для модернизации старого жилья необходимо провести энергоаудит зданий. Целью проведения аудита является:

- ликвидация сквозняков и холодных полов с целью обеспечения комфортных условий;
- достижение эффективной работы систем обогрева и охлаждения;
- проверка безопасности использования газового оборудования и повышение эффективности его эксплуатации;
- предотвращение причин образования повышенной влажности и плесени в помещениях;
- проверка эффективности эксплуатации и испытание вентиляционных систем;
- разработка мероприятий по герметизации и утеплению ограждающих конструкций здания.

При желании владельца дома компании-аудиторы могут практически выполнить все работы по повышению эффективности использования энергии:

- герметизацию конструкций здания;
- тепловую изоляцию ограждающих строительных конструкций;
- гидроизоляцию и пароизоляцию строительных конструкций;
- герметизацию воздуховодов систем вентиляции и кондиционирования;
- наладку отопительно-вентиляционных систем;
- другие строительные работы.

Презентован проект на строительство здания Talan Towers компанией «Верный Капитал», которая будет реализовывать данный проект в течение двух лет. Новый бизнес-центр Talan Towers планируется в качестве объекта, относящегося к категории «А».

В данное строительство компания «Верный Капитал» планирует инвестировать более \$300 млн. Talan Towers будет первое в Казахстане здание, которое соответствует стандартам зеленого строительства LEED. Общий целевой рейтинг проекта Talan Towers – 55 баллов, что дает право на получение серебряного сертификата LEED. Talan Towers на нулевом этапе строительства, проект уже получил 16 баллов. Зеленые технологии, несмотря на свою инновационность и дороговизну, делают такой проект, как Talan Towers, дороже всего на 1%. При этом инвесторы получают два несомненных эффекта – увеличение рентабельности инвестиций и увеличение ценности объекта.

Разработчиком данного проекта стала компания SOM, которая сегодня считается одной из ведущих в областях градостроительства, архитектуры, инженерной техники и интерьерного дизайна. Бизнес-центр Talan Towers будет расположен в центральной части Левобережья Астаны, акцентируя вид на Байтерек. Talan Towers комплекс будет состоять из двух башен, в одной из которых расположится непосредственно сам бизнес-центр, а во второй – отель категории «5 звезд» The Ritz Carlton Astana. Причем, этот отель будет сдан в эксплуатацию позже бизнес-центра в 2016 году. Общая площадь бизнес-центра составит

около 35 тысяч квадратных метров. Высота его башни с 30 этажами достигнет 145 метров. При комплексе будет организована парковка на 800 мест. Согласно предварительным планам, новый бизнес-центр будет сдан в эксплуатацию до конца будущего года.

Начиная с 2007 года, с наступлением мирового финансового кризиса, темпы жилищного строительства в Казахстане начали замедляться. В 2008 году инвестиции в жилищное строительство сократились на 9% от уровня 2007 года. Строительство нового жилищного фонда в 2008 году остановилось на 6,8 млн. квадратных метрах, что на 15 процентов меньше.

Потребление горячей воды и электричества является источником одной пятой от общих выбросов в жилищном секторе каждый. Энергетический сектор страны является источником 80% всех выбросов, из которых 90% приходятся на сектор производства тепло и электроэнергии. Здания, в первую очередь жилого сектора, потребляют 13,5 % электроэнергии и 24% теплоэнергии; жилой сектор является третьим крупнейшим потребителем тепло и электроэнергии в стране после сектора энергетики и производственного сектора [3, с. 65].

Оставшаяся доля приходится на приготовление пищи и другие виды использования тепло и электроэнергии. Уголь используется для производства 85 процентов электроэнергии в стране. В течение большей части последнего десятилетия бурное развитие экономики и активное развитие государственной политики в области жилищного строительства привели к резкому повышению росту темпов жилищного строительства в Казахстане.

Список литературы / References

1. *Марков Д.И.* Особенности формирования энергоэффективных жилых зданий средней этажности / Д.И. Марков // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века, 2012. № 5. С. 29-33.
2. Казахстан начал с "золота". [Электронный ресурс], 2014. Режим доступа: <http://www.rugbc.org/ru/news/kazakhstan-nachal-s-zolota/> / (дата обращения: 03.12.2015).
3. Программа развития ООН PIMS 4133. Номер в Атласе 00059795. Номер проекта 0074950. Энергоэффективное проектирование и строительство жилых зданий.

РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ У ДОШКОЛЬНИКОВ СРЕДСТВАМИ ИНТЕГРАЦИИ КИНЕЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПРАКТИК

Корецкая О.А.

