

**СООТВЕТСТВУЕТ
ГОСТ 7.56-2002**

ПЕЧАТНОЕ ИЗДАНИЕ
ISSN 2312-8089

№ 7 (174). Ч.1. ИЮЛЬ 2026

ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

 **РОСКОМНАДЗОР**

ПИ № ФС 77-50633 • ЭЛ № ФС 77-58456

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ» № 7 (174) Ч.1. 2026



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

[HTTPS://SCIENCEPROBLEMS.RU](https://scienceproblems.ru)

ЖУРНАЛ: [HTTP://SCIENTIFICJOURNAL.RU](http://scientificjournal.ru)

 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU



9 772312 808001

**ВЕСТНИК НАУКИ
И ОБРАЗОВАНИЯ**
2026. № 7 (174). Часть 1.



Москва
2026

Вестник науки и образования

2026. № 7 (174). Часть 1.

Российский импакт-фактор: 3,58

Издается с 2012
года

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Проблемы науки»

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

УЧРЕДИТЕЛЬ, ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: Вальцев С.В.
Зам.главного редактора Кончакова И.В.

Подписано в печать:
19.07.2026

Дата выхода в свет:
29.07.2026

Формат 70x100/16.
Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс».
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 6,987
Тираж 100 экз.
Заказ № 00255

Журнал
зарегистрирован
Федеральной
службой по надзору
в сфере связи,
информационных
технологий и
массовых
коммуникаций
(Роскомнадзор)
Реестровая запись
ПИ № ФС77-50633.

Территория
распространения:
зарубежные
страны,
Российская
Федерация

Свободная цена

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

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), *Гутникова 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), *Жамулинов 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), *Кайракбаев 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), *Курпаянуди 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 геоинформ., Азербайджанская Республика), *Назаров Р.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Наузов 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), *Скрипто 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), *Трезуб И.В.* (д-р экон. наук, канд. техн. наук, Россия), *Упоров И.В.* (канд. юрид. наук, д-р ист. наук, Россия), *Федосыкина Л.А.* (канд. экон. наук, Россия), *Хитлухина 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..... 5

Руднев А.Д. ОТ МОДЕЛИ ЭЛЕКТРОНА — К КОМПТОНУ И ДЕ БРОЙЛЮ / *Rudnev A.D.* FROM THE ELECTRON MODEL TO COMPTON AND DE BROGLIE WAVES 5

Романов А.В. НЕОБХОДИМЫ ТРИ ФОРМУЛЫ, А НЕ ТОЛЬКО ЗАКОН КУЛОНА / *Romanov A.V.* THREE FORMULAS ARE NEEDED, NOT JUST THE COULOMB LAW 11

Афанаскин А.С. МИРОВОЗРЕНЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ ИССЛЕДОВАНИЯХ ПРОЦЕССОВ МАТЕРИАЛЬНОГО МИРА / *Afanaskin A.S.* IDEOLOGICAL PROBLEMS IN THE STUDY OF THE PROCESSES OF THE MATERIAL WORLD..... 13

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ 17

Соколова А.С. ОГЭ ПО БИОЛОГИИ: ВЕСОМЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА И ОПРЕДЕЛЁННЫЕ СЛОЖНОСТИ / *Sokolova A.S.* OGE IN BIOLOGY: SIGNIFICANT ADVANTAGES AND CERTAIN DIFFICULTIES 17

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ 22

Ткач В.В., Галась М.Г., Федоров А.А., Стылик Д.Е. ПОВЫШЕНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ЧАСТЕЙ И МЕХАНИЗМОВ СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ ПУТЕМ УВЕЛИЧЕНИЯ ТОЛЩИНЫ СМАЗОЧНОЙ ПЛЕНКИ / *Tkach V.V., Galas M.G., Fedorov A.A., Stylik D.E.* INCREASING DURABILITY OF PARTS AND MECHANISMS OF SMALL ARMS BY INCREASING THICKNESS OF LUBRICATING FILM 22

Федоров А.А., Нигматуллина Л.А., Антонец И.В. ОПТОЭЛЕКТРОННЫЙ ДАТЧИК СТАТИЧЕСКОГО И ПОЛНОГО ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ БПЛА / *Fedorov A.A., Nigmatullina L.A., Antonets I.V.* OPTOELECTRONIC STATIC AND TOTAL PRESSURE SENSOR FOR UAVS 25

Галеева Э.А. РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ГИБРИДНОГО МЕТОДА ОБНАРУЖЕНИЯ АНОМАЛИЙ В КРЕДИТНЫХ ДАННЫХ / *Galeeva E.A.* DEVELOPMENT AND RESEARCH OF A HYBRID ANOMALY DETECTION METHOD IN CREDIT DATA 32

Галеева Э.А. АВТОМАТИЗАЦИЯ КРЕДИТНОГО СКОРИНГА С ПОМОЩЬЮ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ / *Galeeva E.A.* AUTOMATION OF CREDIT SCORING USING MACHINE LEARNING..... 35

Галеева Э.А. ПРЕДОБРАБОТКА ДАННЫХ ДЛЯ ЗАДАЧ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В КРЕДИТНОМ СКОРИНГЕ / *Galeeva E.A.* PREPROCESSING OF DATA FOR MACHINE LEARNING TASKS IN CREDIT SCORING 38

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ..... 41

Золотарёв И.Г. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АПОЛОГЕТИЧЕСКИХ И АНТИКУЛЬТОВЫХ ФОРМИРОВАНИЙ В КОНТЕКСТЕ ИСТОРИИ И СОВРЕМЕННОСТИ / *Zolotarev I.G.* COMPARATIVE ANALYSIS OF APOLOGETIC AND ANTI-CULT FORMATIONS IN THE CONTEXT OF HISTORY AND MODERNITY 41

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ 44

Дюдюин Т.Ю., Кокарев Д.Б. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: ПРАКТИЧЕСКИЕ ЭТАПЫ И ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ / *Dyudyun T.Yu., Kokarev D.B.* DEVELOPMENT OF A PROGRAM FOR IMPLEMENTING THE DEVELOPMENT STRATEGY OF CHEMICAL INDUSTRY ENTERPRISES: PRACTICAL STEPS AND CHALLENGES 44

<i>Хайитов А.Б.</i> ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СРЕДСТВ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ / <i>Khayitov A.B.</i> EFFICIENT USE OF BASIC PRODUCTION FACILITIES IN INDUSTRIAL ENTERPRISES	49
<i>Вишницкая О.К.</i> УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ НА РАЗНЫХ СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА АЭС / <i>Vishnitskaya O.K.</i> RISK MANAGEMENT AT DIFFERENT STAGES OF THE NUCLEAR POWER PLANT LIFE CYCLE	52
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	58
<i>Хусаинова Г.Р., Абдюшева С.А.</i> СЕМАНТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ, СОДЕРЖАЩИХ НАИМЕНОВАНИЯ НАСЕКОМЫХ, В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ / <i>Khusainova G.R., Abdyusheva S.A.</i> SEMANTIC ANALYSIS OF PHRASEOLOGICAL UNITS CONTAINING INSECT NAMES IN THE ENGLISH LANGUAGE	58
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	62
<i>Шу Х.</i> КОНЦЕПЦИЯ ПРАВИЛЬНОГО ПОНИМАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ УПРАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ КИТАЙСКОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ / <i>Shu H.</i> THE CONCEPT OF THE CORRECT UNDERSTANDING OF GOVERNANCE PERFORMANCE IN THE SYSTEM OF CHINESE MODERNIZATION	62
<i>Суровицкий А.Д.</i> КРИТЕРИИ КВАЛИФИКАЦИИ ВОВЛЕЧЕНИЯ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНЕГО В СОВЕРШЕНИЕ ПРЕСТУПЛЕНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ СУДЕБНОГО ТОЛКОВАНИЯ / <i>Surovitskiy A.D.</i> CRITERIA FOR QUALIFYING THE INVOLVEMENT OF A MINOR IN THE COMMISSION OF A CRIME: PROBLEMS AND DIRECTIONS OF JUDICIAL INTERPRETATION.....	66
<i>Корольков И.П.</i> КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ В КОРПОРАТИВНОМ УПРАВЛЕНИИ: КОМПЛАЕНС-МЕХАНИЗМЫ ВЫЯВЛЕНИЯ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И УРЕГУЛИРОВАНИЯ / <i>Korolkov I.P.</i> CONFLICTS OF INTEREST IN CORPORATE GOVERNANCE: COMPLIANCE MECHANISMS FOR IDENTIFICATION, PREVENTION, AND RESOLUTION	70
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	75
<i>Михайленко И.В.</i> СКАЗКОТЕРАПИЯ ДЛЯ ДОШКОЛЬНИКОВ / <i>Mikhaylenko I.V.</i> FAIRY TALE THERAPY FOR PRESCHOOL CHILDREN.....	75
<i>Молчанова Н.С.</i> РОЛЬ СЕНСОРНОЙ КУЛЬТУРЫ В ПОЗНАВАТЕЛЬНОМ РАЗВИТИИ ДЕТЕЙ / <i>Molchanova N.S.</i> THE ROLE OF SENSORY CULTURE IN THE COGNITIVE DEVELOPMENT OF CHILDREN	78
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	82
<i>Сокол Е.А.</i> АДАПТАЦИЯ К ДЕТСКОМУ САДУ КАК ОБЪЕКТ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ / <i>Sokol E.A.</i> ADAPTATION TO KINDERGARTEN AS AN OBJECT OF INTERDISCIPLINARY RESEARCH.....	82

ОТ МОДЕЛИ ЭЛЕКТРОНА — К КОМПТОНУ И ДЕ БРОЙЛЮ

Руднев А.Д.

Руднев Анатолий Дмитриевич – доктор физико-математических наук, пенсионер,
г. Алексеевка, Белгородская область

Аннотация: статья посвящена построению единой физической картины волн де Бройля и Комптона на базе авторской модели электрона. Установлена взаимосвязь указанных волновых характеристик с параметрами электрона и получена соответствующая формула для длины волны де Бройля. Проведен анализ точности известных экспериментальных данных.

Ключевые слова: постоянная Планка, волна Комптона, волна де Бройля, постоянная тонкой структуры, интерференция волн, теорема Котельникова.

FROM THE ELECTRON MODEL TO COMPTON AND DE BROGLIE WAVES

Rudnev A.D.

Rudnev Anatoly Dmitrievich — Doctor of Physical and Mathematical Sciences, retired,
ALEKSEEVKA, BELGOROD REGION

Abstract: The paper is devoted to constructing a unified physical picture of de Broglie and Compton waves based on the author's model of the electron. The relationship between these wave characteristics and the electron parameters is established, and the corresponding formula for the de Broglie wavelength is derived. An analysis of the accuracy of the known experimental data is carried out.

Keywords: Planck constant, Compton wavelength, de Broglie wavelength, fine structure constant, wave interference, Kotelnikov theorem.

DOI 10.24412/2312-8089-2026-10704

Рождение сомнений.

В текущем году изданы два выпуска авторских материалов¹, посвященных устранению заблуждений в атомной физике [1, 2]. В этих выпусках отвергается стыдливое сочетание «радиус электрона 2,82Е-15 м» и точечное представление электрона. Электрон приобрел структуру и сразу многие известные свойства, и параметры получили физическое толкование. В частности, исчезла таинственность постоянной Планка: теперь это рядовой параметр структуры электрона- произведение энергии электрона на период $T_0 = 2\pi\hbar/(\alpha c)$ орбитального вращения его массы

$$h = ET_0 \quad (1).$$

Получила впервые физическую трактовку постоянная тонкой структуры α . Так же элегантно происходит из структуры электрона и волна Комптона [3]

$$\lambda_C = cT_0 \quad (2).$$

А вот волну де Бройля не удалось отыскать в этой модели. Значение длины волн де Бройля для неподвижного электрона $\lambda_{dB}=1,67E-10$ м никак не вписывалось в эту модель. Смущало, что и де Бройль, и все его последователи утверждали об универсальности этой волны, присущей, якобы, всем физическим телам. Поиск

¹ И готов к публикации третий выпуск.

практических свидетельств этого результатов не дал. Усилились сомнения еще и оттого, что длина волны де Бройля (при нулевой скорости) оказалась значительно больше длины волны Комптона [4].

$$n = \lambda_{dB} / \lambda_C = 68,83 \quad (3).$$

А ведь волна Комптона является самый низкочастотный процесс в модели электрона и потому волны де Бройля в нем быть не может. И уж совсем убедила в ошибочности сама формула де Бройля

$$\lambda_{dB} = h / p \quad (4),$$

где $p=mv$ - импульс.

Ну, во-первых, понятно, что при нулевой скорости импульс тоже равен нулю и длина волны бесконечна¹. А во-вторых, при $v=c$ формула дает

$$\lambda_{dB} = \frac{h}{mc} = 2,43 \text{E} - 12 \text{м} \quad (5)$$

-длину волны Комптона!!! Пришло на ум, что это всё подгонка под результат эксперимента. И возможно, что такого явления не существует вовсе. Я был уверен, что при анализе исторической справки по экспериментальной проверке гипотезы де Бройля обнаружится отсутствие конкретики. Но, к моему удивлению, всё оказалось не так.

Первые опыты по дифракции электронов

В 1927 году американские физики **К. Дэвиссон** и **Л. Джермер** исследовали отражение электронного пучка от монокристаллов никеля и обнаружили чёткую дифракционную картину — чередующиеся максимумы и минимумы отражённого пучка. Это можно было объяснить только интерференцией волн, связанных с электронами. Для того чтобы однозначно установить, что дифракцию испытывают именно электроны, а не рентгеновское излучение, в области между фольгой и фотопластинкой было создано магнитное поле. Электроны, обладая зарядом, отклонялись в магнитном поле, что искажало дифракционную картину, что и было зафиксировано в эксперименте.

Результаты экспериментальных исследований Дэвиссона и Джермера представлены на рис.1, где приведены полярные диаграммы [5] интенсивности отраженных электронов при нескольких значениях ускоряющей разности потенциалов U .

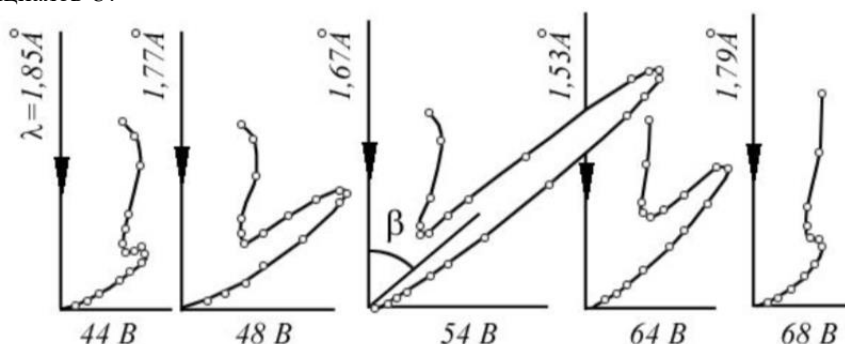


Рис.1. Практическое подтверждение волны де Бройля в опытах.

Длина волны де Бройля для электронов была определена по положению дифракционных максимумов с использованием условия **Брэгга-Вульфа**. Для кристалла никеля с постоянной решётки $d = 0,215 \text{ нм}$ при угле рассеяния $\theta = 50^\circ$ расчёт дал значение длины волны $\lambda = 0,165 \text{ нм}$. Теоретический

¹ А что же скрывается под справочным значением $1,67 \text{E} - 10 \text{м}$

расчёт по формуле де Бройля ($\lambda = h/p$, где h — постоянная Планка, p — импульс частицы) для электронов с энергией 54 эВ дал значение $\lambda = 0,167$ нм. Совпадение экспериментальных и расчётных данных подтвердило гипотезу де Бройля.

Это странно! Будем разбираться!

Часть вторая. Решение проблемы.

После проработки самых различных версий я составил концепцию критики существующей теории де Бройля – см. таблицу.

№ п/п	Недостаток	Вывод
1	Нулевая скорость по формуле дает бесконечную волну, а приводимые данные говорят о волне для примерно 50 эВ.	Формула не верна.
2	При скорости C волна де Бройля перерождается в абсолютно реальную волну Комптона.	Это невозможно, а потому формула де Бройля не верна.
3	В структуре электрона таких низких частот, как волны де Бройля - нет!	Значит – существование её обусловлено пространственным эффектом.
4	Волну де Бройля регистрировали в опыте, значит, она реально есть.	Возможно- как преобразование волны λ_C .
5	Такой волной, может быть только ВОЛНА БИЕНИЙ	Биения между частотой стационарного электрона $F_0=E/h$ и частотой движущегося электрона в той же среде $F_l=(E+dE)/h$
6	Требуется ориентация свободных электронов на пути ускоренного электрона.	Достигается автоматически напряжением поля при достаточно высоких U .

Итак, наше решение проблемы видится в формировании разностной волны между основной волной Комптона (неподвижные электроны окружающей среды) и частотой такой же волны движущегося электрона.

Приобретенные свойства волны биений должны не противоречить свойствам волны де Бройля и устранять недостатки существующей формулы. И самое важное: результат вычислений должен совпадать с экспериментами. Точнее говоря, при $U=54$ В длина $\lambda_{dB} = 0,167$ нм должна быть результатом вычислений. Естественно, волна де Бройля не должна перерождаться в волну Комптона.

А еще желательно получить явно не случайное соотношение длин волн

$$\frac{\lambda_C}{\lambda_{dB}} = \frac{2,429E-12}{1,670E-10} = 0,01459 = 2\alpha \quad (6).$$

Отступление.

Сразу отметим, что мы сделали предположение о причине отсутствия данных в экспериментах с ускоряющим напряжением менее 50 В. Мы исходили из надежности получения сигнала биений, для которого всегда требуется эта пара сигналов. Но мы также понимаем, что волна Комптона стабильна и инвариантна к скорости движения электрона. А это означает, что чисто теоретически могут взаимодействовать и обе собственные волны ускоренного электрона. Это существенно повышает вероятность получения частоты биений при движении электрона.

Проверка идеи.

Для проверки идеи сначала выбираем самую надежную точку из режимов, подтвержденную в экспериментах- это $U=54\text{В}$ и $\lambda=1,67\text{Е}-10\text{м}$.

Сначала повторяем методику расчетов де Бройля $\lambda_{dB} = h / p$.

Находим импульс $p = h / \lambda = 6,630\text{Е} - 34 / 1,67\text{Е} - 10 = 3,97006\text{Е} - 24$ кг. м/с и скорость $v = p / m = 3,97006\text{Е} - 24 / 9,11\text{Е} - 31 = 4,36\text{Е} + 06$ м/с.

После этого находим значение кинетической энергии $E_k = mv^2 / 2 = 8,65\text{Е} - 18$ Дж. (В порядке контроля сравним с энергией $E = eU = 8,64\text{Е} - 18$ Дж, - приемлемо.)

Затем находим периоды орбитального вращения энергомассы электрона согласно нашей модели

$$T_0 = h / E = 8,095\text{Е} - 21\text{с. и } T_{01} = h / (E + E_k) = 8,0944\text{Е} - 21\text{с.}$$

Им соответствуют частоты

$f_0 = 1 / T_0 = 1,2353\text{Е} + 20$ Гц. и $f_{01} = 1 / T_{01} = 1,2354\text{Е} + 20$ Гц соответственно.

Тогда частота биений равна $f_b = f_{01} - f_0 = 1,30\text{Е} + 16$ Гц с орбитальным периодом $T_{0b} = 1 / f_b = 7,66\text{Е} - 17$ с.

Действуя по алгоритму для волны Комптона, находим длину волны $\lambda_b = cT_{0b} = 2,30\text{Е} - 08\text{м}$. Это явно не то, что мы ожидали. Очевидно, что мы не в нужном диапазоне. Действуем от обратного - найдем требуемую скорость для совпадения длин волн

$$v_x = \lambda_{dB} / T_{0b} = 1,6700\text{Е} - 10 / 7,66\text{Е} - 17 = 2,18\text{Е} + 06\text{ м/с. } (7)^1.$$

Это СЮРПРИЗ!

Прозрение.

Однако, и для нас проблемы еще не устранены- ведь, получается, что волна де Бройля формируется в пространстве точно так же как и волна Комптона, но с другой скоростью

$$v_0 = \left(\frac{v_x}{c} \right) \cdot c = \left(\frac{2,18\text{Е} + 06}{3,00\text{Е} + 08} \right) c = 0,0729 \cdot c = \alpha c \quad (8).$$

А вот это тоже сюрприз, но очень приятный. Ведь распространение волны Комптона в пространстве происходит со скоростью c **по нормали к орбите**. От центра!!! То есть, волна де Бройля *не удаляется от источника* (электрона)! А это и есть наша орбитальная скорость энергомассы [2] в модели электрона $v_{orb} = \alpha c$ (рис. 2). Маски сняты.

¹ Против $v = p / m = 4,36\text{Е} + 06$ м/с.

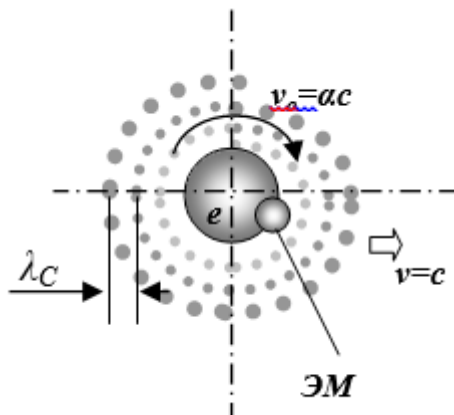


Рис. 2. Иллюстрация связи волны де Бройля и волны Комптона с электроном.

Далее, не обращая внимание на величину $U=54(\text{В})^1$, обобщим все преобразования для вычисления длины волны λ_b де Бройля (волны биений):

$$\lambda_{dB} = \alpha c T_b = \frac{\alpha c}{f_b} = \frac{\alpha c}{f_1 - f_0} = \frac{\alpha c}{1/T_1 - 1/T_0} = \frac{\alpha c}{(E_0 + E_k)/h - E_0/h} = \quad (9).$$

$$= \alpha c h / E_k = 2\alpha c h / (mv^2)$$

Для практического пользования годятся и промежуточные формы уравнения

$$\lambda_{dB} = \alpha c T_d \quad \text{или} \quad \lambda_{dB} = \alpha c h / E_k \quad (10).$$

Заключение.

На рисунке 3 показаны сравнительные кривые для вычисления λ_{dB} по двум формулам.

Волна де Бройля теперь не превращается в волну Комптона даже при $v=c$. Комптоновская мода рассматривается как гармоническое электромагнитное колебание, распространяющееся по нормали к плоскости орбиты со скоростью c (спираль). Его амплитуда характеризуется напряжённостью электрического поля E_θ . Орбитальная мода (де Бройль) представляет собой бегущую волну со скоростью $v_{orb}=\alpha c$. Её фаза определяется циркуляцией векторного потенциала по замкнутой траектории, а условие стационарности соответствует квантованию набега фазы $\Delta\varphi=2\pi N$. Сам набег фазы обусловлен нецелым числом отрезков $\underline{n}=1/\alpha=137,036$ в одном обороте по орбите.

¹ Опираемся на правильное значение скорости электронов.

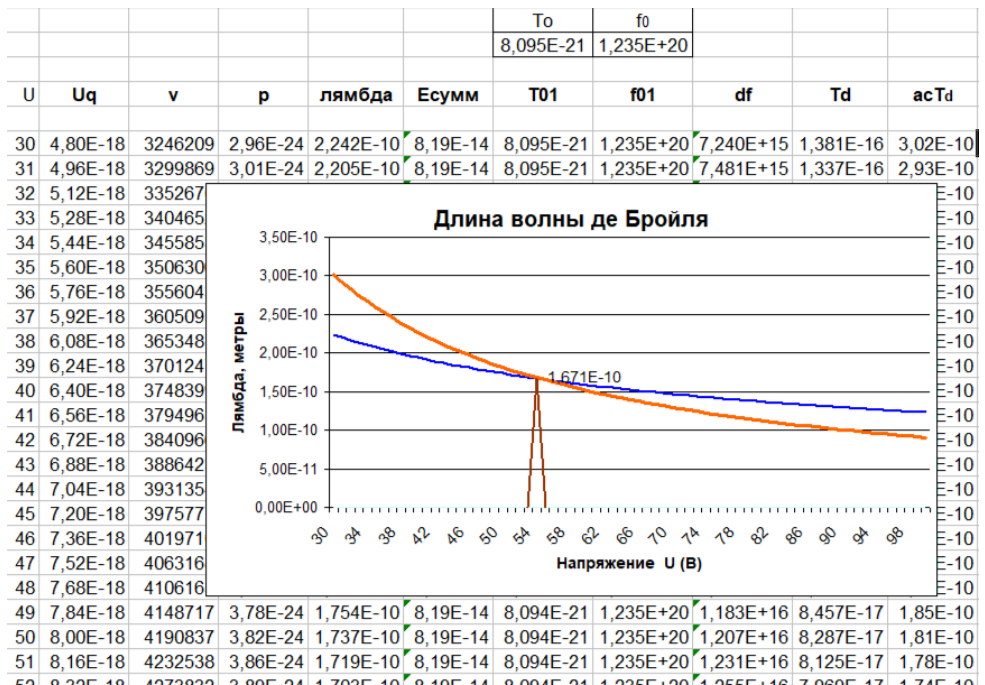


Рис. 3. Сравнительные кривые вычисления длин волн де Бройля: Красная кривая - по нашей формуле, а синяя - по формуле де Бройля.

Особо подчеркнем, что в контрольной точке $U=54$ В обе кривые идеально совпали. Хотя обе кривые с запасом охватывают контрольную точку $U=54$ В, сама волна исчезает при скоростях менее $ac/2=1,09E+06$ м/с, что соответствует напряжению $U=34,11$ Вольт.

Ранее мы предполагали, что нижняя граница скоростей в опытах обусловлена понижением напряженности электрического поля и ухудшающейся синхронизацией неподвижных электронов. Вероятно, этот механизм действует, но он не способен столь резко оборвать диапазон. А поскольку мы имеем дело с орбитальной частотой f_0 , у которой в периоде присутствуют 137 отрезков сигнала, то наступает предел восстановления частоты биений при половинном¹ периоде (68,5 отрезков). Отсюда и соотношение длин волн $k=\lambda_{dB}/\lambda_C=68,512$. Да и дисперсность волны де Бройля получила обоснование-дискретные отрезки орбитальной волны (и разностной тоже) в спектре представлены гармониками ряда Фурье.