Email: Koretskaya1183@scientifictext.ru

*Корецкая Ольга Александровна – магистрант,
кафедра дошкольного образования,
Академия психологии и педагогики
Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону*

Аннотация: в статье освещены исследования при формировании познавательной активности детей старшего дошкольного возраста средствами кинезиологических практик. Представлен опыт работы в области образовательной кинезиологии, который позволяет повысить уровень развития познавательной активности средствами двигательной деятельности, способствующей развитию межполушарного взаимодействия.
Ключевые слова: кинезиология, межполушарное взаимодействие, интеграция, двигательная активность дошкольников, кинезиологические практики, познавательная активность.

DEVELOPMENT OF COGNITIVE ACTIVITY IN PRESCHOOLERS BY MEANS OF INTEGRATION OF KINESIOLOGICAL PRACTICES

Koretskaya O.A.

*Koretskaya Olga Aleksandrovna – Undergraduate,
DEPARTMENT OF PRESCHOOL EDUCATION,
ACADEMY OF PSYCHOLOGY AND PEDAGOGY
SOUTH FEDERAL UNIVERSITY, ROSTOV-ON-DON*

Abstract: the article highlights research in the formation of cognitive activity of older preschool children by means of kinesiological practices. Experience of work in the field of educational kinesiology is presented, which allows to increase the level of development of cognitive activity, means of motor activity, which contributes to the development of interhemispheric interaction.
Keywords: kinesiology, interhemispheric interaction, integration, motor activity of preschoolers, kinesiological practices, cognitive activity.

УДК 373.291

Современный мир стремительно меняется: умные телефоны, электронные очереди, навигаторы в автомобилях для подсказки маршрутов, система «умный дом», все это две стороны одной медали. Запросы общества таковы, что дети должны с легкостью ориентироваться в огромном потоке информации. Наши дети легко пользуются поисковиком в интернете, для этого им не надо корпеть часами в библиотеке. Дошкольники с легкостью осваивают гаджеты, часами просиживают у экранов телевизоров, просматривая мультфильмы в которых картинки меняются со скоростью света. Все это дает основание полагать, что у современного ребенка утерян интерес к познавательной активности, ведь стоит только нажать на кнопку и Яндекс найдет тысячу вариантов и подсказок на любой вопрос.

В современном обществе одной из главных проблем является нежелание дошкольников проявлять познавательную активность. С введением новых федеральных государственных образовательных стандартов в образовательный процесс в дошкольные учреждения изменилась ориентация и задачи в характере образования. Нам взрослым (родителям,

педагогам) необходимо найти эффективные, безболезненные и легкодоступные средства и методы для развития у детей активности познавательных процессов. Дети должны быть любознательными, активными, сообразительными, получать новые впечатления от изучения окружающего мира, не бояться экспериментировать, задавать вопросы нам, взрослым. Развитие этих навыков зависит от уровня сформированности познавательной активности дошкольника.

Еще великий французский философ и ученый Мишель де Монтень говорил, что «Мозг, хорошо устроенный, стоит больше, чем мозг, хорошо наполненный», а такие ученые, как М.И. Лисина, Г.И. Щукина, Ш.А. Амоношвили, Н.С. Махина и Б.Г. Ананьев очень плотно занимались исследованиями на тему формирования познавательной активности старших дошкольников.

С прагматической точки зрения развитие интереса к познанию, открытию чего-то нового является приоритетным направлением в развитии, воспитании и, конечно же, обучении в период дошкольного детства, т.к. это является главным звеном в сформированной готовности ребенка к школе. В ситуации современных реалий эта проблема приобретает особую актуальность. Характерные для последних лет перемены в содержании и структуре школьного образования обострили проблему качественной подготовки ребенка к школе. Успешный школьный старт детей в значительной степени определяется готовностью к школьному обучению, сформированной в дошкольный период, который напрямую связан с познавательной активностью ребенка-дошкольника.

Современные дети малоподвижны и если отсутствие физической активности мы можем заменить элементарной утренней гимнастикой, которая будет держать наши мышцы в тонусе, то мозгу тоже необходимо устраивать своего рода зарядку. Поэтому мозг современного ребенка нуждается в настройке и подготовке к эффективной работе в школе. Отечественные ученые, такие как А.Н. Леонтьев, А.Р. Лурия и Л.С. Выготский, в своих исследованиях доказали, что развитие головного мозга напрямую зависит от правильно организованных движений, которые позволяют развивать межполушарное взаимодействие посредством воздействия на мозолистое тело, что возможно при интеграции разнообразных кинезиологических практик, которые влияют на кору больших полушарий ребенка, формируя тем самым процесс познавательной активности.

В различных исследованиях формирование любознательности, а следственно и познавательной активности детей старшего дошкольного возраста происходит в процессе поисковой деятельности и неразрывно связано с двигательной активностью.

От сформированности и интеграции полушарий головного мозга напрямую зависит развитие интеллекта и когнитивных способностей. Зная и учитывая эти факторы, мы можем разработать комплекс упражнений в игровой форме, что сделает доступной и увлекательной «гимнастику мозга» для детей дошкольного возраста, а положенная в основу упражнений синхронизация движений будет способствовать мягкому и безболезненному развитию познавательной активности и физическому укреплению здоровья ребёнка.

Формирование познавательной активности дошкольников средствами интеграции кинезиологических практик, в первую очередь базируются на становлении мозговых уровней, которые надстраиваясь один над другим, формируются постепенно, включая в себя предыдущие уровни, создавая в ходе развития онтогенеза зрелую психику ребенка, способную к интеллектуальной деятельности. Воздействуя на определенные мозговые уровни кинезиологическими упражнениями, мы активизируем не только те процессы, которые необходимы нам, но и те физиологические и психологические системы, которые, казалось бы, не связаны с корректуемым дефицитом познавательной активности, что еще раз показывает нам зависимость от всех мозговых уровней при их организации в ходе развития.

А.В. Семенович на наглядных примерах проиллюстрировала, как «метод замещающего онтогенеза», основанный исключительно на правильной двигательной активности может сформировать познавательную деятельность в психолого-педагогических технологиях [2, с. 15].

Главной мыслью кинезиологических практик является то, что развивающая работа должна быть направлена от движения к мышлению, а, следовательно, и к познанию, т.к.

психическое и интеллектуальное развитие идет параллельно физическому развитию. Развитие мозга ребенка формируется на каждой ступени сенсомоторного развития. Ребенок получает информацию об окружающем мире через органы чувств, в постоянном движении, что формирует его жизненный опыт и дает толчок в развитии когнитивных процессов, таких как: память, внимание, мышление и других высших психических функций, которые способствуют развитию речи и интеллекта. Но существует вероятность недостаточно сбалансированного и полного формирования сенсомоторного интеллекта, который отвечает за познавательную активность из-за короткого временного промежутка при его формировании [1, с. 35].

Базовой аксиомой, по мнению А.Л. Сиротюк, выступает представление о взаимообуславливающем единстве мозговых, психических и соматических составляющих ребенка, на которого направлены кинезиологические упражнения, восполняющие навыки сенсомоторного развития, равновесия и пространственных представлений.

Кинезиологические упражнения «дают легкость» в усвоении знаний, снижают заболеваемость и утомляемость детей, формируют неподдельный интерес к образовательному процессу, что повышает качество познавательной деятельности дошкольников. При регулярном использовании кинезиологических практик повышается работоспособность и стрессоустойчивость организма. В результате повышается и уровень эмоционального благополучия ребенка [3, с. 7].

В свое время еще В.А. Сухомлинский утверждал, что «ум ребёнка находится на кончиках его пальцев».

Кинезиология в современном мире популярна, потому что направлена на синхронизацию различных отделов коры больших полушарий посредством игровых упражнений с кистями рук, что позволяет развивать познавательные способности ребенка незаметно для самого малыша. Поэтому использование кинезиологических практик в период наивысшей познавательной активности возрасте «почемучек» – это важный и необходимый процесс. И недооценивать его нельзя, т.к. кинезиологическая работа, направленная на развитие моторики, создаёт предпосылки для становления основных познавательных процессов, отвечающих за интеллект и кругозор человека. Под влиянием кинезиологических тренировок в организме наступают положительные структурные изменения. Совершенствуется регулирующая и координирующая роль нервной системы. Поэтому с уверенностью³ можно сказать, что кинезиологические практики позволяют нам выявить скрытые способности ребёнка-дошкольника и расширить границы возможностей при развитии его познавательной активности.