Выводы:

1. Найдены физические причины происхождения волн де Бройля.
2. Получили объяснение противоречивые значения $\lambda_{dB}|_{v=0}$ в опытах по проверке гипотезы де Бройля. Дана физически обоснованная формула для длины волн де Бройля.
3. Волна де Бройля более не является математическим продуктом и не нуждается в конфигурационном пространстве.

¹ В полном соответствии с теоремой Котельникова.

Список литературы / References

1. Руднев А. Атомная физика. Пролог. Когда Алиса меняет мнение. DELIBRI, М., 2026.
2. Руднев А. Атомная физика. Пролог-2. Когда Алиса меняет мнение. DELIBRI, М., 2026.
3. Руднев А.Д., Поторочин С.М. Современная физика. Взгляд из будущего. ж. Проблемы науки. № 1 (25), 2018.
4. Руднев А.Д. Заряженные частицы. European science, № 6 (62), стр. 5-16.
5. [Электронный ресурс]. Экспериментальные подтверждения гипотезы де Бройля. http://fn.bmstu.ru/data-physics/library/physbook/tom5/ch2/texthtml/ch2_2_text.htm?ysclid=mrc1d7hywo693576232.
6. Руднев А.Д., Поторочин С.М. Электричество. Пример использования научных подходов в профессиональном образовании, Наука, техника и образование, 2018, №5, 46.

НЕОБХОДИМЫ ТРИ ФОРМУЛЫ, А НЕ ТОЛЬКО ЗАКОН КУЛОНА

Романов А.В.

Романов Алексей Витальевич – физик, пенсионер,
г. Уфа

Аннотация: теория Бора прямое следствие из закона Кулона при особых условиях, как следствие взаимодействия зарядов, радиуса и силы. Сделано предложение как установить еще две зависимости, чтобы найти и изменения всех трех неизвестных из закона Кулона и как следствие найти повторяющиеся зависимости взаимодействия электронов в атомах.

Ключевые слова: заряды, радиус, сила.

THREE FORMULAS ARE NEEDED, NOT JUST THE COULOMB LAW

Romanov A.V.

Romanov Alexey Vitalievich – physicist, pensioner,
UFA

Abstract: Bohr's theory is a direct consequence of the Coulomb law under special conditions, as a result of the interaction of charges, radius, and force. A proposal is made to establish two more dependencies in order to find the changes in all three unknowns from the Coulomb law and, as a result, to find the recurring dependencies of the interaction of electrons in atoms.

Keywords: charges, radius, force.

Закон Кулона $F_r^2 = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$ запишем подставив для 1 Боровской орбиты значения радиуса и зарядов

$F_r = (1,6 \cdot 10^{-19})^2 / (5,29 \cdot 10^{-11})^2$ учтем, что $23^2 = 529$ тогда придем к следующему

$$23 F_r = 10^{-45}$$

$$23 \cdot 10^{-29} \cdot 5,29 \cdot 10^{-11} \cdot 8,22 \cdot 10^{-8} = 1000 \cdot 10^{-48} = 10^{-45}$$

Для Закона Кулона есть три параметра- взаимодействие зарядов, радиус и сила.

Можно один параметр оставлять постоянным, а два других изменять на умножение и деление на один коэффициент.

Кстати в теории Бора не меняется взаимодействие зарядов, а сила и расстояние меняются поэтому через целое число раз взаимодействия зарядов. А если исследовать, что все три параметра изменяются, то сравнивать тяжело.

Еще надо учитывать, что первый электрон, что второй в атоме, например гелия-абсолютно одинаковы, т.е. они имеют равные права во взаимодействии. А значит их можно сравнивать и по параметрам (например сравнение параметров второго электрона с параметрами первого, а значит надо учитывать, что 1 Боровская орбита при умножении взаимодействия между ядром и электроном на радиус 1 Боровской орбиты и на силу взаимодействия равно $10^{-45} \text{ Кл}^2 \cdot \text{Н} \cdot \text{м}$

Как работает сравнение, например орбиты атома гелия с 1 Боровской орбитой. Параметры первой Боровской орбиты это -

$$Fr^2 = kg1g2 \text{ где } g1g2 \text{ равны } 1,6 \cdot 10^{-19}, k=9 \cdot 10^9$$

Эти параметры соответствуют уменьшению энергии электрона на -13,6 эв Орбита гелия -24,6 эв коэффициент $x=1,8$ значит при неизменном заряде изменение радиуса и силы будут вместо радиуса $5,29 \cdot 10^{-11}$ будет 3,943 т.к. $r=1/(1,8)^{1/2}$ вместо силы 8,2 будет 14,76 т.к. $F=F1 \cdot 1,8$

А при изменении и радиуса и силы, и заряда будет неизвестная повторяющаяся зависимость, но нужны три формулы для трех неизвестных, а эти формулы найти не удастся и потому кванты или неприменимость традиционной физики.

Искать формулы для трех неизвестных в общем случае и должно быть три формулы и тогда решение будет, а с одним законом Кулона можно было создать теорию Бора, т.к. в основе заряд две одинаковые g и постоянная Кулона дают $23 \cdot 10^{-29}$, а $23^2=529$ $r=5,29 \cdot 10^{-11}$ и тогда легко вычислить силу при таких условиях, но это частный случай нахождения всех трех параметров. А в общем случае без трех формул не обойтись.

Сравнивая изменения например силы и радиуса при одном взаимодействии зарядов $=23 \cdot 10^{-29} \text{ Дж} \cdot \text{м}$ можно получить массив данных и еще два массива данных можно получить сравнивая изменения взаимодействия зарядов и силы при одном радиусе $=5,29 \cdot 10^{-11} \text{ м}$ и третий массив сравнивая изменения взаимодействия зарядов и радиуса при одной силе $=8,2 \cdot 10^{-8} \text{ Н}$ При обработке данных можно получить кроме закона Кулона еще два закона и составить систему уравнений для трех неизвестных из закона Кулона. и для силы и для радиуса и для взаимодействия зарядов.

Список литературы / References

1. Н.И. Карякин, К.Н. Быстров, П.С. Киреев. Краткий справочник по физике. Издательство Высшая школа – стр. 326-330.

МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ ИССЛЕДОВАНИЯХ ПРОЦЕССОВ МАТЕРИАЛЬНОГО МИРА

Афанаскин А.С.

Афанаскин Александр Сергеевич – пенсионер,
г. Москва

Аннотация: факт наличия вращения нашего материального мира (Вселенной) свидетельствует об отсутствии инерциальных систем в Природе. Определить расстояние в Природе – это определить какое количество энергии мы затратим на это действие и сколько времени нам на это потребуется. По мнению автора, материальный мир, который описывает современная наука не имеет ничего общего с реальностью: совершенно отсутствует внятное, обоснованное понимание возникновения Вселенной (материального мира), его структурных элементов, формирования пространства и вещества, физической природы Времени, процессов, происходящих во Вселенной в целом. Автор делает вывод: те представления, которые господствуют в настоящее время в науке о Вселенной (материальном мире), на фундаментальном уровне глубоко ошибочны. Мы живём в совершенно другом мире. О «красном смещении»: чем больше «красное смещение», тем больший промежуток времени разделяет нас с этим объектом, что, в свою очередь, свидетельствует об иерархии расположения излучающих объектов во Вселенной: чем значительнее «красное смещение», тем дальше от периферии (границы) Вселенной расположен этот объект. Вещество в пространстве Вселенной распределено весьма неравномерно. Плотность вещества убывает в направлении к границам Вселенной. Иначе говоря, в направлении к периферии Вселенной существует область пространства, где вещество ещё находится в стадии формирования.

Ключевые слова: инерциальные системы, «красное смещение», проблемы нового мировоззрения.

IDEOLOGICAL PROBLEMS IN THE STUDY OF THE PROCESSES OF THE MATERIAL WORLD

Afanaskin A.S.

Afanaskin Alexander Sergeevich - pensioner,
MOSCOW

Abstract: The fact of the rotation of our material world (Universe) indicates the absence of inertial systems in Nature. To determine the distance in Nature is to determine how much energy we will spend on this action and how long it will take us. According to the author, the material world described by modern science has nothing to do with reality: there is absolutely no clear, well-founded understanding of the origin of the Universe (the material world), its structural elements, the formation of space and matter, the physical nature of Time, and the processes taking place in the universe as a whole. The author concludes that the ideas that currently prevail in the science of the Universe (the material world) are deeply erroneous at a fundamental level. We live in a completely different world. About the "redshift": the greater the "redshift", the longer the time interval separates us from this object, which, in turn, indicates the hierarchy of the location of radiating objects in the Universe: the greater the "redshift", the further from the periphery (border) of the Universe this object is located. Matter in the space of the universe is distributed very unevenly. The density of matter decreases towards the boundaries of the universe. In other words, there is a region of space towards the periphery of the universe where matter is still in the formation stage.

Keywords: Inertial systems, "redshift", problems of a new worldview.

Об инерциальных системах.

Факт наличия *вращения* нашего материального мира (Вселенной) [3] свидетельствует, между прочим, об *отсутствии инерциальных систем* в Природе.

Некоторые замечания о проблеме физического определения расстояний.

Вопрос: откуда мы знаем, что расстояния вообще существуют? Два объекта расположены на некотором расстоянии друг от друга в пространстве, что это означает? Это означает, что для того, чтобы добраться от одного объекта до другого (разделённых друг с другом пространством) необходимо преодолеть не некие сантиметры или километры, а затратить *время и энергию*!

То есть проблема *преодоления* (определения, измерения) расстояний в Природе – это проблема расходования *времени и энергии*. Иначе: определить расстояние в Природе – это определить какое количество *энергии* мы затратим на это действие и сколько *времени* нам на это потребуется.

Причём зависимость между ними обратная: для преодоления расстояния за меньшее время необходимо затратить больше энергии. Факт этот очевиден.

Таким образом, можно сделать очевидный вывод: расстояния необходимо измерять не в неких линейных единицах, не имеющих никакой смысловой нагрузки и не имеющих никакого физического смысла, а в единицах времени и энергии – реальными физическими величинами.

О мировоззренческих проблемах материального мира.

Представления, изложенные в статьях автора за последние 13 лет (начиная с июня 2013 г.) являются, очевидно, основанием для формирования новой мировоззренческой позиции, нового взгляда на возникновение материального мира, его положения в иерархии более глобальных структур [5], формирования основных его элементов, его развития.

По мнению автора, материальный мир, который описывает современная наука не имеет ничего общего с реальностью: совершенно отсутствует внятное, обоснованное понимание возникновения Вселенной (материального мира), его структурных элементов, формирования пространства и вещества, физической природы Времени, процессов, происходящих во Вселенной в целом.

Современная наука свои фундаментальные выводы делает на основании случайных, разрозненных экспериментальных данных, зачастую мало согласованных между собой. Отсутствует анализ всей совокупности данных, их философское осмысление.

На основании нередко единичных экспериментальных данных делаются всеобъемлющие, фундаментальные выводы о происхождении и развитии материального мира.

Автор делает вывод: те представления, которые господствуют в настоящее время в науке о Вселенной (материальном мире), **на фундаментальном уровне глубоко ошибочны. Мы живём в совершенно другом мире.**

Без ответа на вопросы о физической природе Времени [1], о формировании пространства и вещества [3] и других многочисленных важных вопросах, затронутых автором в предыдущих статьях, невозможно анализировать процессы, происходящие во Вселенной, и даже адекватно анализировать экспериментальные данные и наблюдения, полученные инструментальным путём.

Простому говоря, учёные часто не знают, что они наблюдают и как интерпретировать полученные результаты. Вся эта работа становится просто бессмысленной. (Оговорюсь: бессмысленной, зачастую, является *интерпретация* экспериментов, но не сами эксперименты!).

Без учёта дискретности материального мира (дискретности времени, вещества и пространства) вообще невозможно исследовать фундаментальные законы Вселенной, делать какие-либо выводы о процессах, происходящих в ней. Ни одна из существующих ныне теорий не учитывает это чрезвычайно важное обстоятельство.

И это накладывает существенное ограничение на применение этих теорий при исследовании материального мира.

Слепая вера в могущество формул приводит учёных к чудовищным, антинаучным *выводам* о существовании *бессмысленных* объектов типа «чёрных дыр» [4], а некритический анализ экспериментальных данных – к существованию *бессмысленных* структур типа «тёмной материи» [4] и т.д.

Нет никаких оснований допускать наличие в Природе существования так называемых «скрытых размерностей» и тем не менее это происходит [2]. Поразительное недомыслие!

Любой хоть сколько-нибудь грамотный студент и преподаватель прекрасно знают, что у каждой формулы и теории есть область применения, за пределами которых эти формулы и теории перестают работать и, нередко, теряют смысл. Но когда дело доходит до практической научной деятельности этот банальный, всем известный факт немедленно забывается в угоду конъюнктурным соображениям.

О «красном смещении» (в дополнении к [6]).

Чем больше «красное смещение», тем больший промежуток времени разделяет нас с этим объектом, что, в свою очередь, свидетельствует об иерархии расположения излучающих объектов во Вселенной: чем значительнее «красное смещение», тем дальше от периферии (границы) Вселенной расположен этот объект. И если учесть гипотетическое предположение автора [5] о квазарах как о визуальном образе «Большого взрыва», то по расположению (в том числе) их в пространстве (которые по мнению автора являются одним и тем же объектом на разных стадиях развития, а разброс в пространстве является следствием некоего вселенского оптического эффекта) мы, *в конечном счёте*, можем определить реальную конфигурацию Вселенной. Разумеется, не только квазары помогут нам определить реальную конфигурацию нашего материального мира, но все излучающие объекты, обладающие смещением спектральных линий (не только красным, но и фиолетовым).

Учитывая выше сказанное, необходимо отметить следующее: гипотеза автора о равномерном распределении квазаров по небосводу [5] – ошибочна. Всё с точностью до наоборот. Распределение квазаров должно быть локализовано в некоей области пространства (небосвода) с большей или меньшей плотностью. Эта область пространства указывает направление в глубь Вселенной.

Кроме того, в пространстве (на небосводе), по мнению автора, должна существовать область полностью свободная от квазаров. А также область, значительно менее насыщенная какими-либо физическими объектами (почти пустая). Эта область пространства указывает направление к периферии (границам) Вселенной.

То есть вещество в пространстве Вселенной распределено весьма *неравномерно*. Плотность вещества *убывает* в направлении к границам Вселенной. Иначе говоря, в направлении к периферии Вселенной существует область пространства, где вещество ещё находится в стадии формирования.

Причем эта *область* пространства имеет, очевидно, тенденцию к *увеличению* по мере расширения Вселенной, то есть увеличения возраста Вселенной: чем больше *возраст* Вселенной, тем мы становимся *дальше* от периферии, тем больше область пространства, наполненная квазарами (напоминаю: речь идёт о чисто оптическом, визуальном эффекте).

Плотность вещества в глубине Вселенной выше, чем на периферии.

Список литературы/References

1. Афанаскин А.С. Некоторые замечания по поводу физической природы времени // «EUROPEAN RESEARCH» 5 (6), 2015. С. 6-15.

2. *Афанаскин А.С.* Некоторые замечания о мерности материального мира // «EUROPEAN SCIENCE» 4(14), 2016. С. 5-9.
3. *Афанаскин А.С.* К вопросу об основных принципах формирования пространства материального мира. // «Вестник науки и образования» №11(154), ч.1, ноябрь 2024 С.18-24.
4. *Афанаскин А.С.* Некоторые размышления о «тёмной материи» и «тёмной энергии», о красном смещении и информации. Методологические замечания. // «Проблемы современной науки и образования» №10(197), 2024, С.11-15.
5. *Афанаскин А.С.* Некоторые размышления о происхождении сложноорганизованной структуры вещества. Несколько слов о квазарах. // «EUROPEAN RESEARCH» 1(59), 2020. С. 24-26.
6. *Афанаскин А.С.* Некоторые дополнительные размышления о Вселенной, эталонах и диалектического развития материального мира. Ещё раз о красном смещении. // «Проблемы современной науки и образования» № 1(212), 2026, С. 12-16.

ОГЭ ПО БИОЛОГИИ: ВЕСОМЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА И ОПРЕДЕЛЁННЫЕ СЛОЖНОСТИ

Соколова А.С.

*Соколова Анна Сергеевна - методист
отдела методического сопровождения оценочных процедур,
Государственное бюджетное учреждение Луганской Народной Республики
«Региональный центр обработки информации
в сфере образования и оценки качества образования»,
г. Луганск, Луганская Народная Республика*

Аннотация: статья показывает весомые преимущества и определённые сложности при выборе ОГЭ по предмету «Биология» и подготовке к нему в современных условиях, подчеркивая важную роль экзамена в образовательном процессе и дальнейшем выборе профессии. В статье подробно описаны основные причины, по которым данный экзамен остается востребованным и актуальным в нынешних реалиях, приведена система оценивания ОГЭ в 2026 году и показана многогранность роли ОГЭ по биологии.

Ключевые слова: биология, ОГЭ, преимущества, сложности, интерес, задачи, цели, причины актуальности, подготовка, профилизация.

OGE IN BIOLOGY: SIGNIFICANT ADVANTAGES AND CERTAIN DIFFICULTIES

Sokolova A.S.

*Sokolova Anna Sergeevna — methodologist
DEPARTMENT OF METHODOLOGICAL SUPPORT OF ASSESSMENT PROCEDURES,
STATE BUDGET INSTITUTION OF THE LUHANSK PEOPLE'S REPUBLIC
«REGIONAL CENTER FOR INFORMATION PROCESSING
IN THE FIELD OF EDUCATION AND ASSESSMENT OF THE QUALITY OF EDUCATION»,
LUGANSK, LUGANSK PEOPLE'S REPUBLIC*

Abstract: the article shows the considerable advantages and certain difficulties in choosing and preparing for the OGE on the subject "Biology" in modern conditions, emphasizing the important role of the exam in the educational process and further choice of profession. The article details the main reasons why this exam remains in demand and relevant in current realities, provides a system for evaluating the OGE in 2026, and shows the multifaceted role of the OGE in biology.

Keywords: biology, OGE, advantages, difficulties, interest, tasks, goals, reasons for relevance, preparation, profiling.

УДК 057.2788

Биология окружает нас повсюду: от строения собственного тела до понимания экосистем планеты. Устойчивый познавательный интерес к биологии и стремление к пониманию механизмов биологических процессов свидетельствуют об осознанности выбора предмета «Биология» в качестве экзаменационного предмета ОГЭ, что обеспечивает высокую внутреннюю мотивацию обучающегося к подготовке.

Предмет «Биология» считается одним из наиболее сложных в рамках ОГЭ, потому что требует не просто заучивания фактов, но и умения работать с различными формами представления информации (схемами, рисунками, таблицами), анализировать,

устанавливать причинно-следственные связи. Поэтому к выбору сдачи ОГЭ по биологии стоит подойти осмысленно: адекватно оценить уровень знаний и понять, как рационально распределить временные ресурсы подготовительного периода.

Выбор экзаменационного предмета по биологии целесообразен при наличии устойчивого интереса и готовности к систематической подготовке, что обеспечивает формирование прочной базы для профильного обучения. Если же предмет «Биология» даётся сложнее других, возможно, стоит рассмотреть альтернативные предметы, при сдаче которого получится достичь хорошего результата с меньшими усилиями. Таким образом, выбор биологии в качестве экзаменационного предмета ОГЭ в 2027 году обусловлен пересечением государственных и индивидуальных образовательных приоритетов. С одной стороны, экзамен выполняет функцию объективной оценки качества биологического образования, с другой — выступает инструментом самоопределения выпускников, стремящихся реализовать свои профессиональные намерения в смежных отраслях.

Основные причины актуальности ОГЭ по предмету «Биология»:

1. Интерес к биологии. Если вам действительно нравится этот предмет, ОГЭ станет логичным этапом подтверждения и развития уровня ваших знаний, поскольку он проверяет не только заучивание терминов, но и умение анализировать, работать с таблицами, рисунками и решать задачи.

2. Получение аттестата. Это базовая цель для любого экзамена ОГЭ.

3. Поступление в профильный 10-й класс. Многие школы набирают классы естественно-научного или медицинского профиля. Чтобы попасть в такой класс, часто рекомендуют набрать достаточно высокий балл — например, по рекомендациям Рособрнадзора для профильного класса ориентир составляет около 33 первичных баллов. Так экзамен становится инструментом для выбора жизненного пути.

4. Поступление в колледж или техникум. Часто биологию выбирают те, кто планирует после 9 класса идти в медицинский, биологический или ветеринарный колледж. При приёме туда смотрят в том числе на средний балл аттестата, и хороший результат на ОГЭ может стать плюсом.

5. Подготовка к будущему ЕГЭ. Для тех, кто в 11 классе собирается сдавать биологию на ЕГЭ и поступать в вуз (на медицину, биологию, экологию), ОГЭ служит хорошей тренировкой.

6. Проверка и систематизация знаний. Экзамен охватывает весь школьный курс биологии с 5 по 9 класс.

Сдать ОГЭ по биологии — задача вполне реальная, если подойти к ней системно и осознанно. Однако на практике многие сталкиваются с типичными сложностями: путаница в терминах, трудности с анализом рисунков, фотографий, таблиц или схем, вычислительные ошибки в практических задачах на расчёт, невнимательное чтение заданий, неполные или неаргументированные ответы, слабая логическая база или проблемы с тайм-менеджментом. Секрет успеха кроется не в зубрёжке, а в понимании сути процессов, явлений, регулярной практике и выстраивании причинно-следственных связей.

Подготовка к ОГЭ по биологии часто вызывает стресс: объём материала большой, а формат заданий во второй части требует развёрнутых, аргументированных ответов. Но если разбить путь на этапы и действовать последовательно, результат не заставит себя ждать.

Нужно заранее создать условия для подготовки к экзамену, чтобы охватить весь материал и постепенно закрепить знания, и снизить риски: сочетать теорию и практику, тренироваться, работая с разными форматами, уделять особое внимание терминологии, решать, как можно больше вариантов, анализировать ошибки, учиться правильно оформлять ответы и тренироваться в заполнении бланки.

Давайте посмотрим, как выстроить подготовку, чтобы закрыть все пробелы и чувствовать себя уверенно на экзамене.

Обязательно нужно сделать:

1.	Изучите официальные документы ФИПИ	Кодификатор — документ, который содержит список всех тем, которые вынесены на экзамен. Демоверсия — полный вариант экзамена прошлого или текущего года, который поможет понять структуру и оценить стартовый уровень знаний. Спецификация — документ с информацией о типах заданий и их количестве. Открытый банк заданий — тысячи реальных заданий, разбитых по темам
2.	Используйте для подготовки учебники 5–9 классов	Допущенные к использованию Министерством просвещения Российской Федерации
3.	Разберитесь в структуре экзамена	В ОГЭ по биологии 26 заданий : первая часть (1–21) — с кратким ответом (цифра, слово или набор цифр); вторая (22–26) — с развёрнутым. Максимум можно получить 47 первичных баллов : 34 за первую часть и 13 за вторую. Чтобы получить «5», нужно набрать от 38 баллов . Для «4» достаточно от 26 баллов
4.	Выявите слабые места	Решите демоверсию с сайта ФИПИ. После этого составьте список тем , которые даются сложнее (например, генетика, анатомия, экология, работа с рисунками или таблицами)
5.	Уделите время теории и практике	Не просто заучивайте факты, а учитесь применять знания : анализировать текст, работать с графиками, схемами, решать биологические задачи. Особенно важно отработать задания второй части — именно за них дают высокие баллы , если ответ полный и логичный
6.	Тренируйтесь на реальных заданиях	Используйте открытый банк заданий ОГЭ — там много актуальных вариантов. Постепенно увеличивайте темп , чтобы научиться укладываться в 2 часа 30 минут (150 минут)
7.	Работайте над ошибками	После пробных вариантов разбирайте , где именно вы ошиблись и почему . Иногда проблема не в незнании, а в невнимательности при записи ответа в бланк
8.	Используйте вспомогательные материалы	а) онлайн-курсы и видеолекции; б) образовательные каналы с разбором заданий и объяснением сложных тем; в) таблицы, конспекты, схемы и памятки для систематизации информации. Все ресурсы помогают структурировать информацию и быстрее её повторять
9.	Регулярно повторяйте пройденный материал	Используйте интервальное повторение для закрепления знаний
10.	Уделяйте внимание сложным темам	Проблемные зоны требуют углублённой проработки
11.	Не пренебрегайте второй частью	Задания с развёрнутым ответом часто «вытягивают» итоговый балл на «5». Тренируйтесь конкретно и по делу излагать мысли

12.	Следите за критериями	В заданиях с развёрнутым ответом есть конкретные требования к полноте ответа . Лучше сразу учиться писать так, чтобы эксперт видел: вы понимаете суть, а не просто пишете текст с лишними словами
13.	Важное уточнение	Даже если вы дали правильный набор символов, но в нём есть биологические ошибки (неверные термины, искажение процессов), это тоже может привести к потере баллов. Эксперты оценивают не только форму, но и содержание: ответ должен быть точным и соответствовать вопросу

Как это работает: система оценивания ОГЭ в 2026 году

Правильное выполнение каждого из заданий	Оценивание
1, 2, 3, 6, 8, 12, 14, 15, 20	1 балл
5	2 балла
4, 7, 9, 16, 17, 19	2 балла
10, 11, 18, 21	2 балла
13	3 балла
22 - 26	Оценивается экспертом по критериям с учётом полноты и правильности ответа

Какова же роль ОГЭ по биологии?

ОГЭ по биологии — это **инструмент отбора и диагностики**.

1. Отбор в профильные классы. Результаты ОГЭ помогают решить, в какой класс пойдёт ученик в 10-м классе. Проходной балл в профильные естественно-научные или медицинские классы часто ориентируется на определённый порог ОГЭ (например, около 33 первичных баллов).

2. Диагностика уровня. Экзамен выявляет, какие темы усвоены хорошо, а где есть пробелы. Это позволяет учителю скорректировать дальнейшую работу.

3. Мотивация. Сам формат экзамена (разные типы заданий, необходимость аргументировать ответ) стимулирует системную работу и развивает критическое мышление.

Качественная подготовка выпускников к профильному образованию в биологии создаёт прочный фундамент предметных компетенций, а ОГЭ по этому предмету становится важным этапом, где теория проверяется на практике, и от результатов этой проверки зависит дальнейший путь обучающегося. То есть эти два явления не существуют изолированно — профилизация повышает шансы на успешную сдачу ОГЭ и осознанный выбор дальнейшего образовательного маршрута.

Список литературы / References

1. Единый государственный экзамен. Биология. Типовые экзаменационные задания. – М.: Просвещение, 2026. – 190 с.