Список литературы / References

1. Деннисон П., Деннисон Г. «Программа «Гимнастика ума». Пер. С.М. Масгутовой. Москва, 1997.
2. Семенович А.В. Нейропсихологическая коррекция в детском возрасте. Метод замещающего онтогенеза: Учебное пособие. М.: Генезис, 2018.
3. Сиротюк А.Л. Упражнения для психомоторного развития дошкольников: Практическое пособие. М.: АРКТИ, 2014.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ДЕЗИНТЕГРАЦИИ ГЛИНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ В ЛАБОРАТОРНОЙ МОДЕЛИ ПРОМЫВОЧНОГО АППАРАТА В ВОДО-ВОЗДУШНОЙ СРЕДЕ ПОСЛЕ ИХ КРИОГЕННОЙ ОБРАБОТКИ*

Матвеев А.И.¹, Ширман Г.В.²
Email: Matveev1183@scientifictext.ru

¹Матвеев Андрей Иннокентьевич - доктор технических наук, главный научный сотрудник;

²Ширман Григорий Владимирович – младший научный сотрудник,
Лаборатория обогащения полезных ископаемых,
Институт горного дела Севера им. Н.В. Черского
Сибирское отделение Российской академии наук,
г. Якутск

Аннотация: в статье представлены результаты экспериментальных исследований на лабораторной модели аппарата дезинтеграции и классификации по оценке влияния криогенной обработки на механизм диспергирования глинистых материалов в водо-воздушной среде. В процессе исследований установлено, что цикличные знакопеременные воздействия способствуют увеличению эффективности классификации с последующим отделением глинистых фракций из продуктивных песков аппарата.

Ключевые слова: глина, криогенная обработка, дезинтеграция, замораживание, оттаивание, промывка, водо-воздушная среда.

EXPERIMENTAL STUDIES ON THE DISINTEGRATION OF CLAY MATERIALS IN A LABORATORY MODEL OF A WASHING DEVICE IN A WATER-AIR ENVIRONMENT AFTER THEIR CRYOGENIC TREATMENT

Matveev A.I.¹, Shirman G.V.²

¹Matveev Andrey Innokentievich - Doctor of Technical Sciences, Chief Researcher;

²Shirman Grigoriy Vladimirovich - Junior Researcher,
LABORATORY OF MINERAL PROCESSING,
INSTITUTE OF MINING OF THE NORTH NAME OF N.V. CHERSKY
SIBERIAN BRANCH OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES,
YAKUTSK

Abstract: the article presents the results of experimental studies on a laboratory model of the disintegration and classification device to assess the effect of cryogenic treatment on the mechanism of dispersion of clay materials in a water-air environment. In the course of research, it was found that cyclic alternating effects contribute to an increase in the efficiency of classification, followed by the separation of clay fractions from the productive sands of the device.

Keywords: clay, cryogenic treatment, disintegration, freezing, thawing, washing, water-air environment.

УДК 622.361.1

DOI 10.24411/2312-8267-2021-10802

В процессах обогащения полезных ископаемых основная роль дезинтеграции заключается в высвобождении полезных минеральных компонентов из связующей глинистой массы для последующего их разделения по физическим и физико-химическим характеристикам [1]. Эффективность диспергирования песчано-

глинистых смесей зависит не только от минерального и гранулометрического состава, применяемого способа дезинтеграции, но и от таких факторов как предварительная обработка промываемого материала. Одним из вариантов повышения эффективности дезинтеграции применительно к высокоглинистым пескам, является их криогенная подготовка, что для условий Севера вполне реально [2].

Результаты ранее проведенных экспериментальных исследований на лабораторной модели глухого промывочного барабана по оценке влияния криогенной обработки на динамику формирования и разрушения плотных глинистых агрегатов показали, что циклические знакопеременные воздействия на глинистые агрегаты оказывают существенное влияние на адгезионные свойства материала при его промывке, увеличение количества циклов сокращает время диспергации и уменьшает интенсивность набора массы комков, что исключает образование в процессе промывки окатышей, и сокращает потери ценных компонентов [3].

В ИГДС СО РАН разработан новый аппарат дезинтеграции и классификации (АДК), состоящий из неподвижного наклонного грохота, воздушного коллектора, бункеров для разгрузки галечной и отмытой песковой фракций, отличающийся тем, что шахта усечена, и корпус аппарата представляет собой ванну, имеющую в вертикальном сечении форму трапеции, со сливным порогом, поверх которой установлена наклонная колосниковая решетка со смонтированным над ней рядом оросителей, с возможностью направленного нагнетания струй воды в сторону решетки. Защищен патентом РФ № 147968.

Разработанный аппарат обеспечивает непрерывный процесс дезинтеграции – материал, перемещающийся самотеком по наклонной плоскости классифицирующей поверхности, направленной в сторону разгрузки, интенсивно размывается под действием струй воды, крупная фракция, отмытая от глины, выводится в галечный отвал, а мелкая фракция поступает на дальнейшую классификацию и дезинтеграцию в ванне в режиме барботажа, откуда шламистые фракции с водой непрерывно удаляются через сливной порог. Схема работы аппарата представлена на рисунке 1.

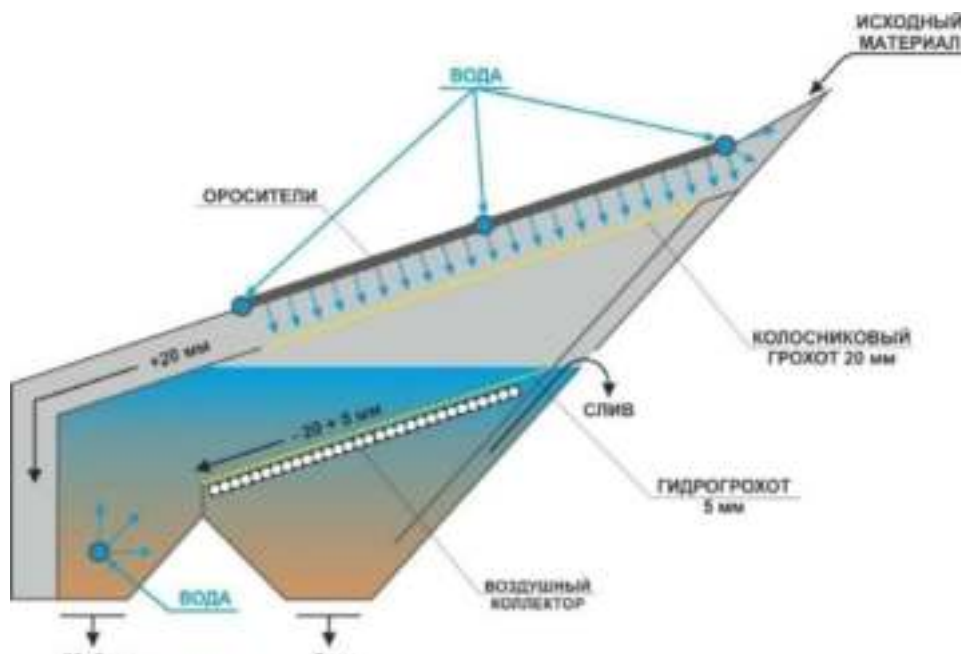


Рис. 1. Схема работы аппарата дезинтеграции и классификации

Для проведения исследований процесса промывки глинистых материалов была изготовлена лабораторная модель аппарата. Корпус модели выполнен из органического стекла. Колосниковая решетка изготовлена из стальных полос, размер щели 10 мм, а сито гидрогрохота из сетки с размером ячеек 3 мм. Конструкция модели позволяет менять угол наклона колосниковой решетки и загрузочного лотка. Оросители выполнены из труб ПВХ. Воздушный коллектор изготовлен из силиконовых труб и пластиковых фитингов. Подвод воздуха осуществляется компрессором СО-45А (давление 0,2 Мпа, максимальный расход 40 л/мин).

Цель проведенных исследований заключается в оценке влияния криогенной подготовки исходных глинистых песков на характер их диспергирования в водо-воздушной среде.

Экспериментальные исследования механизмов дезинтеграции глинистых материалов в лабораторной модели нового промывочного аппарата в водо-воздушной среде после их криогенной обработки проводились следующим образом.

В качестве исходного сырья в экспериментах применились высокодисперсные глинистые пески с месторождения р. Б.Куранах (Алданский район, Республика Саха (Якутия), из которого изготавливались искусственные песчано-глинистые смеси крупностью -30 мм определенной влажности и гранулометрического состава. Затем образцы загружались в герметичные контейнеры и подвергались циклическому замораживанию в холодильной камере при температуре 253 К и оттаиванию в лабораторном помещении при 293 К. Количество циклов от 1 до 4, время выдержки на промерзание и оттаивание составляло 12-15 часов на каждый цикл. Наряду с образцами, подвергнутыми криогенной обработке, испытанию подвергались образцы во влажном состоянии, но не подвергнутые проморозке.

Качественная оценка технологического процесса дезинтеграции оценивалась по конечному разделению продуктов дезинтеграции классификацией, т.е. эффективности грохочения по классам 10 мм (E_{10}) и 3 мм (E_3), рассчитываемой по формуле:

$$E = \frac{(\alpha - \beta) \cdot 10^4}{(100 - \beta) \cdot \alpha},$$

где: α – содержание расчетного мелкого класса в исходном питании, %;

β – содержание этого же продукта в надрешетном продукте, %.

Кроме того, эффективность дезинтеграции оценивалась по остаточному содержанию шламистых фракций класса -0,05 мм в продуктивных песках АДК – класс -5+0 мм.