2. Мазяркина Т.В. ОГЭ 2026. Биология. Типовые варианты экзаменационных заданий. 15 вариантов. Инструкция по выполнению экзаменационной работы. Критерии оценивания. Ответы и решения. ФИПИ / Т. В. Мазяркина, С. В. Первак. – М.: ФИПИ, 2026. – 200 с.
3. Рохлов В.С. ОГЭ 2026 по биологии. 30 учебных вариантов (задания и ответы). – М.: АСТ, 2026. – 250 с.
4. Соколова А.С. Особенности, рекомендации, назначения, подходы и характеристики структуры и содержания КИМ ОГЭ И ГВЭ по учебному предмету «Биология» / А.С. Соколова // Вестник науки и образования. – 2025. – № 7 (162). – С. 51-56.
5. Соколова А.С. Психологическое сопровождение, подготовка, аспекты и акценты для учителя и обучающихся к сдаче ОГЭ по биологии / А.С. Соколова // Вестник науки и образования. – 2025. – № 7 (162). – С. 45-50.
6. Типовые экзаменационные варианты ОГЭ. Биология / под ред. В. С. Рохлова. – М.: Национальное образование, 2026. – 180 с.
7. Федеральный институт педагогических измерений. Нормативно-правовые документы ОГЭ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fipi.ru/oge/normativno-pravovye-dokumenty> (дата обращения: 20.06.2026).
8. Федеральный институт педагогических измерений. Открытый банк заданий ОГЭ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge> (дата обращения: 20.06.2026).

ПОВЫШЕНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ЧАСТЕЙ И МЕХАНИЗМОВ СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ ПУТЕМ УВЕЛИЧЕНИЯ ТОЛЩИНЫ СМАЗОЧНОЙ ПЛЕНКИ

Ткач В.В.¹, Галась М.Г.², Федоров А.А.³, Стылик Д.Е.⁴

¹Ткач Вячеслав Владимирович – кандидат технических наук,

²Галась Максим Григорьевич – заместитель начальника кафедры,

³Федоров Артем Александрович – преподаватель кафедры,

⁴Стылик Дмитрий Евгеньевич – преподаватель кафедры,

Донецкое высшее общевойсковое командное училище,

г. Донецк, Донецкая Народная Республика

Аннотация: в данной статье рассматривается вопрос введения подготовительного этапа, направленного на разрушение мицелл и перевод молекул присадки в мономерное состояние для создания полимолекулярного смазочного слоя граничной смазки на поверхностях трения, что приводит к снижению износа частей и механизмов.

Ключевые слова: поверхностно-активные вещества, противоизносные свойства, постоянный дипольный момент, критическая концентрация мицеллообразования, полярно-активная часть, углеводородный радикал, внешнее электростатическое поле, напряженность поля, несущая способность.

INCREASING DURABILITY OF PARTS AND MECHANISMS OF SMALL ARMS BY INCREASING THICKNESS OF LUBRICATING FILM

Tkach V.V.¹, Galas M.G.², Fedorov A.A.³, Stylik D.E.⁴

¹Tkach Vyacheslav Vladimirovich - Candidate of Technical Sciences

²Galas Maxim Grigorievich - deputy Head of the Department,

³Fedorov Artem Alexandrovich - teacher of the department,

⁴Stylik Dmitry Evgenievich - teacher of the department,

DONETSK HIGHER COMBINED ARMS COMMAND SCHOOL,

DONETSK, DONETSK PEOPLE'S REPUBLIC

Abstract: this article discusses the introduction of a preparatory step aimed at destroying micelles and converting additive molecules into a monomeric state to create a polymolecular lubricating layer of boundary lubricant on friction surfaces, which leads to reduced wear of parts and mechanisms.

Keywords: surfactants, antiwear properties, constant dipole moment, critical concentration of micelle formation, polar-active part, hydrocarbon radical, external electrostatic field, field strength, bearing capacity.

УДК 621.89

Для улучшения трибологических свойств в зависимости от назначения масла в ружейные масла вводят различного рода присадки, которые являются поверхностно-активными веществами (ПАВ), имеющие главное назначение – улучшить его противоизносные свойства. Их молекулы имеют несколько отличительных свойств от молекул базового масла. Молекулы ПАВ имеют цепочное строение, где главным радикалом является радикал имеет вид C_nH_{n+1} и благодаря своему строению их длина превышает их поперечное сечение в 5-10 раз. В составе такой молекулы

имеются полярная и неполярная ее части, благодаря этому свойству они обладают гидрофильно-гидрофобными эффектами. При этом полярная часть обладает высоким постоянным дипольным моментом благодаря несовпадению центров положительных и отрицательных зарядов.

Поведение таких молекул в базовом масле с точки зрения взаимодействия между собой и с другими компонентами жидких смазочных сред может быть различным. По мере увеличения концентрации ПАВ усиливается взаимодействие между их молекулами, то есть растет доля агрегированного вещества. При достижении некоторой концентрации, называемой критической концентрацией мицеллообразования, происходит переход к образованию значительно более крупных и компактных агрегатов-мицелл. Такие молекулы ПАВ образуются в базовом масле, их полярно-активная часть сосредоточена в центре мицеллы, и относят их к разделу обратных.

Они могут быть разнообразной формы, то есть обладают полиморфизмом. Заметим особенность таких мицелл: полярно-активная часть принадлежит ядру мицеллы, а углеводородный радикал (хвост мицеллы) постоянно находится в среде базового масла.

Таким образом, одна часть молекул ПАВ находится в «плавающем» состоянии и имеет возможность свободно перемещаться в базовом масле, а другая часть находится в связанном состоянии в виде мицелл.

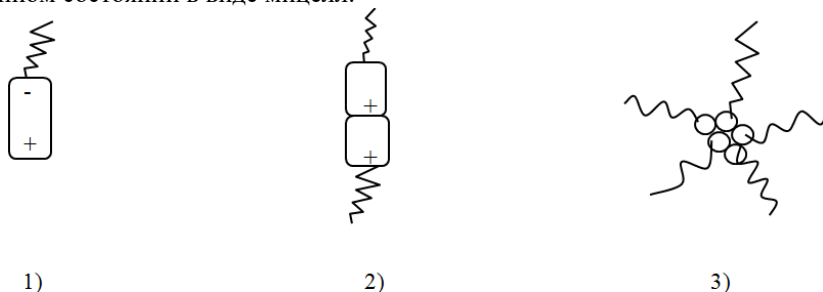


Рис. 1. Состояние молекул ПАВ в базовом масле: 1 – мономер (одиночная молекула); 2 – димер; 3 – мицелла.

Такое состояние молекул противоречит эффективному строению смазочной плёнки, поскольку полярно-активные части молекул находятся внутри агрегатов-мицелл, а углеводородные радикалы наружу, которые в свою очередь препятствуют адсорбции молекул противоизносных присадок на поверхностях трения.

Следовательно, для интенсификации формирования смазочной пленки необходимо вводить подготовительный этап, направленный на разрушение мицелл и перевод молекул присадки в мономерное состояние. Поскольку силы связи молекул в мицеллах имеют электрическую природу, то наиболее эффективным способом разрушения мицелл является электростатическая обработка масел. Попадая в область действия внешнего электростатического поля, молекулы присадки, которые обладают постоянным дипольным моментом, стремятся повернуться по вектору напряженности поля. Причем, при достижении напряженности поля величины насыщения все полярные молекулы выстраиваются по вектору напряженности, а значит, все мицеллы будут разрушены. В этом случае смазочная пленка, сформированная на поверхностях трения, будет иметь повышенную толщину и несущую способность, а по своим свойствам будет приближаться к свойствам кристаллических тел или жидких кристаллов.

Исходя из вышесказанного, можно предложить сравнительную картину структуры адсорбционной (смазочной) пленки, которая образуется на поверхностях трения в традиционном варианте и при обработке масла электростатическим полем, рис. 2.

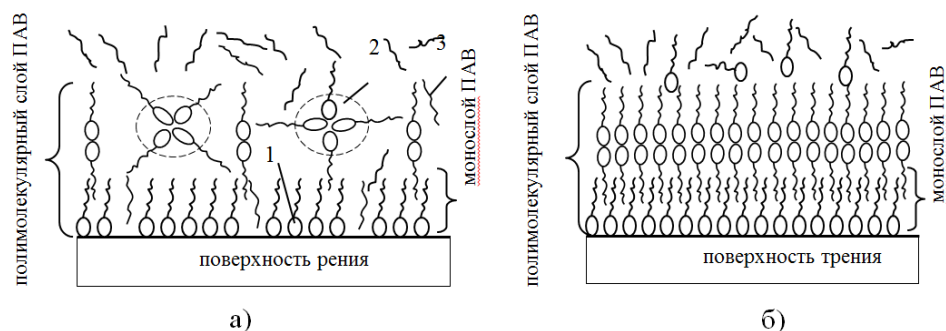


Рис. 2. Смазочная пленка на поверхности трения; а) – без электростатической обработки; б) – после использования электростатической обработки моторного масла: 1 – молекула ПАВ; 2 – агрегат молекул ПАВ (мицелла); 3 – молекула базового масла.

В процессе подготовительного этапа структуру ружейного масла необходимо максимально приблизить к условиям эффективного формирования смазочного слоя полимолекулярного характера на поверхностях трения частей и механизмов ствольной коробки стрелкового оружия. В этом случае мы получаем высокую локальную концентрацию молекул ПАВ прямо на поверхности трения, что позволит создать смазочный слой большей толщины, а, следовательно, непосредственное взаимодействие выступов поверхностей трения уменьшается, что приводит к снижению интенсивности их износа. При процессах взаимодействия пар трения следует ожидать адсорбционное пластифицирование поверхностей трения, и, как следствие, снижение коэффициента трения в условиях граничной смазки.

Таким образом, сформированный подобным образом за счет использования электростатической обработки ружейных масел полимолекулярный слой молекул противоизносных присадок на поверхностях трения при граничной смазке приводит к снижению изнашивания поверхностей трения частей и механизмов ствольной коробки стрелкового оружия в процессе эксплуатации.

Список литературы / References

1. Ахматов А.С. Молекулярная физика граничного трения / А.С. Ахматов. – М.: Физмагиз, 1993. – 472 с.
2. Александров Е.Е. Повышение ресурса технических систем путем использования электрических и магнитных полей / Е.Е. Александров, И.А. Кравец, Е.Н. Лысков и др. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2006. – 544 с.
3. Косолапов В.Б. Повышение эксплуатационной надежности гидроприводов строительных и дорожных машин при воздействии внешнего электрического поля на рабочую жидкость: дис. канд. техн. наук: 05.05.04 / В. Б. Косолапов. – Харьков, 1995. – 212 с.
4. Лысков Е.Н. Влияние продуктов износа элементов гидроприводов на адсорбционные процессы рабочих жидкостей при воздействии на них электростатическим полем / Е.Н. Лысков // Вестник Харьковского государственного автомобильно-дорожного технического университета. – 2000. – № 4. – С. 55 – 56.
5. Лысков Е.Н. Влияние электростатической обработки рабочих жидкостей на интенсивность износа пар трения гидроприводов / Е.Н. Лысков // Вестник Харьковского государственного автомобильно-дорожного технического университета. – 2000. – № 12–13. – С. 75 – 78.

6. Лысков Е.Н. Теоретические основы интенсификации адсорбционной способности рабочих жидкостей / Е.Н. Лысков // Вестник Харьковского государственного автомобильно-дорожного технического университета. –1997. – № 6. – С. 41 – 43.
7. Лысков Е.Н. Физические основы механизма взаимодействия внешнего электростатического поля на структуру рабочей жидкости гидроприводов строительных и дорожных машин / Е.Н. Лысков // Вестник Харьковского государственного автомобильно-дорожного технического университета. — 2000. – № 11. – С. 44 – 47.

ОПТОЭЛЕКТРОННЫЙ ДАТЧИК СТАТИЧЕСКОГО И ПОЛНОГО ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ БПЛА

Федоров А.А.¹, Нигматуллина Л.А.², Антоненц И.В.³

¹Федоров Андрей Анатольевич – аспирант,
кафедра авиационная техника;

²Нигматуллина Лилия Ауфатовна – старший преподаватель,
кафедра авиатопливообеспечения;

³Антоненц Иван Васильевич – доктор технических наук, доцент,
кафедра авиационная техника

Ульяновский институт гражданской авиации имени Главного маршала авиации Б.П. Бугаева,
г. Ульяновск

Аннотация: в статье рассматривается проблема обеспечения точного измерения высотно-скоростных параметров беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) в условиях активного применения средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ). Проведён анализ существующих типов датчиков давления и аэродинамических углов, выявивший их уязвимость к внешним воздействиям. Представлена разработка оптоэлектронного датчика давления на основе системы упругих мембран и линейки фотозлектронных приемников. Описаны конструктивные особенности, принцип работы и технические характеристики устройства. Обоснована его невосприимчивость к радиоэлектронному подавлению, что является преимуществом в условиях ведения современной борьбы с беспилотной авиацией. Сформулированы рекомендации по применению разработанного измерителя в системах воздушных сигналов БПЛА.

Ключевые слова: беспилотные летательные аппараты, система воздушных сигналов, высотно-скоростные параметры, статическое давление, полное давление, оптический метод преобразования, линейка фотозлектронных приемников, радиоэлектронная борьба, помехозащищённость.

OPTOELECTRONIC STATIC AND TOTAL PRESSURE SENSOR FOR UAVS

Fedorov A.A.¹, Nigmatullina L.A.², Antonets I.V.³

¹Fedorov Andrey Anatolyevich – graduate student,
DEPARTMENT OF AVIATION ENGINEERING;

²Nigmatullina Liliya Aufatovna – senior lecturer,
DEPARTMENT OF AVIATION FUEL SUPPLY;

³Antonets Ivan Vasilievich – Doctor of Technical Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF AVIATION ENGINEERING

ULYANOVSK INSTITUTE OF CIVIL AVIATION NAMED AFTER CHIEF MARSHAL OF AVIATION
B.P. BUGAEVA, ULYANOVSK

Abstract: This article examines the problem of accurately measuring the altitude and speed parameters of unmanned aerial vehicles (UAVs) in environments where electronic warfare (EW) systems are actively deployed. An analysis of existing pressure and aerodynamic angle sensors reveals their vulnerability to external influences. The development of an optoelectronic pressure sensor based on a system of elastic membranes and an array of photoelectric receivers is presented. The design features, operating principle, and technical specifications of the device are described. Its immunity to electronic countermeasures is substantiated, which is an advantage in modern counter-drone systems. Recommendations for the use of the developed sensor in UAV airborne data systems are formulated.

Keywords: unmanned aerial vehicles, airborne data system, altitude and speed parameters, static pressure, total pressure, optical conversion method, array of photoelectric receivers, electronic warfare, interference immunity.

УДК 681.2.082

Введение

В Российской Федерации реализуется масштабная государственная программа развития беспилотных авиационных систем (БАС), утверждённая Правительством в 2023 году с перспективой до 2035 года [1]. Целевые показатели предусматривают достижение доли отечественных беспилотников на российском рынке к 2030 году на уровне 70,3%, а в сегменте государственного гражданского заказа — 80%. Объём рынка БАС оценивается в сотни тысяч единиц, а производство отечественных беспилотников к 2035 году должно превысить 228 тысяч единиц в год [1].

Приоритетными сферами применения беспилотников определены сельское хозяйство, доставка грузов, мониторинг инфраструктурных объектов и обновление геопространственных баз данных [2]. Столь масштабные планы по производству и внедрению БАС невозможны без совершенствования бортового оборудования. Расширение областей применения БПЛА, увеличение интенсивности полётов и ужесточение требований к автономности предъявляют повышенные требования к точности и надёжности пилотажно-навигационных приборов.

Особую значимость проблема точного измерения высотно-скоростных параметров приобретает в условиях активного применения средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ). Согласно статистике, отказы авионики и систем управления составляют до 26% всех инцидентов с БПЛА, при этом воздействие средств РЭБ является одной из наиболее частых причин падения беспилотников [3]. Механизмы воздействия включают нарушение спутниковой навигации (GPS/ГЛОНАСС), подавление каналов управления и сбой инерциальной навигации. Примерами могут служить инциденты с дроном «Почты России» в Улан-Удэ, потеря «Ориона» под Рязанью, а также потеря ориентации беспилотником «Альтиус» после глушения спутниковой навигации [2, 3].

В связи с этим актуальной является разработка датчиков давления и аэродинамических углов, использующих методы преобразования информации, не подверженные радиоэлектронному подавлению. Оптический метод преобразования, в отличие от традиционных, не имеет радиочастотных каналов и не может быть подавлен средствами РЭБ, что делает его перспективным для применения в системах воздушных сигналов БПЛА специального и гражданского назначения.

Анализ существующих датчиков давления и аэродинамических углов для БПЛА

Система воздушных сигналов (СВС) предназначена для вычисления высотно-скоростных параметров полёта, а также углов атаки и скольжения. Первичными источниками информации служат датчики статического и полного давления, датчики температуры заторможенного потока и датчики аэродинамических углов. Функциональная схема СВС представлена на рисунке 1.



Рис. 1. Функциональная схема системы управления аэродинамическими параметрами БПЛА:
 $P_{ст}$ – статическое давление; P_n – полное давление; T – температура заторможенного потока; α, β – аэродинамические углы; $V_{пр}$ – приборная скорость; $V_{ист}$ – истинная скорость; V_y – вертикальная скорость; $H_{бар}$ – барометрическая высота; ПВД – приемник статического давления; ППД – приемник полного давления; ДТ – датчик температуры; ДАУ – датчик аэродинамических углов; ЦВС – цифровая система воздушных сигналов; УВ – управляющее воздействие.

В настоящее время наибольшее распространение в авиации получили вибрационно-частотные датчики марок ДДГ, основанные на частотном методе преобразования информации. Конструктивная схема датчика генераторного типа представлена на рис. 2.

Несмотря на свои достоинства (относительно высокая точность и функциональная надёжность), датчик имеет ряд существенных недостатков: температурные погрешности (до 7% от измеряемого давления); существенная нелинейность по высоте; явление «перескока частоты» на 2–3 частотах; большие массогабаритные параметры; технологическая сложность производства цилиндрических резонаторов (брак достигает около 70%) [4].

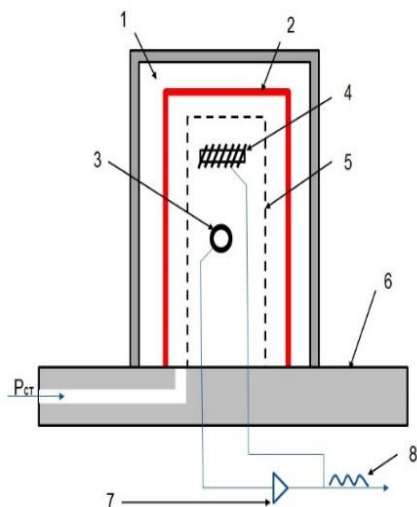


Рис. 2. Конструктивная схема датчика давлений генераторного типа:
1 – опорное давление (вакуум); 2 – УЧЭ (резонатор); 3 – обмотка съёма сигнала; 4 – обмотка возбуждения; 5 – элементы системы самовозбуждения; 6 – корпус; 7 – усилитель; 8 – выходной сигнал.

Основная масса датчиков давления отечественного производства выпускается на основе упруго-чувствительных элементов (УЧЭ), принцип действия которых основан на измерении деформации тензорезисторов. Тензорезисторы формируются в эпитаксиальной пленке кремния на подложке из сапфира, припаянной твердым припоем к титановой мембране (рис. 3) [4].



Рис. 3. Схема тензорезистивного датчика давления.

Достоинства: высокая степень защиты от агрессивной среды, высокий предел рабочей температуры, налаженное серийное производство, низкая стоимость. Недостатки: неустраняемая нестабильность градуировочной характеристики, высокие гистерезисные эффекты от давления и температуры, низкая устойчивость при воздействии ударных нагрузок и вибраций. Кроме того, электронные компоненты тензорезистивных датчиков могут быть подвержены воздействию мощных электромагнитных полей, создаваемых средствами РЭБ.

Для определения аэродинамических углов применяются серийно выпускаемые флюгерные датчики (рис. 4, типы ДАУ-12 и ДАУ-85), хорошо зарекомендовавшие себя в большой авиации, однако практически неприменимые для БПЛА малых размерностей [4].

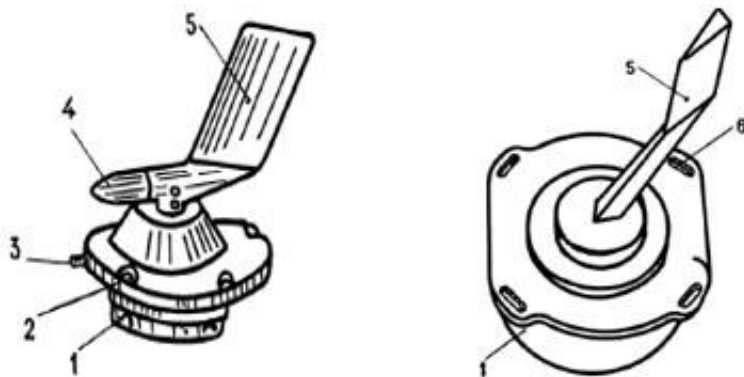


Рис. 4. Флюгерные датчики:
а – ДАУ-12; б – ДАУ-85; 1 – корпус; 2 – отверстия крепежные; 3 – фиксатор; 4 – противовес; 5 – флюгарка; 6 – паз крепежный.

Основные недостатки флюгерных датчиков: уязвимость при жёсткой посадке; обледенение; необходимость регулярной калибровки; ограниченная зона действия; чувствительность к внешним условиям; износ и повреждения; сложность установки; задержка в передаче данных; зависимость от потока воздуха. Для БПЛА малых размерностей эти недостатки становятся критическими.

Проведённый анализ показывает, что существующие датчики давления и аэродинамических углов имеют ограничения, связанные с условиями эксплуатации БПЛА, и уязвимы к воздействию средств РЭБ. Это определяет необходимость разработки новых типов датчиков, лишённых указанных недостатков.

Предлагаемый оптоэлектронный датчик статического и полного давления

Учитывая недостатки существующих датчиков давления и флюгерных датчиков аэродинамических углов, предлагается использовать разработанный нами датчик давления [5], основанный на оптическом методе преобразования информации. Датчик состоит из первичного преобразователя, выполненного в виде упругой системы (упругая мембрана и манометрическая коробка), и вторичного преобразователя на базе линейки фотоэлектронных приемников (ЛФП). Конструктивная схема представлена на рис. 5.

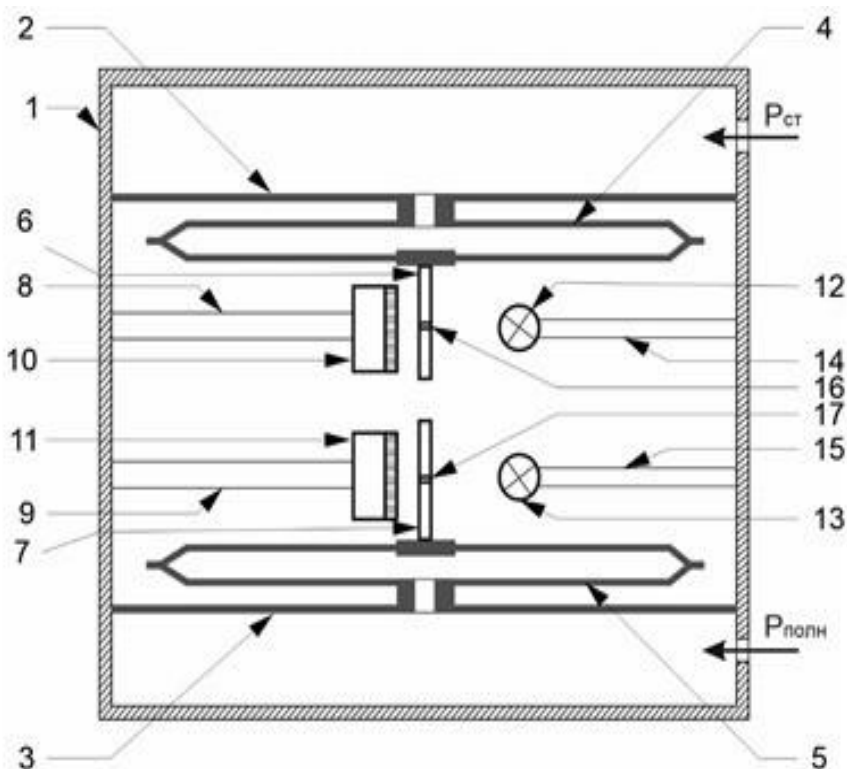


Рис. 5. Конструктивная схема разработанного измерителя:

1 – корпус; 2, 3 – упругие мембраны; 4, 5 – манометрические коробки; 6, 7 – шторки; 8, 9, 14, 15 – стойки; 10, 11 – ЛФП; 12, 13 – источники излучения; 16, 17 – прорези.

Принцип работы измерителя базируется на измерении величины деформации упругой системы при изменении статического и полного давлений. Измеряемое давление подаётся в полость корпуса, деформируя манометрические коробки (4,5) и связанные с ними мембраны (2,3). Шторки (6,7) перемещаются синхронно с деформацией, изменяя положение светового пятна от источников излучения (12,13) на ЛФП (10,11). Микроконтроллер вычисляет центр светового пятна с точностью до 1 мкм, что позволяет определять давление с высокой точностью.

Разработанный датчик давлений имеет технические характеристики, которые представлены в табл. 1.

Таблица 1. Технические характеристики разработанного датчика давлений.

Параметр	Значение
Диапазон определения высоты	от -500 м до 15 000 м
Погрешность измерения давления	до 13 Па
Интервал передачи информации	до 0,25 с
Напряжение питания	3,3 В
Время готовности	до 1 с
Масса	до 200 г
Диапазон углов атаки и скольжения α и β	± 15 угл. град.
Погрешность измерения α и β	до 0,3 угл. град.

Помехозащищённость разработанного измерителя и её значение в условиях РЭБ

Преимуществом разработанного датчика является его невосприимчивость к средствам радиоэлектронной борьбы (РЭБ). Оптический метод преобразования информации не имеет радиочастотных каналов и не может быть подавлен традиционными средствами РЭБ, воздействующими на спутниковую навигацию (GPS/ГЛОНАСС) или каналы управления БПЛА.

Воздействие средств РЭБ является одной из наиболее частых причин падения БПЛА. Типовые сценарии включают:

- подавление сигналов спутниковой навигации, что лишает БПЛА возможности точного определения координат и высоты;
- подавление каналов управления, что делает БПЛА неуправляемым;
- сбой инерциальной навигационной системы, накапливающей ошибки при отсутствии коррекции.
- Разработанный измеритель, использующий оптический метод преобразования, сохраняет работоспособность в условиях активного радиоэлектронного подавления, обеспечивая:
 - непрерывное измерение статического и полного давления для вычисления барометрической высоты и приборной скорости;
 - определение углов атаки и скольжения без использования флюгерных датчиков;
 - возможность автономной навигации по аэродинамическим параметрам при потере спутникового сигнала.

Преимущества разработанного датчика давления:

1. Помехозащищённость – оптический метод преобразования невосприимчив к радиоэлектронному подавлению, что критически важно в условиях ведения современной борьбы с беспилотной авиацией.
2. Высокая точность – чувствительность ЛФП позволяет измерять давление с погрешностью до 13 Па и углы с погрешностью до 0,3°.
3. Отсутствие вращающихся частей – в отличие от флюгерных датчиков, конструкция не содержит механически вращающихся элементов, что повышает надёжность и ресурс работы.
4. Малые массогабаритные характеристики – масса измерителя до 200 г, что позволяет устанавливать его на БПЛА малого класса.
5. Цифровой выход – обеспечивает непосредственную интеграцию в бортовые цифровые системы управления.
6. Бесконтактный метод получения информации – исключает механический износ и повышает долговечность.

Заключение

На основе проведённого анализа разработан оптоэлектронный датчик давления для беспилотных летательных аппаратов, использующий оптический метод преобразования информации на базе линейки фотоэлектронных приемников в качестве вторичного преобразователя.

Разработанный датчик обеспечивает высокую точность измерений статического и полного давления (погрешность до 13 Па), углов атаки и скольжения (погрешность до 0,3°) в широком диапазоне высот (от -500 до 15 000 м) и температур. Устройство отличается малыми массогабаритными параметрами (масса до 200 г), цифровой обработкой данных и высокой эксплуатационной надёжностью.

Важнейшим преимуществом разработанного датчика давлений является невосприимчивость к средствам радиоэлектронной борьбы, поскольку оптический метод преобразования не имеет радиочастотных каналов и не может быть подавлен, в отличие от систем спутниковой навигации, отказы которых являются одной из наиболее частых причин падения БПЛА в условиях ведения современной

борьбы с беспилотной авиацией. Разработанный датчик давления рекомендуется к применению в системах воздушных сигналов БПЛА гражданского и специального назначения, особенно в условиях активного применения средств РЭБ.

Список литературы / References

1. Постановление Правительства РФ от 21.06.2023 № 1630 (ред. от 15.01.2025) «Об утверждении Стратегии развития беспилотной авиации Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2035 года». Москва, 2023. 45 с.
2. АО «ГЛОНАСС». Единая система идентификации дронов на базе ЭРА-ГЛОНАСС: технические требования и регламент подключения. Москва, 2025. 28 с.
3. *Аверьянов А.В., Иванов П.С.* Анализ отказов авионики беспилотных летательных аппаратов // *Авиакосмическое приборостроение*. 2023. № 7. С. 32–40.
4. *Клюев Г.И., Макаров Н.Н., Солдаткин В.М.* Авиационные приборы и системы. Ульяновск: УлГТУ, 2000. 343 с.
5. Патент № 2762543 Российская Федерация, МПК G01L 7/02 (2006.01), G01L 11/02 (2006.01), СПК G01L 7/026 (2021.08), G01L 11/025 (2021.08). Датчик статического и полного давлений: № 2020138917: заявл. 25.11.2020; опубл. 21.12.2021 / Антоненц И.В., Борисов Р.А., Горшков Г.М., Нигматулина Л.А.; заявитель УлГТУ. 8 с.

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ГИБРИДНОГО МЕТОДА ОБНАРУЖЕНИЯ АНОМАЛИЙ В КРЕДИТНЫХ ДАННЫХ

Галеева Э.А.

Галеева Энже Азатовна – студент,

*Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева -
КАИ,
г. Казань*

Аннотация: в статье рассматривается гибридный подход к обнаружению аномалий в данных кредитных заявок, основанный на взвешенном усреднении нормализованных оценок базовых методов. Предложенный метод позволяет объединить сильные стороны методов без учителя (Isolation Forest, LOF) и методов с учителем (Random Forest, XGBoost). Проведены эксперименты на реальных кредитных данных. Показано, что гибридный подход позволяет повысить качество обнаружения по сравнению с одиночными методами.

Ключевые слова: обнаружение аномалий, гибридные методы, машинное обучение, Isolation Forest, LOF, Random Forest, XGBoost, взвешенное усреднение, кредитные заявки.

DEVELOPMENT AND RESEARCH OF A HYBRID ANOMALY DETECTION METHOD IN CREDIT DATA

Galeeva E.A.

Galeeva Enzhe Azatovna – student,

*KAZAN NATIONAL RESEARCH TECHNICAL UNIVERSITY NAMED AFTER A.N. TUPOLEV – KAI,
KAZAN*

Abstract: the article considers a hybrid approach to anomaly detection in credit application data based on weighted averaging of normalized scores of base methods. The proposed method allows combining the strengths of unsupervised methods (Isolation Forest, LOF)

and supervised methods (Random Forest, XGBoost). Experiments were conducted on real credit data. It is shown that the hybrid approach allows improving detection quality compared to single methods.

Keywords: anomaly detection, hybrid methods, machine learning, Isolation Forest, LOF, Random Forest, XGBoost, weighted averaging, credit applications.

УДК 004.85

Обнаружение аномалий в данных кредитных заявок является важной задачей финансового риск-менеджмента. Своевременное выявление потенциально дефолтных заявок позволяет кредитным организациям снизить финансовые потери. Существует множество методов обнаружения аномалий. Методы без учителя не требуют разметки, но уступают в точности. Методы с учителем точнее, но требуют размеченных данных.

В данной работе предлагается гибридный подход, объединяющий методы без учителя (Isolation Forest, LOF) и методы с учителем (Random Forest, XGBoost). Идея заключается в комбинировании оценок различных детекторов с присвоением им весов. Такой подход позволяет повысить точность обнаружения по сравнению с отдельными методами [1].

Гибридный метод. Предлагаемый гибридный метод объединяет несколько базовых методов обнаружения аномалий в единый ансамбль. Схема его работы представлена на рисунке 1.



Рис. 1. Алгоритм работы гибридного детектора.

Принцип работы гибридного метода заключается в следующем. Сначала каждый базовый метод оценивает аномальность заявки. Затем все полученные оценки нормализуются в единый диапазон от 0 до 1, так как разные методы возвращают результаты в разных шкалах. После этого нормализованные оценки умножаются на веса, которые отражают значимость каждого метода, и суммируются. Итоговая взвешенная оценка сравнивается с порогом, на основе которого принимается решение об аномальности.

Веса методов подбираются экспериментально на валидационной выборке, что позволяет настроить гибридный ансамбль под конкретную задачу.

Экспериментальное исследование. Для проверки эффективности гибридного подхода были проведены эксперименты на наборе данных Loan Default Prediction Dataset, содержащем 255 347 записей с 18 признаками. Доля дефолтных заявок составляет 11,6%.

В экспериментах участвовали следующие гибридные ансамбли:

- Hybrid Isolation Forest +LOF

- Hybrid Isolation Forest + XGBoost
- Hybrid LOF + XGBoost
- Hybrid Random Forest + XGBoost

Оптимальные веса, полученные в результате подбора, представлены в таблице 1.

Таблица 1. Оптимальные веса гибридных ансамблей.

Гибридный ансамбль	Веса (метод 1 : метод 2)
Isolation Forest + LOF	1 : 4
Isolation Forest + XGBoost	1 : 4
LOF + XGBoost	1 : 4
Random Forest + XGBoost	1 : 3

Оценка качества производилась по метрикам: точность (Precision), полнота (Recall), F1-мера и доля ложных тревог (FAR). Основной метрикой выбрана F1-мера как гармоническое среднее точности и полноты, устойчивое к дисбалансу классов.

Результаты и обсуждение. Результаты экспериментов представлены в таблице 2.

Таблица 2. Сравнение гибридных и одиночных методов.

Метод	Precision	Recall	F1	FAR	Время (сек)
XGBoost (одиночный)	0,2930	0,5119	0,3727	0,1623	4,51
Hybrid IF+XGB	0,3029	0,4674	0,3676	0,1413	15,39
Hybrid LOF+XGB	0,3112	0,4578	0,3706	0,1331	273,16
Hybrid RF+XGB	0,2981	0,5025	0,3742	0,1554	48,17

Наилучший результат показал гибридный RF+XGB, объединяющий Random Forest и XGBoost. Его F1-мера составила 0,3742, что незначительно превышает показатели одиночного XGBoost (0,3727). Однако гибридный метод требует больше вычислительных ресурсов.

Гибриды IF+XGB и LOF+XGB показали более высокую точность (Precision), но меньшую полноту (Recall) по сравнению с одиночным XGBoost. Гибридный IF+LOF не дал улучшения по сравнению с отдельными методами, что подтверждает нецелесообразность комбинирования методов без учителя между собой.

Заключение. В работе предложен гибридный метод обнаружения аномалий на основе взвешенного усреднения оценок. Эксперименты показали, что гибридный RF+XGB достигает наилучшего результата, незначительно превосходя одиночный XGBoost.

Преимущества гибридного подхода являются возможность комбинирования сильных сторон различных методов и гибкость настройки весов под конкретную задачу. Недостатком является увеличение вычислительной сложности.

В перспективе планируется исследовать возможность применения гибридного подхода для обработки данных в реальном времени.

Список литературы / References

1. Chandola V. Anomaly detection: A survey / V. Chandola, A. Banerjee, V. Kumar // ACM Computing Surveys. – 2009. – Vol. 41, No. 3. – P. 1–58.
2. Lessmann S. Benchmarking state-of-the-art classification algorithms for credit scoring: An update of research / S. Lessmann, B. Baesens, H. V. Seow, L. C. Thomas // European Journal of Operational Research. – 2015. – Vol. 247, No. 1. – P. 124–136.

3. *Chen T.* XGBoost: A scalable tree boosting system / T. Chen, C. Guestrin // Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining. – 2016. – P. 785–794.
4. *Breiman L.* Random forests / L. Breiman // Machine learning. – 2001. – Vol. 45, No. 1. – P. 5–32.
5. *Liu F.T.* Isolation Forest / F.T. Liu, K.M. Ting, Z.H. Zhou // 2008 Eighth IEEE International Conference on Data Mining. – IEEE, 2008. – P. 413–422.
6. *Breunig M.M.* LOF: identifying density-based local outliers / M.M. Breunig, H.P. Kriegel, R.T. Ng, J. Sander // ACM SIGMOD Record. – 2000. – Vol. 29, No. 2. – P. 93–104.
7. Loan Default Prediction Dataset [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.kaggle.com/datasets/nikhil1e9/loan-default> (дата обращения: 12.07.2026).

АВТОМАТИЗАЦИЯ КРЕДИТНОГО СКОРИНГА С ПОМОЩЬЮ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Галеева Э.А.

*Галеева Энже Азатовна – студент,
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева -
КАИ,
г. Казань*

Аннотация: в статье рассматривается применение методов машинного обучения для автоматизации кредитного скоринга. Проанализированы ограничения традиционных скоринговых систем, основанных на жёстких правилах. Описаны основные группы методов машинного обучения, используемые в кредитном скоринге: статистические, без учителя, с учителем, нейросетевые и гибридные подходы. Показаны преимущества автоматизированного подхода: высокая точность, адаптивность к новым данным, возможность обработки больших объёмов заявок.

Ключевые слова: кредитный скоринг, машинное обучение, автоматизация, XGBoost, Random Forest, логистическая регрессия, автоэнкодеры, гибридные методы, финансовые риски.

AUTOMATION OF CREDIT SCORING USING MACHINE LEARNING

Galeeva E.A.

*Galeeva Enzhe Azatovna – student,
KAZAN NATIONAL RESEARCH TECHNICAL UNIVERSITY NAMED AFTER A.N. TUPOLEV – KAI,
KAZAN*

Abstract: The article discusses the application of machine learning methods for automating credit scoring. The limitations of traditional rule-based scoring systems are analyzed. The main groups of machine learning methods used in credit scoring are described: statistical, unsupervised, supervised, neural network and hybrid approaches. The advantages of the automated approach are shown: high accuracy, adaptability to new data, and the ability to process large volumes of applications.

Keywords: credit scoring, machine learning, automation, XGBoost, Random Forest, logistic regression, autoencoders, hybrid methods, financial risks.

УДК 004.85

Кредитный скоринг — это система оценки кредитоспособности заёмщика, которая позволяет банку принять решение о выдаче кредита. Традиционные скоринговые системы, основанные на жёстких правилах, долгое время были основным инструментом банков. Однако с ростом объёма кредитования и усложнением поведения заёмщиков их эффективность снижается.

Современные методы машинного обучения открывают новые возможности для автоматизации кредитного скоринга. Они позволяют обрабатывать большие объёмы данных, выявлять скрытые закономерности и адаптироваться к новым данным без ручного вмешательства [1]. В данной работе рассматриваются основные методы машинного обучения, применяемые в кредитном скоринге, и анализируются их преимущества перед традиционными подходами.

Традиционные скоринговые системы. Традиционные скоринговые системы основаны на жёстких правилах типа «если — то»: если возраст заёмщика меньше 21 года, если доход ниже определённого порога, если есть просрочки по другим кредитам — заявка отклоняется или отправляется на дополнительную проверку. Они используют ограниченный набор признаков: возраст, доход, кредитную историю, трудовой стаж.

Однако такие системы имеют существенные недостатки.

Во-первых, они предполагают линейную зависимость между признаками и вероятностью дефолта. В реальности зависимости часто нелинейны: риск дефолта может резко возрастать при определённом сочетании признаков, которое не улавливается правилами.

Во-вторых, традиционные системы не адаптируются к изменяющимся условиям. Если экономическая ситуация меняется или появляются новые типы заёмщиков, правила приходится обновлять вручную.

В-третьих, они не способны обрабатывать большие объёмы данных с высокой размерностью. Современные кредитные заявки могут содержать сотни признаков, и традиционные модели с этим не справляются.

В-четвёртых, они чувствительны к дисбалансу классов. Доля дефолтных заявок обычно невелика (5–15%), и система, настроенная на большинство, может просто игнорировать редкие, но критически важные случаи [2].

Преимущества автоматизации.

Автоматизация кредитного скоринга с помощью машинного обучения позволяет преодолеть ограничения традиционных систем и даёт банкам ряд преимуществ.

Повышение точности. Методы машинного обучения, особенно ансамблевые, позволяют выявлять сложные нелинейные зависимости и достигать более высокой точности по сравнению с традиционными моделями.

Адаптивность. Модели машинного обучения могут переобучаться на новых данных, адаптируясь к изменяющимся экономическим условиям и поведению заёмщиков без ручного вмешательства.

Обработка больших объёмов. Современные методы способны обрабатывать тысячи заявок в минуту, что особенно важно для крупных банков и микрофинансовых организаций.

Интерпретируемость. Вопреки распространённому мнению, многие методы машинного обучения могут быть интерпретируемы. Например, Random Forest позволяет оценить важность признаков, а логистическая регрессия даёт весовые коэффициенты для каждого признака.

Снижение операционных расходов. Автоматизация сокращает время на обработку заявок и снижает нагрузку на кредитных аналитиков, позволяя им сосредоточиться на сложных случаях.

Методы машинного обучения в кредитном скоринге.

Методы машинного обучения позволяют реализовать перечисленные преимущества на практике. В зависимости от наличия размеченных данных, требований к интерпретируемости и вычислительных ресурсов выделяют несколько групп методов.

Статистические методы — это простейший способ выявления аномалий. Метод межквартильного размаха (IQR) и Z-score позволяют быстро находить значения, резко отклоняющиеся от типичных по отдельному признаку. Они не требуют обучения, обладают высокой интерпретируемостью и полезны для первичной фильтрации грубых выбросов. Однако их главное ограничение — работа с каждым признаком независимо, без учёта взаимосвязей между ними.

Методы без учителя применяются в ситуациях, когда отсутствуют размеченные данные о дефолтах. Isolation Forest основан на принципе изоляции объектов и устойчив к высокой размерности. LOF (Local Outlier Factor) оценивает локальное отклонение плотности и эффективен для обнаружения локальных аномалий, но требует значительных вычислительных ресурсов. One-Class SVM строит решающую границу, охватывающую область нормальных данных, однако чувствителен к выбору параметров.

Методы с учителем требуют наличия размеченных исторических данных, но обеспечивают более высокую точность. Логистическая регрессия сохраняет интерпретируемость, но предполагает линейные зависимости. Random Forest — ансамблевый метод, устойчивый к переобучению и позволяющий оценить важность признаков [3]. XGBoost — метод градиентного бустинга, который считается одним из самых эффективных для табличных данных и часто показывает наилучшие результаты в задачах кредитного скоринга [4].

Нейросетевые методы, в частности автоэнкодеры, представляют собой отдельный класс подходов. Автоэнкодер обучается восстанавливать входные данные после сжатия в скрытом представлении. Если модель обучена только на нормальных заявках, то при подаче аномальной заявки ошибка восстановления возрастает, что позволяет выявить отклонение. Автоэнкодеры способны выявлять сложные нелинейные зависимости в многомерных данных, но требуют больших объёмов данных и вычислительных ресурсов [5].

Гибридные подходы объединяют несколько методов для компенсации их недостатков. Например, комбинация методов без учителя и с учителем позволяет достичь более высокой точности, чем каждый из методов по отдельности. Веса методов в таком ансамбле подбираются экспериментально, что даёт дополнительную гибкость при настройке под конкретную задачу.

На практике выбор метода определяется доступностью размеченных данных, требуемым балансом между точностью, скоростью и интерпретируемостью, а также вычислительными возможностями организации.

Заключение. Автоматизация кредитного скоринга с помощью методов машинного обучения позволяет банкам и кредитным организациям повысить точность выявления дефолтных заявок, адаптироваться к изменяющимся условиям и снизить операционные расходы.

Разнообразие современных методов — от статистических до нейросетевых и гибридных подходов — даёт возможность выбрать оптимальное решение в зависимости от доступных данных, вычислительных ресурсов и требований к интерпретируемости.

Внедрение методов машинного обучения в кредитный скоринг — это стратегический шаг, позволяющий банкам снижать риски, улучшать клиентский опыт и оставаться конкурентоспособными в условиях цифровой экономики.

Список литературы / References

1. Mashrur A., Luo W., Zaidi N.A., Robles-Kelly A. Machine Learning for Financial Risk Management: A Survey // IEEE Access. 2020. Vol. 8. P. 203203–203223.
2. Константинов А.Ф., Дьяконова Л.П. Сравнительный анализ методов снижения дисбаланса классов при построении моделей машинного обучения в финансовом секторе // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2025. Т. 27. № 1. С. 143–151.
3. Breiman L. Random forests // Machine learning. 2001. Vol. 45. No. 1. P. 5–32.
4. Chen T., Guestrin C. XGBoost: A scalable tree boosting system // Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining. 2016. P. 785–794.
5. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. Deep Learning. Cambridge: MIT Press, 2016. 800 p.

ПРЕДОБРАБОТКА ДАННЫХ ДЛЯ ЗАДАЧ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В КРЕДИТНОМ СКОРИНГЕ

Галеева Э.А.

Галеева Энже Азатовна – студент,
Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева - КАИ,
г. Казань

Аннотация: в статье рассматриваются основные этапы предобработки данных для задач машинного обучения в кредитном скоринге. Описаны методы работы с пропусками (медианное заполнение для числовых признаков, модальное — для категориальных), удаление дубликатов, кодирование категориальных признаков и масштабирование числовых данных. Приведено обоснование выбора каждого из методов.

Ключевые слова: предобработка данных, кредитный скоринг, машинное обучение, пропуски, кодирование категориальных признаков, масштабирование.

PREPROCESSING OF DATA FOR MACHINE LEARNING TASKS IN CREDIT SCORING

Galeeva E.A.

Galeeva Enzhe Azatovna – student,
KAZAN NATIONAL RESEARCH TECHNICAL UNIVERSITY NAMED AFTER A.N. TUPOLEV – KAI,
KAZAN

Abstract: the article discusses the main stages of data preprocessing for machine learning tasks in credit scoring. Methods for handling missing values (median imputation for numerical features, mode imputation for categorical features), removing duplicates, encoding categorical features, and scaling numerical data are described. The rationale for choosing each of the methods is provided.

Keywords: data preprocessing, credit scoring, machine learning, missing values, categorical encoding, scaling.

УДК 004.85

Качество данных напрямую влияет на эффективность моделей машинного обучения. В задачах кредитного скоринга исходные данные редко бывают идеальными: они содержат пропуски, дубликаты, ошибки ввода, категориальные признаки и числовые значения в разных масштабах. Если подать такие данные в модель без предобработки, результаты могут быть искажены, а прогнозы — ненадёжными.

Предобработка — это не просто технический этап, а важный шаг, определяющий успех всего проекта машинного обучения. В данной работе рассматриваются основные этапы предобработки данных для кредитного скоринга и обосновывается выбор методов для каждого из них.

Основные этапы предобработки. Процесс предобработки данных в разработанной системе организован в виде последовательного конвейера, состоящего из пяти этапов. Каждый этап преобразует входные данные и передаёт результат следующему. Общая схема конвейера представлена на рисунке 1.

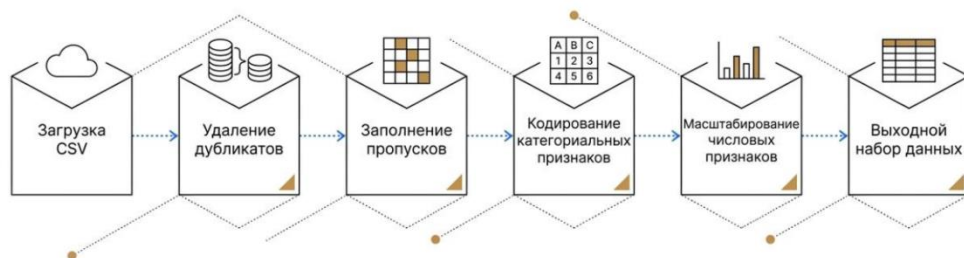


Рис. 1. Конвейер предобработки данных.

Рассмотрим каждый этап подробнее.

Этап 1 — загрузка данных. Исходные данные считываются из CSV-файла. На этом этапе проверяется наличие целевой переменной, определяются основные характеристики: количество строк и столбцов, наличие пропусков, распределение целевой переменной. Это позволяет оценить качество данных до начала обработки. Ранняя диагностика проблем (например, сильный дисбаланс классов или большое число пропусков) помогает выбрать правильную стратегию на последующих этапах.

Этап 2 — удаление дубликатов. Из набора данных удаляются полностью дублирующиеся строки. Дубликаты возникают по разным причинам: технические сбои при загрузке, дублирование при объединении нескольких источников, повторная подача заявки. Они искажают статистические оценки — смещают среднее и дисперсию — и могут приводить к переобучению моделей, так как одни и те же данные попадают и в обучающую, и в тестовую выборки. Удаление дубликатов — обязательный шаг для обеспечения чистоты данных.

Этап 3 — заполнение пропусков. Реальные данные почти всегда содержат пропуски. В кредитных данных доля пропусков по некоторым признакам может достигать 30–40%. Причины разные: заёмщик не указал информацию, данные не были получены из внешних источников, технический сбой. Возникает вопрос: что делать с такими строками — удалять их или заполнять пропуски?

Удаление строк с пропусками — простой, но рискованный способ. Во-первых, при большой доле пропусков это приведёт к значительной потере данных: модель будет обучаться на меньшем объёме информации, что снизит её точность. Во-вторых, пропуски могут быть не случайными: например, заёмщики с высоким риском дефолта чаще не указывают доход. Если удалить такие строки, модель потеряет важную информацию и перестанет выявлять проблемных заёмщиков.

Поэтому в данной работе используется заполнение пропусков. Для числовых признаков пропуски заполняются медианным значением. Медиана выбирается потому, что она устойчива к выбросам: если в данных есть несколько аномально

высоких доходов, среднее значение сместится вверх, а медиана останется в типичной области. Для категориальных признаков используется модальное значение — наиболее часто встречающаяся категория. Например, если среди заёмщиков чаще всего встречается тип занятости «Full-time», все пропуски в этом поле заполняются этим значением. Такой подход позволяет сохранить структуру данных без внесения искажений.

Этап 4 — кодирование категориальных признаков. Большинство алгоритмов машинного обучения работают только с числами, поэтому категориальные признаки необходимо преобразовать в числовой формат. Для этого каждому уникальному значению присваивается целое число. Например, для уровня образования: «High school» → 0, «Bachelor's» → 1, «Master's» → 2, «PhD» → 3. Важно сохранять соответствие между категориями и числами, чтобы при обработке новых данных преобразование выполнялось согласованно. Если в новых данных встречается категория, отсутствовавшая в обучающей выборке, система должна корректно обработать такую ситуацию.

Этап 5 — масштабирование числовых признаков. Числовые признаки в кредитных данных измеряются в разных единицах: возраст — в годах, доход — в тысячах рублей, кредитный рейтинг — в баллах. Если подать такие данные в модель без масштабирования, признаки с большими числовыми значениями будут доминировать над признаками с маленькими значениями, и модель будет считать их более важными просто из-за разницы в масштабе. Для устранения этой проблемы признаки приводятся к единому масштабу: их среднее становится равным нулю, а стандартное отклонение — единице. Это особенно важно для методов, основанных на вычислении расстояний (LOF, One-Class SVM), и для методов, использующих градиентный спуск (логистическая регрессия).

В результате работы конвейера формируется очищенный, полностью числовой и масштабированный набор данных, готовый для подачи на вход моделям машинного обучения. Качество предобработки напрямую влияет на точность и надёжность последующих прогнозов.

Заключение. Предобработка данных — обязательный этап перед обучением моделей машинного обучения в кредитном скоринге.

Правильный выбор методов для каждого типа данных позволяет:

- устранить дубликаты, искажающие статистику;
- корректно заполнить пропуски без смещения распределения;
- преобразовать категориальные признаки в числовой формат;
- привести числовые признаки к единому масштабу.

Каждый из этих шагов повышает качество моделей и позволяет избежать ошибок, связанных с некорректной интерпретацией данных.