В коллектор АДК подается воздух из компрессора СО-74А (давление 0,2 МПа, максимальный расход 40 л/мин), ванна аппарата заполняется водой через питающий патрубок, создается барботажная среда дезинтеграции. На приемный лоток загружается песчано-глинистая смесь.

Исходные пески самотеком перемещаясь по колосниковой решетке АДК дезинтегрируются под действием струй воды, поданной из оросителей, происходит первый этап классификации – отмытый от глинистых примазок крупнообломочный материал и галля крупностью -30+10 мм сбрасываются в отвал, а фракция -10+0 мм поступает в ванну аппарата, где в водно-воздушной среде на гидрогрохоте проходит дальнейшая промывка - в режиме барботаж интенсифицируется разупрочнение материала с высвобождением мелких и тонких классов. Одновременно происходит второй этап классификации – класс -10+3 мм непрерывно выгружается в галечный отвал, а подрешетный продукт крупностью менее 3 мм выводятся из процесса и поступают на гранулометрический анализ. Одновременно через сливной порог нижней части дезинтегратора происходит непрерывное удаление шламистых фракций в слив. Продукты АДК (отвальные фракции -30+10 мм, -10+3 мм, продуктивные пески) исследовался согласно методике.

Экспериментальные работы посвящены изучению воздействия циклов замораживания-оттаивания высокодисперсных глинистых песков при исходной влажности, ограниченной от 15% до 25% (область пластичного состояния высокоглинистых материалов) на процесс их дезинтеграции в аппарате дезинтеграции и классификации.

В первой части экспериментов исследовались образцы с заданной влажностью 25%, в зависимости от содержания глины в исходных образцах процесс дезинтеграции протекал по-

разному. Исследования показали, что криогенная обработка способствует увеличению эффективности классификации и удалению из продуктивных песков АДК тонких фракций в слив.

Так, образцы с содержанием глинистых частиц 25% без криогенной подготовки приемлемо промывались: эффективность грохочения $E_{10}=95\%$ и $E_3=80\%$, при содержании в продуктивных песках класса $-0,05$ мм 10%. При промораживании и оттаивании до 2 циклов показатели промывки менялись не значительно: $E_{10}=95\%$ и $E_3=80-85\%$, содержание $-0,05$ 7-10%, что, соответственно, говорит о не существенном влиянии криогенной подготовки на данный тип сырья при влажности 25%.

Во второй части исследований, при повышении содержания в исходных песках глинистых частиц до 35%, промывка, без криогенной обработки образцов, характеризовалось малой эффективностью: $E_{10}=70\%$ и $E_3=70\%$, при содержании в продуктивных песках класса $-0,05$ мм 30%. Подобные значения говорят низком качестве грохочения и дезинтеграции, и, как следствие, возможных значительных потерях ценного компонента с не промытым материалом. Однако, после криогенной обработки эффективность дезинтеграции увеличивалась и после 3 циклов проморозки-оттайки достигла приемлемых значений: $E_{10}=90\%$ и $E_3=90\%$, при содержании в продуктивных песках класса $-0,05$ мм 15%, что указывает на положительное влияние предварительной криогенной подготовки на показатели эффективности промывки. Результаты исследований представлены на рисунках 2, 3, 4.