Список литературы / References

1. *Chandola V., Banerjee A., Kumar V.* Anomaly detection: A survey // *ACM Computing Surveys*. 2009. Vol. 41. No. 3. P. 1–58.
2. *Lessmann S., Baesens B., Seow H.V., Thomas L.C.* Benchmarking state-of-the-art classification algorithms for credit scoring: An update of research // *European Journal of Operational Research*. 2015. Vol. 247. No. 1. P. 124–136.
3. Loan Default Prediction Dataset [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kaggle.com/datasets/nikhil1e9/loan-default> (дата обращения: 14.07.2026).

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АПОЛОГЕТИЧЕСКИХ И АНТИКУЛЬТОВЫХ ФОРМИРОВАНИЙ В КОНТЕКСТЕ ИСТОРИИ И СОВРЕМЕННОСТИ

Золотарёв И.Г.

*Золотарёв Иван Георгиевич – магистрант,
кафедра истории религии и теологии
Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена,
г. Санкт-Петербург*

Аннотация: в данной статье рассматриваются и сравниваются между собой два предмета, имеющих ряд схожих особенностей в постановке цели и задач, но при этом, также имеющих ряд различий, выраженных в той или иной степени из-за особенностей формирования самих христианских церквей, традиции и вызовов современности. Также в статье уделено внимание проблематике языка и терминологии в контексте заявленной тематики.

Ключевые слова: антикультизм, апологетика, христианство, сравнительный анализ, проблематика терминологии.

COMPARATIVE ANALYSIS OF APOLOGETIC AND ANTI-CULT FORMATIONS IN THE CONTEXT OF HISTORY AND MODERNITY

Zolotarev I.G.

*Zolotarev Ivan Georgievich – undergraduate,
DEPARTMENT OF RELIGIOUS HISTORY AND THEOLOGY
HERZEN STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY OF RUSSIA
SAINT PETERSBURG*

Abstract: this article examines and compares two subjects that have a number of similar features in terms of their goals and objectives, but also have a number of differences that are expressed to varying degrees due to the specific formation of christian churches, traditions, and modern challenges. The article also focuses on the issues of language and terminology in the context of the subject matter.

Keywords: anti-cultism, apologetics, christianity, comparative analysis, terminology issues.

УДК 291.11
DOI 10.24412/2312-8089-2026-10705

Рассматривая первые века христианства, мы обнаруживаем постоянный натиск тех, кто пытался сформулировать иную точку зрения на те или иные теологические (богословские) аксиомы. Вместе с тем, рассматривая период Вселенских собор мы отчетливо обнаруживаем тенденцию развития апологетической мысли, как научной направленности на формирование устойчивых системообразующих парадигм, в последствии выраженных (отраженных) в теологической (богословской) терминологии. В современности роль древней христианской апологетики наследуется т.н. антикультовым движением, в виде каких-либо крупных организаций или частных формирований (общин). отождествление апологетики и антикультового движения справедливо указывает на форму преемственности одного от другого.

ἀπολογία – давать право защищаться [1, с. 170].

Следует обратить внимание на то, что христианская апологетика (защита веры) исторически берет свое начало из классической греческой ораторской традиции, в частности отталкиваясь от примера: апологии Сократа. Вместе с тем, такие известные христианские апологеты как: Иустин, Афинагор Афинский и Тертуллиан, а особенно Иустин связывают учение Сократа с христианским, придавая тем особую значимость философии как науки способной прийти к истине с помощью разума и нравственного опыта, вместе с тем подчеркивается роль разума и самого исследования у Сократа как системообразующего метода в вопросе попытки поиска истины и отделения ее от лжи, демонов, страха и т.д. [5, с. 13-15].

«Еще в древности злые демоны, открыто являясь, оскверняли женщин и отроков и выводили людям поразительные ужасы, так что те, которые не рассуждали разумом об их действиях, будучи объаты страхом, и не зная, что были злые демоны, называли их богами и давали им такое имя, какое кто из демонов сам себе избрал. Но когда Сократ решился обнаружить это, руководствуясь истинным разумом и исследованием, и отвести людей от демонов, тогда сами демоны воспользовались людьми, живущими во зле, и чрез них Сократ был осужден на смерть, как безбожник и нечестивец, под тем предлогом будто бы он вводит новые божества. Подобным образом они тоже самое делают и против нас. Ибо не только среди эллинов обличено это Словом чрез Сократа, но и среди варварских народов – самим Словом, Которое приняло видимый образ, сделалось человеком и нареклось Иисусом Христом.» (Apol. I 5)

В строгом смысле принято разделять этапы формирования апологетики на ранний этап – т.е. первые века христианства и защита христианского учения в письменных формах (документах), адресованных императору в более поздний этап – с IV и последующих веков, этап плотного развития теологической (богословской) науки. Что касается раннехристианских документов, адресованных императорам, то в них содержалась основная информация касательно христианской общины, в частности некоторые разъяснения, например, что христиане не являются политическими диссидентами [6, гл.17]. А также, что христиане не подкидывают детей, и не вступают в противоестественные половые связи (о чем пишет в своей первой апологии св. Иустин в 27 главе). Для язычников Римской империи христианство казалось чем-то совершенно новым в культурно-духовной среде и это порождало опасные ситуации для самих христиан в т.ч. от властей Рима.

Становление апологетики как науки, происходит во многом благодаря формированию симбиоза христианского учения и античной эллинской философской идеи о логосе. Понятие Логоса христианизируется, тем самым становясь понятным для греческой культуры и далее это учение будет развиваться в форму отождествления с вторым лицом Св. Троицы, т.е. Иисусом Христом, но при этом в данной конструкции отменяются ненужные задвоения – двубожие [3, с. 104-105]. Далее данная конструкция получит продолжение в среде исследователей Ветхого Завета.

Если рассматривать современные формы апологетики, то мы обнаруживаем развитие, которое выражается уже не только в виде классического противоборства с язычниками, но также с новыми формами религиозных движений, отсюда развивается подход в определении методологии борьбы с НРД структурами. А именно: некоторые антикультовые организации осуществляют свою профессиональную деятельность апеллируя только Священным Писанием. Сама суть в ряде случаев остается той же: т.е. важно собрать большое количество людей вокруг, слушателей и тех, которые бы участвовали в самой дискуссии. Дискуссии могут происходить как закрытые (частные), так и с помощью медиа-трансляторов, т.е. ориентированного на массового зрителя, что видно на примере дискуссии прот. Олега Стеняева с Виссарионом [2]. На период конца XX и начало XXI веков мы обнаруживаем всплеск формирования и скорого развития российских антикультовых новообразований, параллельно меняется представление антикультового движения, оно становится не только предметом в рамках теологии (богословия), но также плавно переходит в область медицины.

Одной из таких организаций – «Общество православных врачей Санкт-Петербурга им. свт. Луки (Войно-Ясенецкого)», архиепископа Крымского было организовано в феврале 1999 г. Одной из главных задач организации – выведение и последующая реабилитация лиц, пострадавших в результате пребывания в новых или нетрадиционных религиозных движениях. Стоит также заметить, что реабилитационная деятельность осуществляется в совокупности с духовно-нравственной поддержкой и последующей катехизацией персоналии [4].

Нельзя не отметить проблематику языка, с которой сталкивается современное исследовательское сообщество знакомое с данной тематикой. В период древней церкви, как все знают, те кто отступал от традиционного взгляда называли еретиками. Важно выделить следующее: термин *αἵρεσις* имеет несколько значений:

- 1) взятие, завоевание;
- 2) выбор, расположение к кому-либо, решимость, намерение, избранный образ жизни или мыслей, философская или религиозная секта. [1, с. 32].

Изначально сам по себе термин не нес какой-либо негативной окраски, а лишь указывал на существование иной точки зрения, иного учения.

Подытоживая, важно отметить, что современная практика ведения прямой или косвенной борьбы антикультовых движений с новыми или нетрадиционными религиозными формированиями ведется с использованием современных технологий, сети интернета, чтократно позволяет вести актуальную информационно-образовательную деятельность на разных уровнях коммуникации, в т.ч. для людей с ограниченными коммуникативными способностями. Также во многих современных антикультовых центрах сохраняются труды апологетов древней церкви, ведь обнаруживая новые формы религиозного движения, имеющих большую схожесть с первыми еретическим учениями мы точно также можем и должны обратиться к опыту раннехристианских апологетов для ведения актуального диалога и исследования.

Список литературы / References

1. Вейсман А.Д. Греческо-русский словарь / сост. А. Д. Вейсман. – 5 е изд. – СПб.: изд. авт., 1899. 1370 с.
2. Виссарион. Встреча в Москве с православным священником (Олег Стеняев) 13.06.1995 год // YouTube канал Встречи с Виссарионом. URL: <https://youtu.be/-sdwwnE2gYs?si=Qzzb4i4YNbYWQqH5> (Дата обращения: 15.07.2026)
3. Иерей О. Давыденков. Догматическое богословие: учеб. пособ. М.: Изд-во ПСТГУ, 2005. — Изд. 2-е, испр. и доп. — 415 с. ISBN 5-7429-0202-6
4. Общество православных врачей Санкт-Петербурга имени свт. Луки (Войно-Ясенецкого), архиепископа Крымского / Общество // Сайт «Общество православных врачей Санкт-Петербурга имени свт. Луки (Войно-Ясенецкого), архиепископа Крымского / URL: <https://www.opvspb.ru/society/> (дата обращения: 25.03.2026)
5. Платон. Собрание сочинений в 4 т. // Философское наследие. АН СССР (РАН), Институт философии. М.: Мысль, 1990—1994.
6. Ранние Отцы Церкви. Антология. Брюссель: "Жизнь с Богом", 1998. с. 271-344.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: ПРАКТИЧЕСКИЕ ЭТАПЫ И ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ

Дюдюн Т.Ю.¹, Кокарев Д.Б.²

¹Дюдюн Татьяна Юрьевна – кандидат экономических наук, доцент,

²Кокарев Дмитрий Бинбашович – магистрант,
кафедра «Менеджмент»,

Московский финансово-юридический университет МФЮА,
г. Москва

Аннотация: в статье обозначена необходимость разработки программы реализации стратегии предприятия химической промышленности, поскольку она обеспечивает направление и сосредоточенность для достижения ее целей и задач. Стратегия помогает компании определить, чего она хочет достичь и как она этого добьется. Представлен механизм разработки программы стратегии развития производственного предприятия химической промышленности. Авторами актуализированы проблемы в программе реализации стратегии предприятия химической промышленности, выделены ключевые направления преобразований.

Ключевые слова: стратегии, программа реализации стратегии, системные проблемы, химическая промышленность.

DEVELOPMENT OF A PROGRAM FOR IMPLEMENTING THE DEVELOPMENT STRATEGY OF CHEMICAL INDUSTRY ENTERPRISES: PRACTICAL STEPS AND CHALLENGES

Dyudyun T.Yu.¹, Kokarev D.B.²

¹Dyudyun Tatyana Yurievna – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Kokarev Dmitry

²Binbashovich – Master's Student,

DEPARTMENT OF MANAGEMENT,

MOSCOW FINANCIAL AND LAW UNIVERSITY OF THE MINISTRY OF INTERNAL AFFAIRS,
MOSCOW

Abstract: The article outlines the need to develop a strategy implementation program for a chemical industry enterprise, as it provides direction and focus for achieving its goals and objectives. The strategy helps the company determine what it wants to achieve and how it will achieve it. The article presents a mechanism for developing a strategy development program for a chemical industry manufacturing enterprise. The authors have identified the challenges in the strategy implementation program for a chemical industry enterprise and highlighted the key areas for transformation.

Keywords: strategies, strategy implementation program, systemic challenges, chemical industry.

УДК 338.242:658.5:66

В настоящих условиях геополитической трансформации, санкционного давления и переориентации внешнеторговых потоков химическая промышленность приобрела стратегическое значение как драйвер технологического суверенитета, импортозамещения и диверсификации экономики России, поскольку химическая

отрасль и по сей день остается одной из ключевых базовых отраслей национальной экономики, обеспечивает сырьем и материалами более 70 смежных секторов (от сельского хозяйства и строительства до фармацевтики, машиностроения и высокотехнологичных производств).

Авторы подчеркивают, что до сегодняшнего времени Россия остается крупным экспортером, одним из мировых лидеров по экспорту продукции химпрома, и ключевая статья – минеральные удобрения химической продукции, причем страна сохраняет сильные позиции, хотя динамика по отдельным позициям бывает разной [4]. По данным Федеральной таможенной службы, только за январь-апрель 2026 года экспорт химической продукции и каучуков вырос на 6,6% в годовом выражении и составил 11,2 млрд. долларов. Среди главных покупателей: Бразилия, Индия, Китай, а также ряд стран Африки (ЮАР, Нигерия) и Латинской Америки (Аргентина, Вьетнам). Стоимость отгруженных продуктов за 2024-2025 гг. по категориям представим на рис. 1.

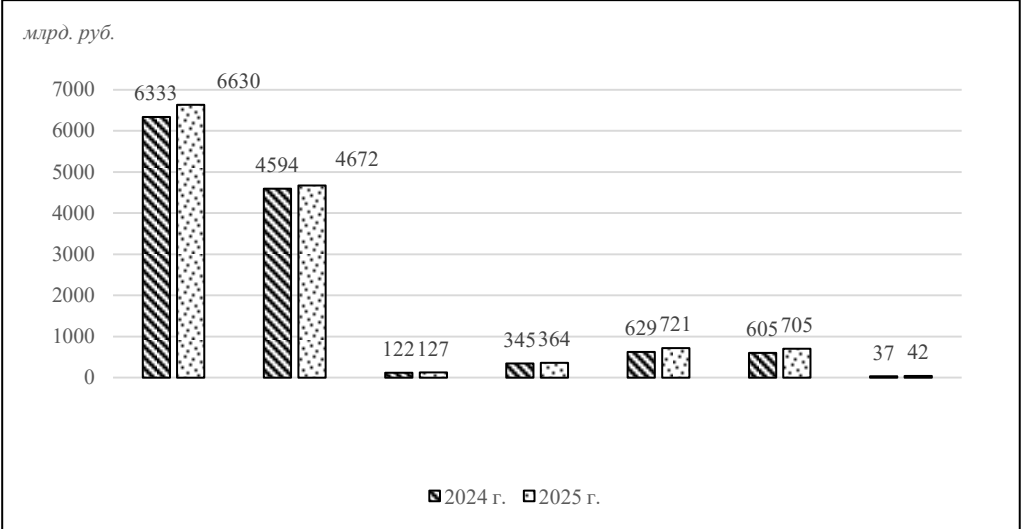


Рис. 1. Стоимость отгруженных продуктов по категориям, в млрд. руб. (по данным Росстата) [5].

Как можно увидеть, отгрузка на рынке химической продукции по итогам 2025 года составила 6630,4 млрд. руб. (5,3% суммарной отгрузки промышленности в целом), против 6332,5 млрд руб. (5,1%) за сопоставимый период 2024 года. В январе текущего года отрасль отгрузила продукции на 464,6 млрд руб., годом ранее этот показатель составлял почти 534 млрд руб.

Наибольшая доля отгрузок пришлась на производство основных химических веществ, удобрений, пластмасс и синтетического каучука в первичных формах (4672 млрд. руб.) (70,5% суммарной отгрузки химического производства). В текущих ценах все подотрасли химического производства отгрузили больше, чем в 2024 году, но динамика индексов промышленного производства позволяет сделать вывод, что в сопоставимых ценах в плюс сработали не все отрасли.

Инвестиции в основной капитал производителей химических веществ и продуктов, без учета субъектов малого предпринимательства, в 2025 году составили 2 511,8 млрд руб., что в физическом выражении (в сопоставимых ценах) соответствует 128,8% относительно показателя 2024 года. Динамику инвестиций в производство химических продуктов проследим в табл. 1.

Таблица 1. Инвестиции на рынке химической продукции России по итогам 2025 года (по данным Росстата) [5].

Наименование показателя	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год
Объем инвестиций в текущих ценах, млрд. руб.	472,2	480,6	550,5	730,7	1171,7	1793,9	2511,8
Индекс физического объема инвестиций, в % к предыдущему году	90,6	95,1	108,5	115,6	146,7	142,1	128,8

В последние годы инвестиции в основной капитал химической отрасли растут. Таким образом, по итогам 2025 года российский рынок химической продукции сохранил статус системообразующей отрасли страны, несмотря на замедление индекса промышленного производства. Сохраняющиеся темпы роста инвестиций и запуска новых производств формируют благоприятные перспективы его дальнейшего развития в условиях сохраняющихся сложностей в экономике и высокой стоимости обслуживания заемных средств [4].

Химическая промышленность России в последние годы находится под пристальным вниманием государства, которое рассматривает отрасль как стратегический инструмент технологического суверенитета, диверсификации экономики и обеспечения безопасности ключевых производственных цепочек. Государственная политика в данном секторе характеризуется переходом от разрозненной поддержки к комплексному, системному подходу, объединяющему долгосрочное стратегическое планирование, целевые инвестиции и нормативно-правовое регулирование, т.е. государственная политика в отношении химической отрасли достигла нового уровня системности. Она объединяет долгосрочное стратегическое видение, конкретные инвестиционные программы и жесткое нормативное регулирование. Основная цель: трансформировать отрасль из сырьевой базы в технологически суверенный, инновационный и экспортноориентированный сектор. Успех этой стратегии будет зависеть от способности государства эффективно координировать усилия бизнеса, науки и регионов, а также оперативно решать возникающие вызовы, включая кадровый дефицит и технологическую зависимость [4].

Авторы подчеркивают, что нестабильность рынков, санкционное давление, волатильность цен на сырье и энергоносители особенно чувствительны для химической отрасли; а стратегия без программы реализации остается декларацией. Непосредственно программа реализации стратегии предприятия представляет собой скоординированный комплекс конкретных мероприятий, которые направлены на практическое воплощение выбранной стратегии в жизнь, т.е. программа переводит стратегические цели и задачи в плоскость практических шагов, обеспечивая их выполнение, учитывая сроки, ресурсы, ответственных лиц [2]. В программу обычно входят:

- мероприятия (шаги, предпринимаемые для достижения стратегических целей);
- сроки реализации, временные рамки для каждого этапа и задачи;
- ресурсное обеспечение, и их распределение (финансовых, человеческих, технологических, инфраструктурных);
- распределение ответственности за выполнение задач;
- контрольные показатели и KPI;
- организационные изменения.

Таким образом, для решения возникающих задач предприятиям химической промышленности требуется разработка программы стратегии развития, которая имеет вектор направленности на снижение различных рисков (в том числе экономические и административные), с учетом изменений в производственной сфере. Цель программы стратегии обусловлена достижением высоких экономических показателей модернизацией производства конкурентоспособной продукции, внедрением

инновационных и энергосберегающих технологий, ростом рентабельности производства [2].

Разработка программы стратегии развития производственного предприятия химической промышленности обычно включает несколько этапов, представленных на рис. 2.



Рис. 2. Этапы разработки программы стратегии развития производственного предприятия химической промышленности [1].

Главное, чтобы программа стратегии была живой: она должна не просто лежать на полке, а активно использоваться для принятия решений и координации функционирования производственного предприятия [1].

Авторы статьи рассматривают стратегию как инструментальную модель будущего состояния и развития организации в долгосрочной перспективе, стремление к воплощению которого заставит организацию действовать определенным образом, используя определенные принципы поведения.

В рыночной экономике предприятие постоянно вынуждено приспосабливаться к усиливающейся нестабильности внешней среды и в первую очередь бороться с конкурентами, выпускающими аналогичную продукцию. Это объективно требует, чтобы каждое предприятие вырабатывало и искало свой путь развития в соответствии с требованиями рынка, т. е. чтобы быть финансово устойчивым, нужно расти, изыскивать новые формы применения капитала, новые экономически эффективные технологии производства, новые формы доведения продукции до рынка. Стратегия представляет собой совокупность перспективных планов и задач, которые необходимо выполнить, чтобы достичь поставленных целей [3].

Реализация стратегии на предприятии химической промышленности является комплексным процессом, связывающим целеполагание, ресурсное обеспечение, организационные изменения и контроль результатов; а успешная реализация требует не только качественного стратегического документа, но и продуманной системы управления изменениями, ресурсного обеспечения и контроля. Грамотная реализация стратегии может обеспечить постоянное усиление экономической мощи производственного предприятия, повышение конкурентоспособности, произведенной им продукции. В общем виде все подходы к разработке стратегии развития исходят из необходимости нахождения оптимального состояния между имеющимися на предприятии ресурсами и возможностями по их использованию, с одной стороны, и

удовлетворением запросов, и требованиями рынка – с другой. Это предполагает хорошее знание возможностей предприятия в техническом, производственном, организационном и экономическом отношениях.

На текущий момент (при санкционных условиях), на российском рынке сложились определенные альтернативные стратегии для химической промышленности: сосредоточение усилий на определенных направлениях, интеграция и диверсификация. Стратегия концентрированного роста – это наиболее безопасное направление развития компании в химической промышленности, которая стремится улучшить собственные позиции на текущем рынке, либо найти новые сегменты сбыта продукции, либо улучшить качество выпускаемой продукции, либо разработать новый вид выпускаемой продукции.

Несмотря на проработанность стратегических документов, на этапе внедрения программы реализации часто возникают системные проблемы, снижающие эффективность преобразований.

Актуализация проблем в программе реализации стратегии предприятия химической промышленности представляет не разовую процедуру, а постоянный процесс; сущность которого состоит в том, чтобы регулярно сверять реальные условия работы производственного предприятия с изначальными целями его стратегии, выявлять «узкие места» и вовремя корректировать планы на будущее. Авторы выделили ключевые направления, которые необходимо анализировать, чтобы актуализация была полноценной:

- внешние вызовы и изменения рынка (геополитика, санкции, перестройка логистических цепочек, новые торговые барьеры, открытие новых рынков и т.д.), поскольку если стратегия не учитывает сдвиги, она быстро устаревает;
- сырьевая база (требуется оценка доступности и цен на сырье, ассортимент);
- состояние производственных мощностей (если стратегия закладывает масштабную модернизацию, то из-за высоких капитальных затрат или сложностей с финансированием может буксовать, а это сигнал к пересмотру планов);
- технологические разрывы (сравнение собственных разработок и закупок лицензий с мировыми лидерами);
- кадровый потенциал (дефицит квалифицированных специалистов – частая причина срыва сроков проекта);
- регуляторная среда (изменения в законодательстве, длительность административных процедур и т.д.);
- финансовые и инвестиционные условия (рост ключевой ставки, ограничения в международных расчетах влияют на доступность заемных средств и инвестиционную привлекательность проектов);
- логистические барьеры (ограничения в транспортной инфраструктуре, рост транспортных издержек из-за изменения маршрутов поставок);
- экологические и социальные риски (ужесточение экологических норм, рост ожиданий общества в отношении устойчивости производства, риски репутационного ущерба);
- эффективность самой программы реализации (важен анализ, насколько текущие механизмы контроля, мониторинга и корректировки работают).

Как видим, главная цель всей этой работы, не просто зафиксировать проблемы, а сделать стратегию гибким инструментом, который помогает предприятию адаптироваться к изменениям и двигаться к целям даже в непростых условиях.

Вместе с тем, авторы считают, что просто перечислить проблемы мало, а необходимо превратить актуализацию в рабочий инструмент и гораздо эффективнее выстроить процесс так:

- провести диагностику: провести опрос ключевых сотрудников, проанализировать отчетность предприятия;

- сгруппировать проблемы по блокам (технологии, кадры, финансы, логистика, экология) для определения «болевых точек» и распределения ресурсов;
- для каждой проблемы нужно прописать конкретные мероприятия с KPI;
- заложить механизмы мониторинга и корректировки, т.к. программа стратегии должна предусматривать регулярный пересмотр целей, учитывая меняющуюся внешнюю среду (новые санкции, технологические тренды, изменения в спросе).

В заключении хотелось бы сказать, что контролировать исполнение стратегии можно только тогда, когда существует четкая система ее реализации, выраженная через причинно-следственные связи, с прозрачными показателями и критериями достижения, в том числе промежуточными, и с закрепленными ответственными за их исполнение.

Правильно разработанная программа стратегии развития производственного предприятия – это большой шаг к успешному будущему. Стратегическое планирование помогает определить цели, распределить ресурсы, наладить управление компанией и адаптироваться к изменениям на рынке. Это база для устойчивого роста и конкурентоспособности производственного предприятия.

Список литературы / References

1. Казакова Н.А. Современный стратегический анализ: учебник и практикум для вузов / Н.А. Казакова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 453 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-17949-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/583190> (дата обращения: 04.07.2026).
2. Отварухина Н.С. Стратегический менеджмент: учебник и практикум для вузов / Н.С. Отварухина, В.Р. Веснин. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 328 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-16797-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/583996> (дата обращения: 02.07.2026).
3. Отварухина Н.С. Современный стратегический анализ: учебник и практикум для вузов / Н.С. Отварухина, В.Р. Веснин. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 463 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14975-3. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/583149> (дата обращения: 05.07.2026).
4. Приказ Министерства промышленности и торговли РФ и Министерства энергетики РФ от 8 апреля 2014 г. N 651/172 «Об утверждении Стратегии развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 года» (с изменениями и дополнениями).
5. Росстат. Федеральная служба государственной статистики. <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 12.07.2026).

ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СРЕДСТВ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Хайитов А.Б.

*Хайитов Алижон Буриевич - преподаватель экономики
кафедра экономики
Ташкентский экономический и педагогический университет
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: в статье рассматриваются вопросы повышения эффективности использования основных производственных средств на промышленных предприятиях. Проанализированы показатели эффективности использования основных фондов, факторы, влияющие на фондоотдачу, а также современные направления модернизации производства, цифровизации и технического перевооружения. Сделан вывод о том, что рациональное управление основными средствами обеспечивает рост производительности труда, снижение себестоимости продукции и повышение конкурентоспособности предприятий.

Ключевые слова: основные производственные средства, основные фонды, фондоотдача, промышленное предприятие, модернизация, цифровизация, эффективность.

EFFICIENT USE OF BASIC PRODUCTION FACILITIES IN INDUSTRIAL ENTERPRISES

Khayitov A.B.

Khayitov Alizhon Burievich - Lecturer in Economics,
DEPARTMENT OF ECONOMICS
TASHKENT UNIVERSITY OF ECONOMICS AND PEDAGOGY,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: The article discusses approaches to improving the efficiency of fixed production assets at industrial enterprises. It analyzes key efficiency indicators, factors affecting capital productivity, and modern approaches to equipment modernization and digital transformation. Efficient asset management increases labor productivity, reduces production costs and strengthens enterprise competitiveness.

Keywords: fixed production assets, fixed assets, industrial enterprise, capital productivity, modernization, digitalization, efficiency.

Введение. Основные производственные средства являются материальной основой деятельности любого промышленного предприятия. От степени их технического состояния и эффективности эксплуатации зависят объем выпуска продукции, качество изделий, уровень производительности труда и финансовые результаты организации. В современных условиях предприятия сталкиваются с необходимостью постоянного обновления оборудования, внедрения цифровых технологий и повышения эффективности использования имеющихся ресурсов.

Основные производственные средства являются материальной основой деятельности любого промышленного предприятия. От степени их технического состояния и эффективности эксплуатации зависят объем выпуска продукции, качество изделий, уровень производительности труда и финансовые результаты организации [1. С. 122]. В современных условиях предприятия сталкиваются с необходимостью постоянного обновления оборудования, внедрения цифровых технологий и повышения эффективности использования имеющихся ресурсов.

Основные производственные средства являются материальной основой деятельности любого промышленного предприятия. От степени их технического состояния и эффективности эксплуатации зависят объем выпуска продукции, качество изделий, уровень производительности труда и финансовые результаты организации [2. С. 28]. В современных условиях предприятия сталкиваются с необходимостью постоянного обновления оборудования, внедрения цифровых технологий и повышения эффективности использования имеющихся ресурсов.

1. Экономическая сущность основных производственных средств. К основным производственным средствам относятся здания, сооружения, машины, оборудование, транспортные средства и другие объекты, участвующие в производственном процессе

более одного года [4. С. 144]. Их стоимость переносится на продукцию постепенно посредством амортизации. Рациональная структура основных фондов способствует устойчивому развитию предприятия и повышению эффективности капитальных вложений.

2. Показатели эффективности. Для оценки эффективности используются фондоотдача, фондоемкость, фондовооруженность труда, коэффициенты обновления, выбытия, износа и годности. Рост фондоотдачи свидетельствует о более полном использовании оборудования, а снижение фондоемкости характеризует экономию капитальных ресурсов. Существенное значение имеет коэффициент сменности работы оборудования, позволяющий оценить интенсивность эксплуатации производственных мощностей.

3. Факторы повышения эффективности. На эффективность использования основных средств влияют уровень технической оснащенности предприятия, квалификация персонала, организация производства, своевременность ремонта, внедрение автоматизированных систем управления, качество планирования и объем инвестиций. Важным резервом остается сокращение простоев оборудования, повышение коэффициента загрузки производственных линий и оптимизация производственных процессов на основе принципов бережливого производства.

4. Современные направления совершенствования. Современные предприятия активно используют технологии цифровой трансформации: промышленный интернет вещей, интеллектуальные системы мониторинга оборудования, цифровые двойники, большие данные и искусственный интеллект. Предиктивное обслуживание позволяет прогнозировать возможные неисправности, уменьшать аварийные остановки и снижать затраты на ремонт. Автоматизация производственных процессов обеспечивает повышение качества продукции и сокращение производственного цикла.

Эффективное использование основных производственных средств является одним из ключевых факторов устойчивого развития промышленного предприятия. Комплексное применение организационных, технических, экономических и цифровых инструментов позволяет увеличить производительность труда, повысить фондоотдачу, снизить себестоимость продукции и укрепить конкурентные преимущества предприятия. Реализация предложенных мероприятий способствует повышению эффективности использования капитала и обеспечивает долгосрочное развитие промышленного производства.

Список литературы / References

1. Бланк И.А. Управление активами предприятия. – Киев: Ника-Центр, 2021.
2. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. – М.: ИНФРА-М, 2023.
3. Сергеев И.В. Экономика предприятия. – М.: Юрайт, 2022.
4. Фатхутдинов Р.А. Производственный менеджмент. – М.: Питер, 2021.
5. Экономика предприятия / Под ред. О.И. Волкова. – М.: ИНФРА-М, 2022.
6. Porter M. Competitive Advantage. – New York: Free Press.

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ НА РАЗНЫХ СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА АЭС

Вишницкая О.К.

*Вишницкая Ольга Константиновна - магистрант,
кафедра управления бизнес-проектами,
Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ
г. Москва*

Аннотация: в статье рассмотрен комплексный подход к управлению рисками на всех этапах жизненного цикла атомных электростанций (АЭС) от проектирования до вывода из эксплуатации. Проанализированы и классифицированы ключевые риски для каждой стадии, систематизированы методы их идентификации, анализа и снижения, включая вероятностный анализ безопасности, риск-информированные подходы и цифровые инструменты. Сформулированы выводы о необходимости интегральной системы риск-менеджмента на протяжении всего жизненного цикла АЭС.

Ключевые слова: атомная электростанция, жизненный цикл, управление рисками, вероятностный анализ безопасности, риск-информированный подход.

RISK MANAGEMENT AT DIFFERENT STAGES OF THE NUCLEAR POWER PLANT LIFE CYCLE

Vishnitskaya O.K.

*Vishnitskaya Olga Konstantinovna – undergraduate,
DEPARTMENT OF BUSINESS PROJECT MANAGEMENT,
NATIONAL RESEARCH NUCLEAR UNIVERSITY MEPhI
MOSCOW*

Abstract: The article considers an integrated approach to risk management at all stages of the nuclear power plant (NPP) life cycle from design to decommissioning. Key risks for each stage are analyzed and classified, methods for their identification, analysis, and mitigation are systematized, including probabilistic safety assessment, risk-informed approaches, and digital tools. Conclusions are drawn regarding the necessity of an integral risk management system throughout the entire NPP life cycle.

Keywords: nuclear power plant, life cycle, risk management, probabilistic safety assessment, risk-informed approach.

1. Введение

Развитие атомной энергетики в условиях усиления требований к безопасности и экономической эффективности делает управление рисками неотъемлемым элементом жизненного цикла любой АЭС. Жизненный цикл, охватывающий проектирование, строительство, эксплуатацию (включая продление срока службы) и вывод из эксплуатации, длится более 100 лет и сопровождается многообразием внутренних и внешних угроз – от технических отказов до финансовой нестабильности и изменений нормативной базы [1–3]. Традиционный детерминистический подход постепенно дополняется риск-ориентированными методами, способными количественно оценивать вероятность и последствия редких событий [4].

Цель настоящей работы – выполнить сравнительный анализ рисков и методов управления на каждой стадии жизненного цикла АЭС, систематизировать международный опыт и определить направления дальнейшего развития.

2. Методологическая рамка МАГАТЭ NR-T-2.15 и смежные документы

Отчёт МАГАТЭ NR-T-2.15 [1] предлагает рассматривать управление рисками как непрерывный циклический процесс, встроенный в общую систему менеджмента

организации, эксплуатирующей АЭС. Документ акцентирует необходимость перехода от реактивного устранения последствий к проактивному предвидению и снижению вероятности событий, способных подорвать ядерную и радиационную безопасность, экономику проекта или доверие общества. В основе подхода лежит модель «Планируй – Делай – Проверь – Действуй» (PDCA), адаптированная к специфике атомной отрасли. Процесс включает: установление контекста, идентификацию опасностей, анализ и оценку рисков, разработку и внедрение мер обработки риска, мониторинг и пересмотр.

NR-T-2.15 прямо связывает жизненный цикл с ключевыми группами рисков:

- риски безопасности (события, влияющие на целостность защитных барьеров);
- коммерческие и финансовые риски (затраты, тарифы, задержки);
- нормативно-правовые риски (изменения лицензионных требований);
- организационные риски (управление знаниями, человеческий фактор);
- репутационные риски и риски взаимодействия с заинтересованными сторонами

[1, 5].

Успешное управление требует адаптации инструментов к конкретной стадии. Например, на этапе проектирования доминирует анализ проектных аварий и запасов безопасности, на этапе строительства – контроль сроков, бюджета и качества, при эксплуатации – вероятностный анализ безопасности (ВАБ) и программы управления старением, при выводе из эксплуатации – анализ неопределённостей, связанных с состоянием конструкций и радиоактивными отходами [1, 6].

3. Классификация рисков по стадиям жизненного цикла АЭС

Рассмотрим подробно номенклатуру рисков, выделяемую международными и национальными руководствами для четырёх макростадий.

3.1. Проектирование

На стадии проектирования основное внимание уделяется заложению глубокоэшелонированной защиты. Проектные риски включают неполный учёт внешних воздействий (сейсмика, наводнения, экстремальные температуры), ошибки в определении нагрузок, недостаточный запас безопасности, неудачный выбор площадки, а также риск устаревания проектных решений из-за длительности последующих этапов. МАГАТЭ в GSR Part 4 [2] требует обязательной оценки всех исходных событий, способных инициировать аварийные последовательности. С экономической точки зрения важны риски превышения стоимости НИОКР и недостаточной определённости проектной документации, что может вызвать задержки лицензирования [4]. В российском контексте дополнительными рисками являются изменения норм безопасности в ходе длительного проектирования и необходимость согласования с требованиями федеральных норм и правил.

3.2. Строительство и ввод в эксплуатацию

Строительство атомного энергоблока относится к наиболее капиталоемким и длительным фазам (7–12 лет). Документы МАГАТЭ NG-T-4.6 [4] и обобщённый опыт указывают на следующие группы рисков:

- Управление проектом: ошибки календарно-сетевого планирования, недостаточная зрелость технологии, смена поставщиков.
- Качество и цепочки поставок: дефекты оборудования, несоответствие квалификации подрядчиков, фальсифицированные материалы, логистические срывы.
- Регуляторные: затягивание лицензионных процедур, дополнительные требования по результатам стресс-тестов (особенно после аварии на АЭС «Фукусима-Дайити» [1]).
- Финансовые: перерасход бюджета, изменение процентных ставок, колебания валютных курсов для международных проектов [4].
- Социально-политические: протесты населения, политическая нестабильность.

В фазе ввода в эксплуатацию особое место занимают риски, связанные с испытаниями систем безопасности и выявлением скрытых дефектов монтажа, которые могут привести к инцидентам уже на начальном этапе работы.

3.3. Эксплуатация, включая продление срока службы

Эксплуатационная стадия, длящаяся 60 лет и более (с учётом продления), сопряжена с эволюционными и внезапными угрозами. Руководство SSG-25 [3] по периодической оценке безопасности выделяет:

- Старение, износ, деградация: потеря прочности корпусом реактора, старение кабелей, коррозия трубопроводов [3, 13].
- Человеческий фактор и культура безопасности: ошибки операторов, недостатки процедур, усталость персонала.
- Внешние опасности: экстремальные природные явления, запроектные события, падение самолёта, кибератаки на системы управления [1].
- Риски, связанные с изменениями: модернизации, замена топлива, переход на новые виды топлива (например, МОХ-топливо).
- Регуляторные: эволюция требований после Фукусимы (дополнительные системы пассивной безопасности, фильтры вентиляции контейнмента, управление тяжёлыми авариями) [3].
- Экономические: колебания цен на электроэнергию, конкуренция с возобновляемыми источниками, налоговая нагрузка.
- Потеря знаний: уход опытного персонала, утрата проектной информации [8].

Отдельно необходимо выделить риски продления срока эксплуатации (LTO): неопределённость прогноза остаточного ресурса, необходимость крупных инвестиций в модернизацию, риск ужесточения регулирования после длительного обсуждения [13].

3.4. Вывод из эксплуатации

Вывод из эксплуатации – финальная стадия, которая для крупных энергоблоков может продолжаться 20–30 лет. Согласно NW-T-1.35 [6], SSG-47 [10] и статье Козлова В.В., Ташлыкова О.Л. [14], доминирующими рисками являются:

- Технические неопределённости: фактическое радиационное состояние конструкций, наличие скрытых загрязнений, непредвиденное ухудшение инженерных барьеров за время отсрочки демонтажа [6, 15].
- Обращение с РАО и ОЯТ: отсутствие или недостаточная ёмкость национальных хранилищ, затягивание создания пунктов глубинного захоронения, неопределённость классификации отходов [10].
- Финансирование: нехватка накопленных фондов вывода из-за более раннего останова или недооценки затрат, инфляция, невозможность точной оценки стоимости на десятилетия вперёд [6].
- Регуляторные и организационные: изменения в лицензионной стратегии (немедленный или отложенный демонтаж), утрата организационной памяти и проектных документов, нехватка квалифицированного персонала, готового работать в условиях радиоактивного загрязнения [8, 14].
- Социальные: ухудшение социально-экономического положения региона при закрытии станции, потеря рабочих мест, необходимость переквалификации.

Системный анализ рисков вывода из эксплуатации, показывает, что именно финансовые и регуляторные неопределённости являются наиболее весомыми, поскольку способны блокировать выполнение даже технически проработанных планов [15].

4. Методы анализа рисков и подходы к управлению на разных стадиях

Анализ риска в атомной отрасли опирается на комплекс детерминированных и вероятностных методов. Основополагающим инструментом для всех стадий служит вероятностный анализ безопасности (ВАБ/PSA) трёх уровней. Согласно SSR-2/1 [9], ВАБ-1 оценивает частоту повреждения активной зоны, ВАБ-2 – частоту и масштаб выбросов, ВАБ-3 – последствия для населения и окружающей среды. PSA применим не только на этапе эксплуатации, но и при проектировании (проектный PSA) и даже для оценки безопасности при выводе из эксплуатации (Decommissioning PSA) [6, 14].

Помимо количественного PSA, широко применяются качественные и полуколичественные методы, такие как предварительный анализ опасностей (РНА), анализ видов и последствий отказов (FMEA/FMECA), исследование опасности и работоспособности (HAZOP), анализ дерева отказов (FTA) и дерева событий (ETA), метод матрицы рисков (вероятность – последствия), рекомендуемый NR-T-2.15 для скрининга широкого спектра организационных и экономических угроз [1].

Для агрегирования рисков и принятия решений в условиях множественных факторов МАГАТЭ разработало методологию интегрированного риск-информированного принятия решений (Integrated Risk-Informed Decision Making, IRIDM) [2, 7]. IRIDM позволяет сопоставлять детерминированные требования, результаты PSA, данные эксплуатационного опыта и экономические соображения.

Управление рисками реализуется посредством четырёх классических стратегий: уклонение (отказ от рискованной деятельности, например, перенос площадки); снижение (физические и организационные барьеры, программы управления старением); передача (страхование, контрактное распределение риска с подрядчиками); принятие (осознанное решение о допустимом уровне риска с мониторингом).

Выбор стратегии зависит от стадии. На этапе проектирования приоритетно снижение через запас безопасности и принцип единичного отказа, на этапе строительства – передача части рисков через ЕРС-контракты, при эксплуатации – снижение через оптимизированное техническое обслуживание (риск-информированный подход, [13]) и мониторинг, при выводе – комбинация финансовых резервов и адаптивного планирования [6, 14].

Таблица 1. Риски и методы управления по стадиям жизненного цикла.

Стадия жизненного цикла	Ключевые риски (источники)	Рекомендуемые методы анализа и управления (источники)
Проектирование	Неполнота учёта внешних воздействий, ошибки в расчётах, недостаточный запас безопасности, задержки лицензирования, изменения норм [2, 9]	Детерминированный анализ проектных аварий, вероятностный PSA 1–2 уровня, метод РНА, принцип единичного отказа, независимая экспертиза проекта, требования SSR-2/1. Стратегия снижения через глубокоэшелонированную защиту [9, 2].
Строительство / Ввод в эксплуатацию	Срывы сроков и бюджета, дефекты оборудования и монтажа, некачественные материалы, регуляторные остановки, социальные протесты, финансовая нестабильность [4, 5, 16]	Матрица вероятности–последствий, анализ сетевых графиков, FMEA для контроля качества, регулярный аудит поставщиков, поэтапная приёмка. Стратегии: передача риска через контракты с фиксированной ценой и страхование, активное взаимодействие с общественностью [5], управление требованиями заказчика [4].
Эксплуатация (вкл. LTO)	Старение/износ оборудования, ошибки персонала, экстремальные внешние воздействия, киберугрозы, утрата знаний, ужесточение нормативов после Фукусимы, волатильность рынка электроэнергии [1, 3, 8, 13, 17]	Живой PSA (Living PSA), IRIDM, HRA, стресс-тесты, программа управления старением, риск-информированное ТОиР [13], культура безопасности, управление знаниями (TECDOC-1516) [8], регулярный периодический пересмотр безопасности (SSG-25) [3]. Комбинация снижения и принятия с непрерывным мониторингом.

Вывод из эксплуатации	Неопределённость радиационного состояния, отсутствие инфраструктуры РАО, недостаток финансирования, утрата проектных данных, организационные кадровые потери, социально-экономические последствия [6, 10, 14, 15, 18]	Специализированный Decommissioning PSA, анализ «что – если», FMEA, системный анализ рисков (иерархический метод) [15], вероятностное планирование затрат, адаптивные стратегии (немедленный / отложенный демонтаж). Стратегии: резервирование средств, передача рисков через фонды, взаимодействие с сообществом для смягчения социальных последствий [6, 14].
-----------------------	---	--

Данная таблица наглядно показывает, что с переходом от проектирования к выводу из эксплуатации фокус смещается от чисто технических рисков и нормативных требований к финансово-организационным и информационным аспектам. Методы количественного анализа (PSA) сохраняют свою актуальность на всех этапах, однако их роль и входные данные серьёзно трансформируются.

NR-T-2.15 [1] и GSR Part 2 [12] требуют, чтобы риск-менеджмент был не отдельной надстройкой, а неотъемлемой частью интегрированной системы управления (IMS). Это предполагает единый реестр рисков, охватывающий все подразделения и стадии, регулярную актуализацию профилей риска и вовлечение высшего руководства. В ряде стран (Великобритания, Канада, Финляндия) внедряется концепция Enterprise Risk Management (ERM) с жёсткой привязкой к ключевым показателям эффективности.

5. Заключение

1. Управление рисками жизненного цикла АЭС требует перехода от изолированных функциональных процедур к единой интегрированной системе, охватывающей стадии от проектирования до вывода из эксплуатации. Методологической основой служит рамка МАГАТЭ, представленная в отчёте NR-T-2.15 [1] и подкреплённая рядом отраслевых руководств.

2. Для каждой стадии характерен свой спектр доминирующих рисков: на проектировании – технические неопределённости и нормативные требования; на строительстве – проектно-финансовые и качественные; при эксплуатации – старение, внешние угрозы и человеческий фактор; при выводе – финансовые неопределённости, логистика РАО и утрата знаний. Методы управления закономерно эволюционируют от детерминированного усиления барьеров к вероятностным адаптивным стратегиям с акцентом на сохранение компетенций и резервирование ресурсов.

3. Внедрение интегрированного риск-информированного принятия решений (IRIDM), поддержанного современными PSA-моделями и цифровыми двойниками, позволяет сбалансировать безопасность и экономическую эффективность. Международный опыт (США, Франция, Россия, Финляндия) подтверждает целесообразность обязательного использования живого PSA на этапах эксплуатации и вывода из эксплуатации, а также необходимость сквозной информационной преемственности между стадиями.

4. Дальнейшие исследования должны быть направлены на разработку унифицированных методик агрегирования рисков для всего жизненного цикла, гармонизацию подходов к Decommissioning PSA.

Список литературы / References

1. Risk Management: A Tool for Improving Nuclear Power Plant Performance. IAEA Nuclear Energy Series No. NR-T-2.15. – Vienna: International Atomic Energy Agency, 2021. – 84 p.

2. Safety Assessment for Facilities and Activities. IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 4 (Rev. 1). – Vienna: IAEA, 2016. – 38 p.
3. Periodic Safety Review for Nuclear Power Plants. Specific Safety Guide No. SSG-25. – Vienna: IAEA, 2013. – 64 p.
4. Managing the Financial Risk Associated with the Financing of New Nuclear Power Plant Projects. IAEA Nuclear Energy Series No. NG-T-4.6. – Vienna: IAEA, 2012. – 72 p.
5. Stakeholder Involvement Throughout the Life Cycle of Nuclear Facilities. IAEA Nuclear Energy Series No. NG-T-1.4. – Vienna: IAEA, 2011. – 68 p.
6. Management of Project Risks in Decommissioning. IAEA Nuclear Energy Series No. NW-T-1.35. – Vienna: IAEA, 2022. – 78 p.
7. Risk Aggregation for Nuclear Installations. IAEA-TECDOC-1741. – Vienna: IAEA, 2021. – 92 p.
8. Risk Management of Knowledge Loss in Nuclear Industry Organizations. IAEA-TECDOC-1516. – Vienna: IAEA, 2006. – 56 p.
9. Safety of Nuclear Power Plants: Design. Specific Safety Requirements No. SSR-2/1 (Rev. 1). – Vienna: IAEA, 2016. – 71 p.
10. Decommissioning of Nuclear Power Plants, Research Reactors and Other Nuclear Fuel Cycle Facilities. Specific Safety Guide No. SSG-47. – Vienna: IAEA, 2018. – 98 p.
11. The Operating Organization for Nuclear Power Plants. Specific Safety Guide No. SSG-44. – Vienna: IAEA, 2018. – 48 p.
12. Leadership and Management for Safety. General Safety Requirements No. GSR Part 2. – Vienna: IAEA, 2016. – 26 p.
13. *Сеземин Д.* Совокупный риск при реализации крупного комплексного проекта строительства атомной электростанции // *International Journal for Computational Civil and Structural Engineering* (Международный журнал по расчету гражданских и строительных конструкций). – 2023. – Т. 19. – №. 4. – С. 38-47.
14. *Волков П.Г., Козлов С.П.* Опыт эксплуатации и вывода из эксплуатации атомных станций в России // *Энергетика*, 2021, № 1, с. 45 – 52.
15. *Альшрайдех М., Енговатов И.А., Морозенко А.А.* Анализ методов идентификации и ранжирование рисков на жизненном цикле АЭС // *Строительство: наука и образование*. – 2023. – Т. 13. – №. 4. – С. 128-141.
16. *Харитонов В.В., Боков А.В., Костерин Н.Н.* Эффективность и риск инвестиций в ядерную энергетику // *Атомная энергия*. – 2017. – Т. 122. – № 6. – С. 339–348.
17. *Кириллов М.В., Силенко А.Н.* Повышение эффективности риск-менеджмента за счет внедрения профессиональных стандартов в практику деятельности предприятий государственной корпорации Росатом // *Научный аспект*. – 2024. – Т. 28. – № 5. – С. 3779–3786.
18. *Тюленев М.К., Силенко А.Н.* Анализ и расчет экономических показателей ГК «Росатом» // *Синергия Наук*. – 2018. – № 22. – С. 75–85.

СЕМАНТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ, СОДЕРЖАЩИХ НАИМЕНОВАНИЯ НАСЕКОМЫХ, В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Хусаинова Г.Р.¹, Абдюшева С.А.²

¹Хусаинова Галия Радиковна – студент,

²Абдюшева Светлана Азаматовна – кандидат филологических наук, доцент,
кафедра английского языка,

ФГБОУ ВО Башкирский государственный педагогический университет,
г. Уфа

Аннотация: данная статья посвящена семантическому анализу и последующей классификации по принципу денотативной направленности фразеологических единиц, содержащих наименования насекомых, в английском языке.

Ключевые слова: семантический анализ, фразеологическая единица, наименования насекомых.

SEMANTIC ANALYSIS OF PHRASEOLOGICAL UNITS CONTAINING INSECT NAMES IN THE ENGLISH LANGUAGE

Khusainova G.R.¹, Abdyusheva S.A.²

¹Khusainova Galiya Radikovna – student,

²Abdyusheva Svetlana Azamatovna - PhD in Philology, Associate Professor,
DEPARTMENT OF ENGLISH LANGUAGE,

BASHKIR STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY NAMED AFTER M. AKMULLAH
UFA

Abstract: This article focuses on the semantic analysis and classification of English phraseological units containing insect names, categorized according to their denotative orientation.

Keywords: semantic analysis, phraseological unit, insect names.

УДК 1751

DOI 10.24412/2312-8089-2026-10706

В работах отечественных и зарубежных лингвистов насчитывается огромное количество фразеологизмов, содержащих в своей структуре наименования животных, в том числе насекомых.

Издавна люди наблюдали за повадками и внешними характеристиками насекомых, и в дальнейшем эти наблюдения нашли отражение в лексике языка, представляя тем самым культурную специфику народа. В древности определённые насекомые привлекали внимание человека больше, чем остальные, поэтому наименования некоторых насекомых в составе фразеологических единиц (ФЕ) реализуются чаще, чем остальные.

В ходе работы было проанализировано 12 названий насекомых, встречающихся в составе фразеологических единиц английского языка («ant», «bedbug», «bee», «butterfly», «cockroach», «dragonfly», «drone», «flea», «fly», «hornet», «moth», «wasp»).

В статье представлены результаты семантического анализа фразеологических единиц английского языка с названиями насекомых. Для реализации данной цели методом сплошной выборки была выбрана 61 фразеологическая единица английского языка. В ходе работы мы пользовались следующими словарями: Англо-русский

фразеологический словарь [А.В. Кунин 1967]; The Oxford Dictionary of Idioms [Oxford University Press 2004]; Толковый словарь английских пословиц [Рональд Райдаут 1997].

Фразеологические единицы представляют собой образные выражения, в которых одновременно реализуются буквальное и переносное значения. Вследствие этого создается двуплановость значения, составляющая основу лингвистической образности. Метафоричность зооморфных фразеологизмов и присущая им субъективно-оценочная коннотация обусловлены в первую очередь тем, что фразеологические единицы, включающие названия насекомых, отражают человека, его духовные и социальные черты.

Для проведения семантического анализа все исследуемые фразеологические единицы были классифицированы по принципу денотативной направленности, т.е. по тому, на какую сферу человеческой жизни они направлены. Были выделены следующие тематические группы:

Фразеологизмы, характеризующие человека:

- 1) ФЕ, отражающие «черты характера человека»;
- 2) ФЕ, отражающие «внешность человека»;
- 3) ФЕ, отражающие состояние человека:
 - а) психологическое состояние;
 - б) физиологическое состояние человека;
- 4) ФЕ, отражающие действие, поведение и деятельность человека.

Культура и человек неразрывно связаны друг с другом, и язык, как часть культуры, отражает эту связь. Английские фразеологизмы, независимо от исходной тематики, преимущественно ориентированы на описание людей – их качеств, внешнего вида и поступков.

ФЕ, отражающие «черты характера человека»

Человек склонен давать оценку всему, что его окружает. Описывая характер и определенные личностные качества других людей, мы, в зависимости от того, одобряем мы данные черты или порицаем, даем положительную, нейтральную, либо отрицательную оценку. ФЕ, содержащие названия насекомых, так же могут выражать положительную, нейтральную или отрицательную оценку человека.