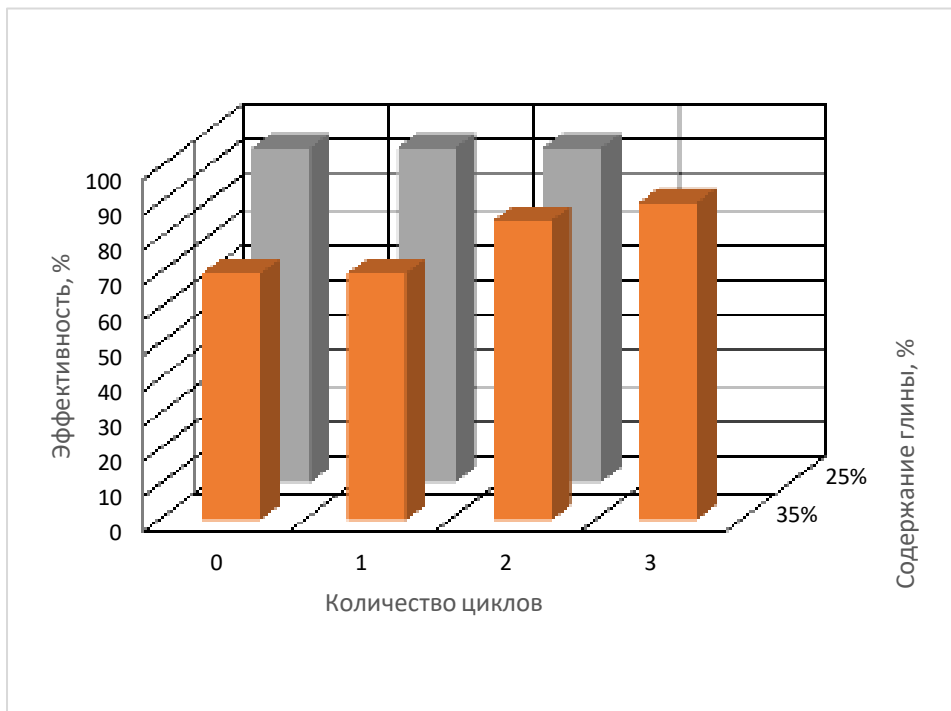


Рис. 2. Эффективность грохочения по классу 10 мм от исходного содержания глинистых частиц и количества циклов замораживания оттаивания при исходной влажности 25%

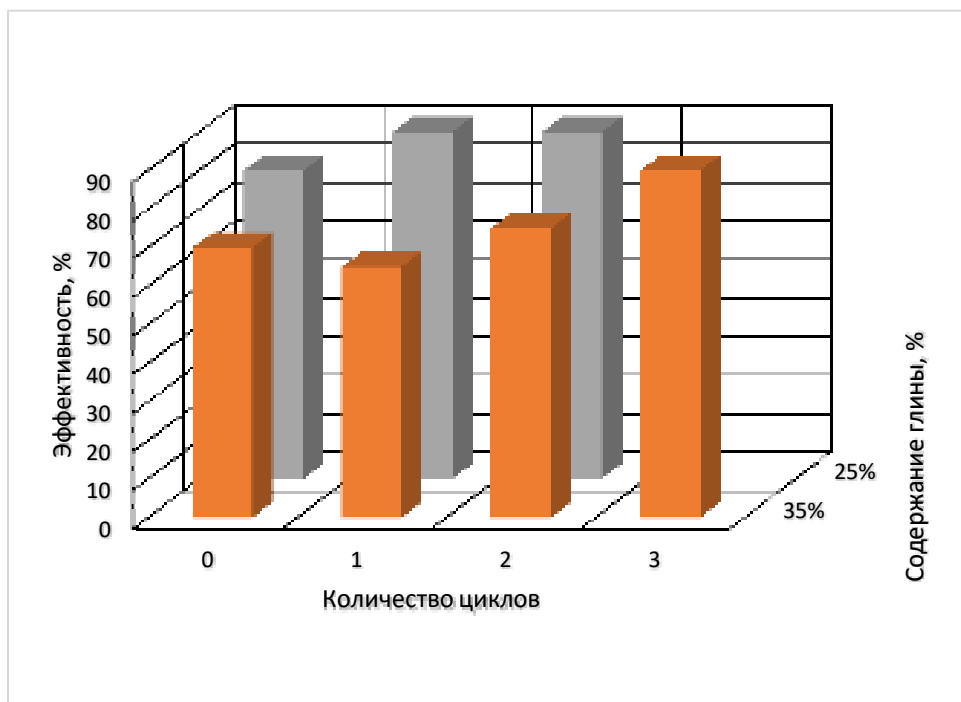


Рис. 3. Эффективность грохочения по классу 3 мм от исходного содержания глинистых частиц и количества циклов замораживания оттаивания при исходной влажности 25%