В данной подгруппе выделяются 13 фразеологических единиц, например: *«think one is the bee's knees»* (отриц.) характеризует высокомерного и самовлюбленного человека, который много мнит о себе; *«have bees in the head/brain»* (отриц.) – «быть чудаком, фантазером»; *«big bug»* (отриц.) – «птица высокого полета, шишка», иллюстрирует человека, который считает себя очень важной персоной, но на деле вызывает насмешку окружающих.

ФЕ, отражающие «внешность человека»

В данной подгруппе выделяются 3 фразеологические единицы, а именно:

1. *«gaudy as a butterfly»* (отриц.) – «расфуфыренный», описывает человека, который оделся слишком вызывающе, что выглядит безвкусно и вульгарно;
2. *«wasp waist»* (полож.) – «осиная талия». Данная ФЕ используется для описания человека, который имеет стройную и подтянутую фигуру, с ярко выраженной тонкой талией;
3. *«fleabag»* (отриц.) досл. вшивый мешок, используется для описания человека, который выглядит неопрятно и грязно.

ФЕ, отражающие состояние человека

Состояние человека – явление, которое объединяет в себе психологическое, физиологическое и социальное состояние человека в определенный промежуток времени. Фразеологические единицы, содержащие названия насекомых, часто используются для описания физических и психологических состояний человека.

В данной подгруппе было выделено 11 фразеологических единиц.

- а) фразеологические единицы, отражающие психологическое состояние человека.

Психическое состояние человека – это внутренне состояние, которое не имеет материальной оболочки, и поэтому ее сложно воспринимать. Но тем не менее, мышление человека и повседневная жизнь тесно взаимосвязаны. Люди используют метафоры для выражения своих внутренних переживаний через наблюдение за привычками и поведением насекомых. Большинство английских фразеологизмов, с наименованиями насекомых, отражают тревожные состояния человека.

Было выявлено 8 фразеологизмов данного типа, например:

1. *«have a bee in one's bonnet»* (отриц.) – «быть помешанным на чем-либо». Данная ФЕ характеризует человека с навязчивыми идеями, манией, т.е. человек непрестанно говорит и думает о чем-то, что кажется ему значимым. Человек одержим какой-то идеей, которая не дает ему покоя;

2. *«get (have) butterflies in one's stomach»* досл. иметь бабочек в животе, в значении испытывать беспокойство;

3. *«have ants in one's pants»* – досл.: «иметь муравьев в штанах». В основном, в английской лингвокультуре компонент *ant* ассоциируется с беспокойством и напряженностью. Данная ФЕ используется для выражения чувства тревоги, страха и волнения, особенно перед каким-либо важным мероприятием. Зачастую данное выражение используется по отношению к детям, в значении «не мочь усидеть на месте».

б) *фразеологические единицы, отражающие физиологическое состояние человека*

Физиологическое состояние человека в отличие от психического состояния, указывает на внешний физический облик человека.

Было выявлено 3 фразеологизма данного типа:

1. *«(as) fit as a flea»* (полож.) характеризует здорового, стройного человека, который находится в хорошей физической форме. Блохи довольно активные и ловкие насекомые. Это их качество и нашло отражение в данной ФЕ;

2. *«blind as a beetle»* (отриц.) досл. слепой как жук, в значении: абсолютно слепой человек. Зачастую фразеологизм используется в тех случаях, когда необходимо подчеркнуть неспособность другого человека понимать происходящее.

3. *«knee-high to an ant»* (нейтр.) – «от горшка два вершка». Данная ФЕ подчеркивает то, как много времени прошло и как сильно кто-то вырос. Обычно так говорят в адрес детей, с ноткой ностальгии и умиления в голосе.

ФЕ, отражающие «действие», «поведение», «деятельность»

Поведение или действие – это деятельность, которую совершают разные люди или группы, чтобы достичь конкретной цели, действуя под влиянием воли, эмоций, познания и других факторов. В данной подгруппе выделяются 17 фразеологических единиц, например:

1. *«(as) brisk/busy as a bee»* (полож.) досл. такой же занятой, как пчела, в значении: трудится как пчелка. ФЕ описывает человека, который усердно работает и не тратит время впустую;

2. *«buzz/run about like a blue-assed fly»* (отриц.) – «носиться как угорелый», описывает ситуацию, когда человек находясь в состоянии паники, хаотично действует, не имея четкого плана;

3. *«bug out»* (отриц.) досл. выползти как жук, в значении: отступать на фронте; дезертировать; скрыться; сбежать.

В ходе исследования были так же выделены фразеологизмы, обозначающие различные реалии, факты и житейскую мудрость, например:

1. *«like bees to/around a honeypot»* (нейтрал.) – «как пчелы на мед». Фразеологизм описывает ситуацию, когда что-то привлекательное и приятное собирает вокруг себя много людей, которые хотят повзаимодействовать с этим объектом;

2. *«where bees are, there is honey»* (нейтрал.) досл. «Там где мед, там и пчелы». Суть пословицы заключается в том, что успех и хороший результат ждет тех, кто упорно трудится;

3. «*while honey lies in every flower, no doubt, it takes a bee to get the honey out*» (нейтрал.) досл. «Если мед лежит в каждом цветке, без сомнения, пчела его достанет», в значении: «Под лежащий камень вода не течет»; «Без труда не выловишь и рыбку из пруда». Смысл данной пословицы заключается в том, что невозможно достичь результатов, не приложив для этого усилий.

Таким образом, мы видим, что использование фразеологических единиц, содержащих наименования насекомых, способствует своеобразному отражению оценочного компонента, т.е. одобрительной или неодобрительной оценки, заключенной в значении фразеологизма.

Список литературы / References

1. Кунин А.В. Англо-русский фразеологический словарь. 3-е изд. – М.: Советская энциклопедия, 1967.
2. Толковый словарь английских пословиц / Рональд Райдаут, Клиффорд Уиттинг. – СПб.: Лань, 1997.
3. The Oxford Dictionary of Idioms. 2nd Edition. – Oxford University Press, 2004. – 348 р.

КОНЦЕПЦИЯ ПРАВИЛЬНОГО ПОНИМАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ УПРАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ КИТАЙСКОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ

Шу Х.

Шу Хуншуй - декан, профессор

Школа национальной безопасности Северо-Западного университета политических наук и права,

г. Сиань, Китайская Народная Республика

Аннотация: в статье рассматривается концепция правильного понимания результатов управления (树立和实践正确政绩观), как один из важных элементов современной модели государственного управления Китайской Народной Республики. На основе анализа официальных документов Коммунистической партии Китая и трудов Председателя КНР Си Цзиньпина раскрывается изменение подходов к оценке эффективности государственного управления в условиях реализации китайской модернизации. Показано, что современная система оценки деятельности руководящих кадров ориентирована не только на достижение экономического роста, но и на обеспечение долгосрочного устойчивого развития, повышение благосостояния населения, совершенствование государственного управления и укрепление национального потенциала страны. Сделан вывод, что концепция правильного понимания результатов управления отражает трансформацию современной модели государственного управления Китая и обеспечивает согласование стратегических целей развития с механизмами их практической реализации.

Ключевые слова: Китайская Народная Республика; китайская модернизация; государственное управление; правильное понимание результатов управления; 政绩观; высококачественное развитие; Коммунистическая партия Китая.

THE CONCEPT OF THE CORRECT UNDERSTANDING OF GOVERNANCE PERFORMANCE IN THE SYSTEM OF CHINESE MODERNIZATION

Shu H.

Shu Hongshui - Dean and Professor,

SCHOOL OF NATIONAL SECURITY,

NORTHWEST UNIVERSITY OF POLITICAL SCIENCE AND LAW,

XI'AN, PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Abstract: The article examines the concept of the correct understanding of governance performance (树立和实践正确政绩观) as an important element of the contemporary governance model of the People's Republic of China. Based on the analysis of official documents of the Communist Party of China and the works of President Xi Jinping, the article explores changes in approaches to evaluating governance performance in the context of Chinese modernization. It shows that the current system for assessing the performance of leading officials is focused not only on achieving economic growth, but also on ensuring long-term sustainable development, improving people's well-being, enhancing public governance, and strengthening the country's national capacity. The article concludes that this concept reflects the transformation of China's contemporary governance model and ensures the coordination of strategic development goals with mechanisms for their practical implementation.

Keywords: *People's Republic of China; Chinese modernization; public governance; correct understanding of governance performance; 政绩观 high-quality development; Communist Party of China.*

Введение

В XXI веке повышение эффективности государственного управления становится одним из важнейших факторов устойчивого развития государства. В условиях ускоряющихся технологических изменений, усложнения социально-экономических процессов и усиления глобальной конкуренции возрастают требования к качеству государственного управления и критериям оценки его результатов. Если ранее эффективность деятельности органов власти во многом определялась достигнутыми темпами экономического роста и масштабами инфраструктурного строительства, то на современном этапе все большее значение приобретают показатели, характеризующие качество развития, уровень общественного благосостояния, экологическую безопасность и способность государства обеспечивать долгосрочную устойчивость социально-экономических преобразований.

В Китайской Народной Республике данные подходы получили последовательное развитие в концепции **«правильного понимания результатов управления»** (树立和践行正确政绩观), которая в последние годы занимает важное место в современной политической теории и практике государственного управления. В официальных документах Коммунистической партии Китая данная концепция рассматривается как один из принципов реализации китайской модернизации (中国式现代化), определяющий критерии оценки деятельности руководящих кадров и ориентирующий государственное управление на достижение долгосрочных стратегических целей развития страны [1–4].

Концепция правильного понимания результатов управления исходит из необходимости оценки деятельности органов власти не только по количественным показателям экономического роста, но и с учетом повышения качества жизни населения, совершенствования системы общественных услуг, экологической устойчивости, научно-технологического развития и эффективности государственного управления. Тем самым результаты управления рассматриваются как комплексная характеристика способности государства обеспечивать гармоничное развитие экономики, общества и окружающей среды в интересах нынешних и будущих поколений [2; 4; 5].

В современной российской научной литературе основное внимание уделяется исследованию китайской модернизации, высококачественного развития и особенностей политической системы КНР. Вместе с тем концепция правильного понимания результатов управления как самостоятельный элемент современной модели государственного управления Китая пока остается недостаточно изученной. Между тем именно через нее раскрываются современные подходы к оценке эффективности деятельности органов власти, механизмы стратегического планирования и особенности реализации государственной политики.

Научная новизна исследования заключается в рассмотрении концепции правильного понимания результатов управления не только как совокупности требований к деятельности руководящих кадров, но и как одного из системообразующих элементов современной модели государственного управления Китая, обеспечивающего взаимосвязь стратегического планирования, государственной политики и оценки эффективности государственного управления.

Цель статьи — проанализировать место концепции правильного понимания результатов управления в современной модели государственного управления Китайской Народной Республики и показать ее значение для реализации стратегии китайской модернизации.

1. Концепция правильного понимания результатов управления в современной политической теории КНР

Концепция правильного понимания результатов управления сформировалась в процессе развития современной политической теории Китайской Народной Республики как ответ на новые задачи государственного управления, возникшие на этапе перехода страны к высококачественному развитию. Если в период ускоренной индустриализации основными критериями эффективности деятельности органов власти являлись темпы экономического роста, увеличение объемов производства и масштабное инфраструктурное строительство, то современный этап развития потребовал пересмотра системы оценки результатов государственного управления. В официальных документах КПК подчеркивается, что развитие должно соответствовать объективным закономерностям общественного прогресса, учитывать интересы населения и обеспечивать долгосрочную устойчивость государства [1; 2].

Ключевое место в данной концепции занимает принцип «развития, ориентированного на человека» (坚持以人民为中心的发展思想), согласно которому главным критерием эффективности государственного управления является улучшение условий жизни населения. Такой подход предполагает комплексную оценку результатов деятельности органов власти, включающую уровень занятости, качество образования и здравоохранения, состояние социальной защиты, экологическую безопасность, развитие городской и сельской инфраструктуры, а также повышение доступности общественных услуг. Тем самым система оценки результатов управления выходит за рамки исключительно экономических показателей и приобретает комплексный характер [3–5].

2. Концепция правильного понимания результатов управления в системе китайской модернизации

Современная китайская модернизация представляет собой качественно новый этап развития государства, отличительной особенностью которого является переход от модели преимущественно экстенсивного экономического роста к модели высококачественного развития. В этой связи особое значение приобретает совершенствование системы государственного управления, способной обеспечить согласование экономических, социальных, экологических и институциональных целей развития. Именно в этом контексте концепция правильного понимания результатов управления рассматривается в современной политической теории КНР как один из важнейших механизмов реализации стратегии китайской модернизации [1–4].

Ее принципиальная особенность состоит в изменении самих критериев оценки эффективности деятельности органов власти. Если ранее основное внимание уделялось количественным показателям развития, прежде всего темпам роста валового внутреннего продукта, объему инвестиций и масштабам промышленного строительства, то современная система государственного управления ориентирована на достижение комплексных результатов, отражающих качество развития общества. Такой подход предполагает оценку деятельности руководящих кадров с учетом уровня благосостояния населения, эффективности использования ресурсов, экологической устойчивости, развития науки и технологий, качества общественных услуг и способности обеспечивать долгосрочную стабильность социально-экономического развития [2; 4; 5].

Изменение критериев оценки государственного управления нашло практическое воплощение в основных направлениях современной государственной политики Китая. Характерным примером является программа ликвидации абсолютной бедности, реализация которой была направлена не только на повышение доходов населения, но и на устранение факторов, ограничивавших устойчивое развитие отдельных территорий. Государственная политика предусматривала развитие транспортной инфраструктуры, модернизацию сельского хозяйства, совершенствование систем образования и здравоохранения, создание новых рабочих мест, повышение

доступности общественных услуг и укрепление потенциала местных органов управления. Такой комплексный подход отражает стремление обеспечить не кратковременное улучшение отдельных социально-экономических показателей, а формирование устойчивой основы дальнейшего развития [3-5].

Аналогичный подход реализуется в стратегии высококачественного развития, где экономический рост рассматривается не как самоцель, а как средство повышения качества развития государства. В современных условиях особое внимание уделяется технологическим инновациям, развитию цифровой экономики, модернизации промышленности, экологической безопасности, энергоэффективности и рациональному использованию природных ресурсов. Тем самым эффективность государственного управления определяется не только достигнутыми темпами экономического роста, но и способностью обеспечивать структурное обновление экономики и формировать долгосрочные конкурентные преимущества страны [1; 3; 5].

Важным элементом современной модели государственного управления является совершенствование системы оценки деятельности руководящих кадров. В официальных документах КПК неоднократно подчеркивается, что результаты работы должны оцениваться с учетом их соответствия стратегическим задачам развития государства и интересам населения. Это означает, что деятельность органов власти ориентируется на достижение устойчивых результатов, а не на получение краткосрочного эффекта. Приоритетное значение приобретают качество принимаемых управленческих решений, рациональное использование государственных ресурсов, учет региональной специфики и способность обеспечивать последовательную реализацию долгосрочной государственной стратегии [2; 4; 5].

Таким образом, концепция правильного понимания результатов управления отражает качественную трансформацию современной модели государственного управления Китая. Она определяет систему критериев оценки деятельности органов власти, обеспечивает согласование стратегических целей развития с практикой государственного управления и способствует реализации китайской модернизации как комплексного процесса, ориентированного на устойчивое и сбалансированное развитие государства.

Заключение

Проведенный анализ показывает, что концепция правильного понимания результатов управления занимает важное место в современной системе государственного управления Китайской Народной Республики и рассматривается как один из ключевых принципов реализации китайской модернизации. Ее значение определяется переходом от оценки деятельности органов власти преимущественно по количественным экономическим показателям к комплексной оценке качества развития, учитывающей интересы населения, устойчивость социально-экономических преобразований, эффективность государственного управления и долгосрочные национальные цели.

Исследование позволяет сделать вывод, что концепция правильного понимания результатов управления отражает качественную трансформацию современной модели государственного управления Китая. Она обеспечивает взаимосвязь стратегического планирования, государственной политики и системы оценки деятельности руководящих кадров, ориентируя государственное управление на достижение долгосрочных результатов, соответствующих задачам высококачественного развития и китайской модернизации.

Таким образом, концепция правильного понимания результатов управления выступает не только важным элементом современной политической теории КНР, но и практическим инструментом совершенствования государственного управления, обеспечивающим согласование экономических, социальных и экологических приоритетов развития государства.

1. 习近平. 习近平谈治国理政 第四卷 [О государственном управлении. Т. 4]. 北京 外文出版社, 2022. 660 页.
2. 习近平. 习近平关于树立和践行正确政绩观的重要论述摘编 [Избранные высказывания о формировании и практической реализации правильного понимания результатов управления]. 北京: 中央文献出版社, 2026. 144 页.
3. 中国共产党第二十次全国代表大会文件汇编 [Сборник документов XX Всекитайского съезда Коммунистической партии Китая]. 北京: 人民出版社, 2022.
4. 中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定 [Решение Центрального Комитета Коммунистической партии Китая о дальнейшем всестороннем углублении реформ и продвижении китайской модернизации]. 北京: 人民出版社, 2024.
5. 习近平. 树立和践行正确政绩观 [Формирование и практическая реализация правильного понимания результатов управления] // 求是. 2026. 第7期.

КРИТЕРИИ КВАЛИФИКАЦИИ ВОВЛЕЧЕНИЯ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНЕГО В СОВЕРШЕНИЕ ПРЕСТУПЛЕНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ СУДЕБНОГО ТОЛКОВАНИЯ

Суrowицкий А.Д.

*Суrowицкий Александр Дмитриевич – студент магистратуры,
кафедра уголовно-правовых дисциплин, юридический факультет,
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г.
Разумовского (Первый казачий университет)»,
г. Москва*

Аннотация: в статье исследуются критерии квалификации вовлечения несовершеннолетнего в совершение преступления по ст. 150 УК РФ. Раскрываются признаки целенаправленного воздействия взрослого, проводится разграничение вовлечения, соучастия и посредственного исполнения. Анализируются пределы понятия «иной способ», использование информационно-телекоммуникационных сетей, особенности специального субъекта и квалификация вовлечения в три и более преступления. Предложены ориентиры для судебного толкования и доказывания, позволяющие исключить как необоснованное расширение уголовной ответственности, так и недооценку манипулятивного воздействия на подростка.

Ключевые слова: вовлечение несовершеннолетнего, статья 150 УК РФ, квалификация преступлений, соучастие, посредственное исполнение, иной способ, информационно-телекоммуникационные сети, специальный субъект.

CRITERIA FOR QUALIFYING THE INVOLVEMENT OF A MINOR IN THE COMMISSION OF A CRIME: PROBLEMS AND DIRECTIONS OF JUDICIAL INTERPRETATION

Surovitskiy A.D.

*Surovitskiy Alexander Dmitrievich – first-year Master's degree student,
DEPARTMENT OF CRIMINAL LAW DISCIPLINES, FACULTY OF LAW,
K.G. RAZUMOVSKY MOSCOW STATE UNIVERSITY OF TECHNOLOGIES AND MANAGEMENT
(THE FIRST COSSACK UNIVERSITY),
MOSCOW*

Abstract: the article examines the criteria for qualifying the involvement of a minor in the commission of a crime under Article 150 of the Criminal Code of the Russian Federation. It distinguishes involvement from complicity and indirect perpetration and analyzes the meaning of “another method”, the use of information and telecommunications networks, the special perpetrator, and involvement in three or more crimes. The author proposes guidelines for judicial interpretation and proof that prevent both unjustified expansion of criminal liability and underestimation of manipulative influence on a minor.

Keywords: involvement of a minor, Article 150 of the Criminal Code of the Russian Federation, legal qualification, complicity, indirect perpetration, another method, information and telecommunications networks, special perpetrator.

DOI 10.24412/2312-8089-2026-10707

Уголовно-правовая охрана несовершеннолетних от преступного воздействия взрослых направлена одновременно на защиту нормального развития ребенка и на предупреждение воспроизводства преступного поведения. Статья 150 УК РФ устанавливает ответственность за вовлечение несовершеннолетнего в совершение преступления, а изменения 2024 года дополнили систему квалифицирующих признаков указанием на использование информационно-телекоммуникационных сетей, вовлечение лица, не достигшего четырнадцатилетнего возраста, и вовлечение в совершение трех и более преступлений небольшой и (или) средней тяжести [1–3].

Расширение дифференциации ответственности не устранило главную практическую проблему: совместное участие взрослого и подростка в преступлении еще не доказывает вовлечение. Для квалификации необходимо установить самостоятельное, адресное и причинно значимое воздействие взрослого на формирование решения несовершеннолетнего. Поэтому ключевое значение имеют содержание воздействия, исходная позиция подростка, характер отношений между участниками и связь воздействия с последующим поведением.

Понятие вовлечения и целенаправленность воздействия

Пленум Верховного Суда РФ связывает вовлечение с действиями взрослого, направленными на возбуждение у несовершеннолетнего желания совершить преступление; к способам относятся обещания, обман, угрозы, предложение совершить преступление, возбуждение чувства зависти, мести и иные формы воздействия [4]. Из этого следует, что состав предполагает не абстрактное отрицательное влияние и не одобрение преступного образа жизни, а побуждение к конкретному преступному поведению. Простое сообщение взрослым о собственном намерении либо присутствие подростка при обсуждении преступления без доказанного склонения недостаточны.

Формула «возбуждение желания» не означает, что решение подростка должно быть полностью свободным и рациональным. Воздействие может опираться на авторитет, эмоциональную или материальную зависимость, обещание защиты, страх утраты отношений. Вместе с тем способ нельзя описывать шаблонно. В обвинении и приговоре необходимо раскрывать слова и действия взрослого, реакцию несовершеннолетнего и причинную связь. Верховный Суд РФ исключал квалификацию по ст. 150 УК РФ при отсутствии доказательств уговоров, убеждения либо иного адресного воздействия [6]; аналогичный акцент на обязательности установления способа проводится в научной литературе [8–10, 12].

Разграничение вовлечения, соучастия и посредственного исполнения

Статья 150 УК РФ тесно связана с институтом соучастия, однако не совпадает с ним. Если несовершеннолетний уже имел самостоятельный и определенный умысел, а взрослый лишь присоединился к его реализации, оснований считать взрослого вовлекателем может не быть. Если же взрослый сформировал либо существенно укрепил готовность подростка участвовать в конкретном деянии, возникает

самостоятельный вред отношениям, обеспечивающим нормальное развитие несовершеннолетнего, и содеянное оценивается с учетом ст. 150 УК РФ и правил о соучастии [4].

Особого подхода требуют случаи использования лица, не достигшего возраста уголовной ответственности, либо не осознающего фактический характер совершаемых действий. В соответствии с ч. 2 ст. 33 УК РФ взрослый может отвечать, как исполнитель преступления, совершенного посредством такого лица. Однако посредственное исполнение не всегда исключает ст. 150 УК РФ: если взрослый одновременно формировал у подростка готовность участвовать в противоправном поведении, возможна совокупность. Если несовершеннолетний выступал лишь неосознающим орудием, наличие вовлечения должно быть специально обосновано. Признание вовлеченного несовершеннолетнего потерпевшим, на чем настаивает Конституционный Суд РФ, не освобождает от доказывания всех признаков состава [5].

«Иной способ» и использование цифровой среды

Открытый перечень способов в ч. 1 ст. 150 УК РФ необходим, поскольку влияние может выражаться в уговорах, использовании доверия, авторитета, ложного товарищества, демонстрации мнимой безнаказанности и иных приемах. Вместе с тем категория «иной способ» не должна превращаться в замену фактическому описанию деяния. Суду необходимо установить конкретный механизм воздействия и его значение для решения несовершеннолетнего.

Использование информационно-телекоммуникационных сетей образует квалифицирующий признак лишь тогда, когда цифровая среда служит инструментом вовлечения, а не только способом связи [3]. Значимы поиск и отбор подростка, систематическое формирование доверия, манипулирование, рассылка инструкций, координация и контроль. Для доказывания следует исследовать коммуникацию в динамике: начало контакта, обсуждение выгод и рисков, реакцию на сомнения, распределение ролей и последующие указания. Отдельное сообщение вне контекста не позволяет надежно установить механизм воздействия.

Специальный субъект и множественность преступлений

Повышенная ответственность по п. «а» ч. 2 ст. 150 УК РФ установлена для родителя, педагогического работника и иного лица, на которое законом возложены обязанности по воспитанию несовершеннолетнего [1]. Расширительное включение в эту категорию любого родственника либо знакомого, обладающего фактическим авторитетом, противоречило бы принципу законности. Вместе с тем использование устойчивой зависимости или особого доверия объективно повышает опасность деяния; учет таких ситуаций возможен путем точного законодательного дополнения, а не посредством свободного судебного толкования.

Квалифицирующий признак вовлечения в совершение трех и более преступлений небольшой и (или) средней тяжести требует подсчета самостоятельных преступлений, а не отдельных действий или эпизодов единого продолжаемого деяния [2]. Пленум Верховного Суда РФ рассматривает продолжаемое преступление как единое сложное преступление [7]. Следовательно, необходимо установить самостоятельность объектов посягательства, преступных намерений и юридических составов. Такой подход согласуется со ст. 17 УК РФ и поддерживается в специальном исследовании новой редакцией ч. 4 ст. 150 УК РФ [11].

Направления совершенствования квалификации

Для обеспечения единообразия практики целесообразно закрепить в разъяснениях Верховного Суда несколько ориентиров. Во-первых, вовлечением следует признавать умышленное воздействие, которое формирует либо существенно укрепляет готовность несовершеннолетнего участвовать в конкретном преступлении. Во-вторых, описание обвинения должно включать исходную позицию подростка, конкретный способ воздействия, характер отношений и причинную связь. В-третьих, использование сети Интернет должно оцениваться функционально:

квалифицированный состав возникает при использовании сети как инструмента склонения, манипулирования, координации или контроля. В-четвертых, признак трех и более преступлений должен применяться с учетом разграничения совокупности и продолжаемого преступления. Наконец, вопрос об использовании фактической зависимости взрослым требует определенного законодательного решения, исключающего оценочную формулу одного лишь «влияния».

Заключение

Основная трудность применения ст. 150 УК РФ заключается в установлении границы между самостоятельным вовлекающим воздействием и иными формами участия взрослого в преступлении несовершеннолетнего. Решающее значение имеют момент возникновения умысла подростка, содержание воздействия взрослого и причинная связь. Открытая категория «иной способ» должна сохраняться, но сопровождаться конкретным описанием фактов; цифровой контакт сам по себе не образует квалифицирующего признака. Последовательное применение этих критериев позволит одновременно предотвратить необоснованное расширение уголовной ответственности и обеспечить реальную защиту несовершеннолетних от целенаправленного криминального воздействия.