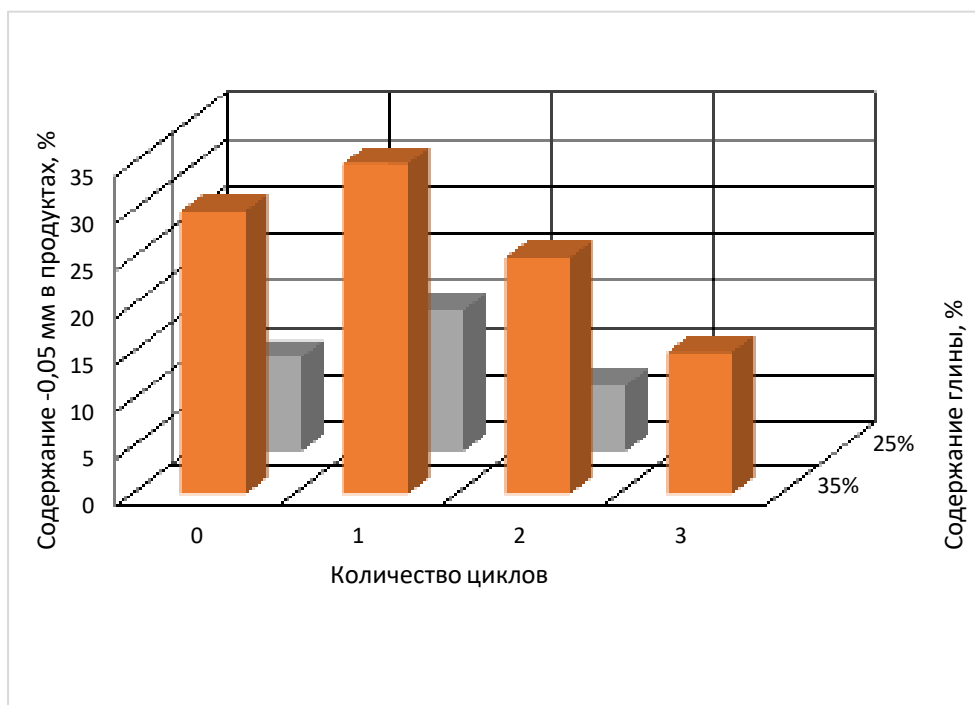


Рис. 4. Содержание глинистых частиц -0,05мм в продуктивных песках от содержания глинистых частиц в исходных песках и количества циклов замораживания-оттаивания при влажности 25%

Экспериментальные исследования механизмов дезинтеграции глинистых материалов в лабораторной модели нового промывочного аппарата в водо-воздушной среде после их криогенной обработки показали, что циклические знакопеременные воздействия способствуют увеличению эффективности грохочения с последующим отделением глинистых фракций из продуктивных песков.

**Исследования выполнены по гранту РФФИ №№ 18-45-140004 p_a».*

Список литературы / References

1. Вайсберг Л.А., Загоратский Л.П. Основы оптимальной дезинтеграции минералов // ФТПРПИ, 2003. № 1. С. 99–106.
2. Курилко А.С. Экспериментальные исследования влияния циклов замораживания-оттаивания на физико-механические свойства горных пород. // Якутск: ЯФ ГУ «Изд-во СО РАН», 2004. 154 с.
3. Shirman G.V. Effect of cryogenic treatment on disintegration of clay aggregates in washing drum // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 262, Issue 1, 3 June 2019, SCOPUS 012071, 2019.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»**

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
153008, РФ, Г. ИВАНОВО, УЛ. ЛЕЖНЕВСКАЯ, Д. 55, 4 ЭТАЖ
ТЕЛ.: +7 (915) 814-09-51

**HTTPS://3MINUT.RU
E-MAIL: INFO@P8N.RU**

ТИПОГРАФИЯ:
ООО «ПРЕССТО».
153025, Г. ИВАНОВО, УЛ. ДЗЕРЖИНСКОГО, Д. 39, СТРОЕНИЕ 8

**ИЗДАТЕЛЬ
ООО «ОЛИМП»
УЧРЕДИТЕЛЬ: ВАЛЬЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ
108814, Г. МОСКВА, УЛ. ПЕТРА ВЯЗЕМСКОГО, 11/2**



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»
[HTTPS://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU](https://www.scienceproblems.ru)
EMAIL: INFO@P8N.RU, +7(915)814-09-51



**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «НАУКА, ТЕХНИКА И ОБРАЗОВАНИЕ»
В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ РАССЫЛАЕТСЯ:**

1. Библиотека Администрации Президента Российской Федерации, Москва;
Адрес: 103132, Москва, Старая площадь, д. 8/5.
2. Парламентская библиотека Российской Федерации, Москва;
Адрес: Москва, ул. Охотный ряд, 1
3. Российская государственная библиотека (РГБ);
Адрес: 110000, Москва, ул. Воздвиженка, 3/5
4. Российская национальная библиотека (РНБ);
Адрес: 191069, Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18
5. Научная библиотека Московского государственного университета
имени М.В. Ломоносова (МГУ), Москва;
Адрес: 119899 Москва, Воробьевы горы, МГУ, Научная библиотека

ПОЛНЫЙ СПИСОК НА САЙТЕ ЖУРНАЛА: [HTTPS://3MINUT.RU](https://3minut.ru)



Вы можете свободно делиться (обмениваться) — копировать и распространять материалы и создавать новое, опираясь на эти материалы, с **ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ** указанием авторства. Подробнее о правилах цитирования: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ru>