Список литературы/References

1. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 10.06.2026, с изм. от 29.06.2026) [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/ (дата обращения: 13.07.2026).
2. Федеральный закон от 29.05.2024 № 111-ФЗ «О внесении изменения в статью 150 Уголовного кодекса Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 2024. № 23. Ст. 3048.
3. Федеральный закон от 28.12.2024 № 514-ФЗ «О внесении изменений в Уголовный кодекс Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: <https://publication.pravo.gov.ru/document/0001202412280016> (дата обращения: 13.07.2026).
4. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 01.02.2011 № 1 (ред. от 09.12.2025) «О судебной практике применения законодательства, регламентирующего особенности уголовной ответственности и наказания несовершеннолетних» [Электронный ресурс]. URL: <https://vsrf.ru/documents/own/8276/> (дата обращения: 13.07.2026).
5. Постановление Конституционного Суда РФ от 25.05.2023 № 26-П «По делу о проверке конституционности части четвертой статьи 150 Уголовного кодекса Российской Федерации и ряда положений Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ksrf.ru/doc/KSRFDecision683158.pdf> (дата обращения: 13.07.2026).
6. Определение Судебной коллегии по уголовным делам Верховного Суда РФ от 22.03.2022 № 18-УД21-113-К4 // СПС «КонсультантПлюс».
7. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 12.12.2023 № 43 «О некоторых вопросах судебной практики по уголовным делам о дящихся и продолжаемых преступлениях» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vsrfr.ru/documents/own/33243/> (дата обращения: 13.07.2026).
8. Пудовочкин Ю.Е. Вовлечение несовершеннолетнего в совершение преступления: новые решения и новые проблемы // Пенитенциарная наука. 2012. № 19. С. 4–8.
9. Мингалимова М.Ф., Багаутдинов Ш.Ф. Уголовная ответственность за вовлечение несовершеннолетних в совершение преступлений // Российская юстиция. 2023. № 5. С. 57–65.

10. Медведева Д.Д. Установление способа вовлечения несовершеннолетнего в совершение преступления как обязательный этап квалификации // Вестник экономики, управления и права. 2024. Т. 17. № 2. С. 59–66.
11. Зарубина К.А. Вовлечение несовершеннолетних в совершение нескольких преступлений: вопросы квалификации в свете Федерального закона от 29 мая 2024 года № 111-ФЗ // Пролог: журнал о праве. 2025. № 2 (46). С. 97–104. DOI: 10.21639/2313-6715.2025.2.9.97-104.
12. Куликов А.В., Михайлова Д.В. Проблемы квалификации действий по вовлечению несовершеннолетних в совершение преступлений и совершенствование правоприменительной практики // Российский следователь. 2025. № 9. С. 40–44.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ В КОРПОРАТИВНОМ УПРАВЛЕНИИ: КОМПЛАЕНС-МЕХАНИЗМЫ ВЫЯВЛЕНИЯ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И УРЕГУЛИРОВАНИЯ Корольков И.П.

*Корольков Илья Павлович – студент,
Российская государственная академия интеллектуальной собственности,
г. Москва*

Аннотация: исследование посвящено конфликту интересов в системе корпоративного управления и анализу комплаенс-механизмов, направленных на его выявление, предупреждение и урегулирование. Рассматриваются подходы к определению конфликта интересов, приводится классификация видов, а также способы его предотвращения. Отдельное внимание уделено практическим трудностям реализации комплаенс-процедур, связанным с выявлением скрытых связей, формальным исполнением внутренних требований и необходимостью формирования корпоративной культуры добросовестного поведения. Сделан вывод о том, что комплексное применение комплаенс-инструментов способствует снижению коррупционных рисков и повышению эффективности корпоративного управления.

Ключевые слова: конфликт интересов, корпоративное управление, комплаенс, предотвращение коррупции, корпоративная этика.

CONFLICTS OF INTEREST IN CORPORATE GOVERNANCE: COMPLIANCE MECHANISMS FOR IDENTIFICATION, PREVENTION, AND RESOLUTION Korolkov I.P.

*Korolkov Ilya Pavlovich – student,
RUSSIAN STATE ACADEMY OF INTELLECTUAL PROPERTY,
MOSCOW*

Abstract: This study examines conflicts of interest in corporate governance and analyzes compliance mechanisms aimed at identifying, preventing, and resolving them. Approaches to defining conflicts of interest are examined, a classification of types is provided, and methods for preventing them are discussed. Special attention is paid to the practical difficulties of implementing compliance procedures related to identifying hidden connections, formally fulfilling internal requirements, and the need to foster a corporate culture of integrity. It is concluded that the integrated use of compliance tools helps reduce corruption risks and improve the effectiveness of corporate governance.

Актуальность темы исследования обусловлена ключевой ролью корпоративного управления в обеспечении устойчивости деятельности организаций. Ситуации столкновения личных и корпоративных интересов представляют собой одну из самых часто встречающихся причин недостатков современного корпоративного управления и способны существенно подорвать устойчивое развитие организации, если они не выявлены и не урегулированы надлежащим образом.

Конфликт интересов сам по себе зачастую не является противоправным деянием, однако создаёт объективные предпосылки для коррупционных практик и потерю корпорацией независимости в принятии решений. Именно поэтому предупреждение конфликта интересов рассматривается как неотъемлемая составляющая антикоррупционной политики предприятия и как инструмент формирования добросовестного поведения управления и сотрудников, а также этической корпоративной культуры.

Проблема приобретает особую важность в условиях усложнения корпоративных структур, роста трансграничных отношений в предпринимательской деятельности и расширения круга лиц, действующих от имени и в интересах организации.

В этих условиях центральную роль в выявлении, предупреждении и урегулировании конфликтов интересов начинают играть не столько нормы позитивного права, сколько внутрикорпоративные комплаенс-механизмы - политики, процедуры раскрытия информации, институт комплаенс-офицера, системы информирования о нарушениях и механизмы разрешения возникающих конфликтов интересов.

Вместе с тем, несмотря на наличие развитой международной методологической базы, в отечественной научной литературе комплаенс-механизмы выявления и урегулирования конфликта интересов в корпоративном управлении исследованы фрагментарно. Это определяет необходимость системного анализа как теоретических основ понятия конфликта интересов, так и практических моделей его урегулирования на уровне корпоративного комплаенса.

Несмотря на наличие множества авторских определений понятия конфликта интересов, российское законодательство содержит его легальную дефиницию. Так, под конфликтом интересов «понимается ситуация, при которой личная заинтересованность (прямая или косвенная) лица, замещающего должность, замещение которой предусматривает обязанность принимать меры по предотвращению и урегулированию конфликта интересов, влияет или может повлиять на надлежащее, объективное и беспристрастное исполнение им должностных (служебных) обязанностей (осуществление полномочий)» [3]. Однако подобный подход к определению конфликта интересов исключает попадание под регулирование деятельности лиц из не перечисленных в законе – под которыми в основном понимаются лица, занимающие публичные должности (депутаты, госслужащие и т.д.). В связи с этим правовое регулирование является недостаточным для корпораций, нуждающихся в инструментах противодействия коррупции и предотвращения конфликтов интересов, препятствующих автономной деятельности организации, что и делает комплаенс контроль одним из немногих способов решить рассматриваемую проблему.

Международная торговая палата (ИСС) в выпускаемых ею рекомендательных актах под конфликтом интересов понимает «особую форму коррупции, при которой лицо предоставляет самому себе неправомерное преимущество, используя свои полномочия по принятию решений в собственных интересах (либо в интересах

близкого ему лица). К типичным конфликтам интересов относятся, в частности, наём родственников на работу либо оказание им предпочтения в качестве поставщиков товаров или услуг» [4, с.10]. В отличие от определения, содержащегося в Федеральном законе «О противодействии коррупции», ИСС рассматривает конфликт интересов шире – как любое необоснованное получение преимущества путем реализации принадлежащих лицу полномочий. Далее автор этой статьи будет придерживаться именно этой дефиниции.

Для выработки способов предотвращения и разрешения конфликта интересов целесообразно обратиться к их возможным фактически существующим видам. Значимая для темы настоящего исследования является классификация конфликта интересов по основанию реализованности конфликта, воспринятая как российским научным сообществом [2], так и международной практикой [5, с.7]:

- **Потенциальный** – конфликт, не существующий на определенный момент времени, однако в дальнейшем способный привести к столкновению личных целей лица с интересами корпорации.

Для примера, потенциальный конфликт интересов будет иметь место в ситуации, в которой сотрудник отдела закупок компании узнаёт, что его супруга планирует открыть собственную фирму, которая в будущем могла бы участвовать в тендерах, проводимых этой компанией. На момент возникновения этой информации фирма ещё не создана и не участвует ни в каких закупочных процедурах, однако при её появлении на рынке сотрудник окажется в ситуации, где его личная заинтересованность может повлиять на объективность принимаемых им решений.

- **Фактический** – существующий на данный момент конфликт интересов, в реальном времени влияющий на принятие решений корпорацией.

Фактический конфликт часто реализуется в деятельности органов управления компании, которые одновременно являются совладельцами поставщика, с которым в настоящий момент заключается крупный контракт на поставку чего-либо.

- **Воспринимаемый** – кажущийся конфликт интересов, который в действительности не влияет на соблюдение интересов корпорации.

Воспринимаемый конфликт имеет место в ситуациях, когда заключают договор компании, фамилии директоров которых совпадают, однако более никаких личных связей между ними нет.

Уяснив природу и виды конфликта интересов в корпоративном управлении, можно перейти к методам, позволяющим воспрепятствовать их возникновению и развитию. Все лица, участвующие в деятельности корпорации обязаны действовать в ее интересах, однако личные интересы часто вступают в противоречие с обязанностями лица. Эффективная система комплаенса должна быть ориентирована не только на выявление уже совершенных нарушений, но прежде всего на своевременное обнаружение и урегулирование потенциальных конфликтов интересов.

Основу эффективной комплаенс-системы составляет комплекс взаимосвязанных процедур, направленных на предотвращение возникновения конфликта интересов. Прежде всего организация должна разработать внутреннюю политику по управлению конфликтом интересов, содержащую круг субъектов регулирования, порядок раскрытия информации, обязанности работников и меры реагирования. Такая политика должна распространяться на всех сотрудников организации, включая руководителей, членов органов управления, работников, представителей и иных лиц, действующих в интересах организации. Документ должен содержать не только формально обозначенные запреты, но и алгоритмы поведения сотрудников при возникновении потенциального конфликта интересов, включая обязанность незамедлительного уведомления комплаенс-подразделения или непосредственного руководителя.

Важнейшей профилактической процедурой выступает обязательное декларирование личной заинтересованности. Наиболее эффективной представляется

система регулярного раскрытия сведений о финансовых интересах, родственниках, совместной предпринимательской деятельности, владении корпоративными правами, внешнем трудоустройстве и иных обстоятельствах, способных повлиять на объективность принимаемых решений. Одновременно рекомендуется проводить обновление таких деклараций при изменении соответствующих обстоятельств, а также ежегодно подтверждать актуальность ранее представленных сведений. При этом важно отметить, что санкция за нарушение предусмотренной процедуры как дополнительный способ сделать комплаенс-контроль реально действующим не может наступать за сам факт нахождения сотрудника в ситуации конфликта интересов, потому как в противном случае мотивация добровольного заявления о случившемся, очевидно, сойдет на нет.

Следующей значимой процедурой является проведение комплаенс-проверки (*due diligence*) как сотрудников, так и контрагентов организации. Подобная проверка позволяет выявлять скрытые корпоративные связи, взаимозависимость участников сделок, аффилированность поставщиков, наличие родственных отношений между участниками закупочных процедур и иные обстоятельства, способные повлиять на объективность принятия решений.

Существенную роль играет организационное разделение полномочий. Комплаенс-практика предполагает исключение ситуаций, при которых одно должностное лицо одновременно инициирует, согласовывает и утверждает решения, связанные с распоряжением финансовыми ресурсами или выбором контрагентов. Распределение функций между различными подразделениями, обязательное согласование решений несколькими независимыми должностными лицами существенно снижают вероятность реализации личной заинтересованности.

При выявлении конфликта интересов предлагается использовать несколько вариантов его урегулирования.

Наиболее распространенными являются отказ от участия в принятии решения, раскрытие информации заинтересованным лицам, устранение обстоятельств, вызвавших конфликт (например, отчуждение доли участия в организации либо отказ от подарка), а также полный отказ от совершения соответствующих действий. Выбор конкретной меры должен осуществляться комплаенс-офицером либо руководителем организации с учетом характера риска и степени возможного влияния конфликта на принимаемое решение.

Особое значение имеет функционирование специализированного комплаенс-подразделения или назначение ответственного комплаенс-офицера. Его полномочия должны включать консультирование работников, рассмотрение уведомлений о конфликте интересов, проведение внутренних проверок, организацию обучения персонала и подготовку рекомендаций руководству организации. Важно подчеркнуть необходимость независимости такого подразделения и его подотчетности высшему руководству организации, что обеспечивает объективность принимаемых решений.

Вместе с тем реализация перечисленных комплаенс-процедур сопровождается рядом объективных трудностей. Прежде всего значительную проблему представляет выявление скрытых связей между работниками, контрагентами и третьими лицами. Современные коррупционные схемы все чаще используют номинальных собственников, доверительное управление активами, офшорные структуры и цепочки взаимосвязанных юридических лиц, что существенно осложняет установление фактической заинтересованности. При этом в современных условиях «цифровизация внешней среды функционирования корпоративных структур и их внутренних бизнес-процессов оказывает влияние как на формирование условий и рисков конфликта интересов, так и на появление цифровых инструментов его предотвращения и урегулирования» [1, с. 365], а значит корпорации обладают необходимыми инструментами анализа больших данных, которые могут быть использованы для выявления сложно организованных конфликтов интересов.

Серьезной проблемой является также формальный характер исполнения комплаенс-процедур. Во многих организациях декларирование интересов сводится к заполнению типовых форм без проверки представленных сведений, а обучение работников ограничивается ознакомлением с локальными актами. Подобный подход существенно снижает профилактическое значение комплаенса и не позволяет своевременно выявлять риски.

Таким образом, комплаенс система должна являться постоянно функционирующим механизмом выявления, оценки и минимизации рисков конфликта интересов. Его эффективность определяется сочетанием нормативного регулирования, независимого внутреннего контроля, регулярного обучения работников, применения цифровых инструментов мониторинга и формирования корпоративной культуры добросовестного поведения. Комплексная реализация рассмотренных мер позволяет обеспечить предупреждение коррупционных рисков и сохранить независимость в принятии решений корпорацией.

Список литературы/ References

1. Бондарчук Н.В., Спильниченко В.К., Оганезова Н.А. Особенности корпоративного управления конфликтом интересов в условиях цифровизации // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. 2024. Т. 4. Вып. 3. С. 360–369.
2. Мельников Н.К. Анализ и учет конфликта интересов в корпоративном управлении // Аналитические инструменты коммерческих организаций в инновационной экономике: сб. науч. тр. круглого стола, посвящ. юбилейному году РГУ им. А.Н. Косыгина / под ред. А. В. Генераловой. 2020. С. 180–184.
3. Федеральный закон от 25.12.2008 № 273-ФЗ «О противодействии коррупции» // «Российская газета», № 266, 30.12.2008.
4. ICC Business Integrity Compendium, International Chamber of Commerce (ICC) // [Электронный ресурс]. 2017. URL: <https://2go.iccwbo.org/icc-business-integrity-compendium-2017.html> (дата обращения 08.07.2026).
5. ICC Guidelines on Conflicts of Interest in Enterprises, International Chamber of Commerce (ICC) // [Электронный ресурс]. 2018. URL: <https://iccwbo.org/wp-content/uploads/sites/3/2018/08/icc-conflicts-of-interest-guidelines-july-2018.pdf> (дата обращения 08.07.2026).

СКАЗКОТЕРАПИЯ ДЛЯ ДОШКОЛЬНИКОВ

Михайленко И.В.

Михайленко Ирина Владимировна - воспитатель первой квалификационной категории
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования детский сад №17
«Весёлые гномики»
с. Небуг

Аннотация: в статье рассматривается сказкотерапия как эффективное психолого-педагогическое средство гармоничного развития детей дошкольного возраста (3-7 лет). Автор раскрывает теоретико-методологические основы метода, его механизмы воздействия на психику ребёнка и прикладную ценность в образовательной и коррекционной практике.

Актуальность исследования обусловлена возрастающей потребностью в безопасных, естественных для ребёнка способах решения эмоциональных, поведенческих и коммуникативных трудностей, а также в развитии познавательной активности и творческих способностей дошкольников.

Цель статьи систематизировать знания о сказкотерапии как инструменте поддержки развития и психологического благополучия дошкольников, предложить педагогам и родителям обоснованные и доступные практики применения метода.

Ключевые слова: сказкотерапия, эмоции, гармоническое развитие личности.

FAIRY TALE THERAPY FOR PRESCHOOL CHILDREN

Mikhaylenko I.V.

Mikhaylenko Irina Vladimirovna — Educator of the First Qualification Category,
MUNICIPAL BUDGETARY PRESCHOOL EDUCATIONAL INSTITUTION KINDERGARTEN № 17
"JOLLY GNOMES,"
NEBUG VILLAGE

Abstract: The article examines fairy tale therapy as an effective psychological and pedagogical means for the harmonious development of preschool-aged children (3–7 years). The author reveals the theoretical and methodological foundations of the method, its mechanisms of influence on the child's psyche, and its applied value in educational and correctional practice.

The relevance of the research is driven by the growing need for safe, natural ways to address emotional, behavioral, and communication difficulties in children, as well as to develop cognitive activity and creative abilities in preschoolers.

The purpose of the article is to systematize knowledge about fairy tale therapy as a tool for supporting the development and psychological well-being of preschoolers, and to offer educators and parents well-founded and accessible practical applications of the method.

Keywords: fairy tale therapy, emotions, harmonious personality development.

«Сказка ложь, да в ней намёк!
Добрый молодцам урок»
А.С. Пушкин

Сказка - это волшебный мир, в который мы окунаемся с детства. Всем в детстве читали и рассказывали сказки мамы, бабушки, воспитатели. Каждому знакомы сказочные герои, вместе с ними мы переживаем различные ситуации. У всех народов

мира на протяжении тысяч лет сказки помогают передавать из поколения в поколение необходимый опыт и знания.

Сказка – не только приятное совместное занятие для детей и родителей, но и способ решения различных эмоциональных и поведенческих проблем у ребёнка. В психологии и педагогике существует уникальный метод – сказкотерапия. Благодаря ему можно непринуждённо, в игровой форме, решать воспитательные и образовательные задачи уже с самого раннего возраста.

Сказка:

- не даёт прямых наставлений («слушайся родителей», «уважай старших», «не уходи из дома без разрешения»), но в ее содержании всегда заложен урок, который дети постепенно воспринимают, многократно возвращаясь к тексту сказки;

- обладает психотерапевтическим эффектом, так как в ней непременно находится выход из проблемной ситуации;

- выполняет развлекающую, обучающую и успокаивающую функции.

Сказкотерапия в работе с детьми раннего возраста помогает:

- обогатить словарный запас, развить речевую активность;
- развить воображение;
- расширить представления об окружающем мире;
- развить умение различать и переживать эмоции;
- сформировать ощущение психологической защищенности;
- развить навыки социального взаимодействия, различать добро и зло, ценить любовь и дружбу;

- легче преодолеть адаптацию к детскому саду;

- сформировать положительные черты характера, наладить взаимоотношения с родителями и избежать конфликтных ситуаций;

- специальные терапевтические сказки позволяют скорректировать поведение на бессознательном уровне, снять эмоциональное и мышечное напряжение, снизить импульсивность и тревожность.

Как использовать сказкотерапию для детей раннего возраста?

- рассказывание сказки от первого или третьего лица: можно предложить ребенку рассказать сказку от имени других действующих лиц, участвующих или не участвующих в сказке (например, как сказку о Колобке рассказала бы Лиса, Баба-Яга или Волк);

- самостоятельное составление сказок или рассказов родителями (педагогами), наделение сказочных персонажей качествами, свойственными ребенку (умный, капризный, ленивый, смелый): ассоциируя себя с героями сказки, дети учатся анализировать их поведение, вырабатывают хорошие привычки;

- инсценировка, разыгрывание сказок при помощи кукольного, пальчикового театра;

- арт-терапевтическая работа по сюжету сказки: раскрашивание, рисование, лепка или конструирование по мотивам сказки.

Важная задача в раннем возрасте – заинтересовать ребёнка чтением и сформировать любовь к книгам. Начало этому закладывается именно с изучения и чтения сказок.

К восприятию сказки ребёнка нужно подводить постепенно, с младенчества, начиная с колыбельных и ритмичных стишков-прибауток.

Сказку нужно подбирать в зависимости от возраста и особенностей характера ребенка.

Первые сказки для ребёнка раннего возраста должны быть несложными и короткими, смысл сказки должен быть легко уловим, а слова – понятными: хорошо подойдут народные сказки с простыми предложениями и с множеством повторений,

например: «Репка», «Колобок», «Теремок» и т.д. В этом возрасте ребёнку часто бывают более доступны и понятны сказки о животных.

Читайте и пересказывайте книги, которые вам нравились в детстве. С раннего возраста необходимо подбирать ребёнку свою личную библиотеку. Покупать книги следует постепенно, выбирая то, что интересует детей – позволяйте ребёнку самому выбирать книгу.

Примеры жизненных ситуаций, которые рассматриваются в сказках:

«Колобок» - Колобок ушёл из дома один, и с ним случилась беда (сказка для коррекции поведения).

«Волк и семеро козлят» - нельзя открывать дверь чужим (вы можете много раз говорить, что нельзя открывать дверь чужим, но сказка воспринимается и запоминается ребёнком легче).

«Красная шапочка» - нельзя разговаривать с незнакомцами на улице.

«Петушок золотой гребешок» - учит тому, что друзья всегда помогают друг другу в беде.

«Репка» - помощь и поддержка других людей позволяют достигнуть цели, которая не по силам одному человеку, важна помощь даже самого маленького.

«Маша и медведь» - из любой трудной ситуации всегда можно найти выход, главное не сила, а смекалка.

Как и когда лучше читать сказку:

- Не следует читать сказку «на ходу»: выделите отдельное время и даже место для совместного чтения сказок. Лучше всего читать сказку перед сном, когда ребёнок спокоен, находится в хорошем настроении и готов внимательно слушать.

- Если ребёнок просит почитать сказку именно сейчас, постарайтесь не отказывать ему в этом, ведь желание может пропасть, и тогда будет трудно прививать интерес к книге.

- Читать сказку следует медленно, нараспев, с выражением. Можно подражать голосам животных, корчить рожицы и жестикулировать – это ребёнку очень понравится.

- Золотое правило – одна сказка за один раз! Таким образом, сказки не наскучат ребёнку. Если ребёнок постоянно просит перечитывать одну и ту же сказку несколько дней, снова и снова - читайте, значит в этой сказке он находит что-то ценное для себя.

Сказкотерапия поможет вам решить многие проблемы, с которыми сталкивается каждый в процессе воспитания ребенка.

Список литературы / References

1. *Титаренко В.А.* Практический материал к сказкотерапии и развитию речи дошкольников / В.А. Титаренко. - М.: Детство-Пресс, 2014. - 840 с.
2. *Вачков И.В.* Введение в сказкотерапию / Вачков Игорь Викторович. - М.: Генезис, 2015. - 607 с.
3. *Михайленко И.В.* Роль дидактической игры в развитии коммуникативных способностей дошкольников / Небуг: Проблемы науки, 2026. – 4 с.

РОЛЬ СЕНСОРНОЙ КУЛЬТУРЫ В ПОЗНАВАТЕЛЬНОМ РАЗВИТИИ ДЕТЕЙ

Молчанова Н.С.

*Молчанова Наталья Сергеевна - воспитатель первой квалификационной категории
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования детский сад №17
«Весёлые гномики»
с. Небуг*

Аннотация: в статье рассматривается важность сенсорного воспитания для полноценного восприятия окружающей действительности и познания мира. Автор отмечает, что успешность умственного, физического и эстетического воспитания во многом зависит от уровня сенсорного развития детей, то есть от того, насколько совершенно ребёнок слышит, видит, осязает окружающее.

Ключевые слова: сенсорное развитие, форма, цвет, величина.

THE ROLE OF SENSORY CULTURE IN THE COGNITIVE DEVELOPMENT OF CHILDREN

Molchanova N.S.

*Molchanova Natalya Sergeevna — Educator of the First Qualification Category,
MUNICIPAL BUDGETARY PRESCHOOL EDUCATIONAL INSTITUTION KINDERGARTEN № 17
"JOLLY GNOMES,"
NEBUG VILLAGE*

Abstract: The article examines the importance of sensory education for the full perception of surrounding reality and the understanding of the world. The author notes that the success of intellectual, physical, and aesthetic education largely depends on the level of children's sensory development — that is, on how perfectly a child is able to hear, see, and touch everything around them.

Keywords: sensory development, shape, color, size.

Сенсорное развитие ребенка - это развитие его восприятия и формирование представлений о внешних свойствах предметов: их форме, цвете, величине, положении в пространстве, а также запахе, вкусе и т.п. Значение сенсорного развития в раннем и дошкольном детстве переоценить трудно. Именно этот возраст большинством исследователей считается наиболее благоприятным для совершенствования деятельности органов чувств, накопления представлений об окружающем мире. Выдающиеся зарубежные ученые в области дошкольной педагогики (Ф. Фребель, М. Монтессори, О. Декроли), а также известные представители отечественной дошкольной педагогики и психологии (Е.И. Тихеева, А.В. Запорожец, А.П. Усова, Н.П. Сакулина, Л.А. Венгер, Э.Г. Пилюгина, Н.Б. Венгер и др.) справедливо считали, что сенсорное развитие, направленное на обеспечение полноценного интеллектуального развития, является одной из основных сторон дошкольного воспитания.

С восприятия предметов и явлений окружающего мира начинается познание. Все другие формы познания - запоминание, мышление, воображение - строятся на основе образов восприятия, являются результатом их переработки. Поэтому нормальное интеллектуальное развитие невозможно без опоры на полноценное восприятие.

В детском саду ребенок обучается рисованию, лепке, конструированию, знакомится с явлениями природы, начинает осваивать основы математики и грамоты. Овладение знаниями и умениями во всех этих областях требует постоянного внимания к внешним и внутренним свойствам предметов. Так, для того чтобы получить в рисунке сходство с

изображаемым предметом, ребенок должен достаточно точно уловить особенности его формы, цвета, материала. Конструирование требует тщательного исследования формы предмета (образца), его структуры и строения. Ребенок выясняет взаимоотношение частей в пространстве и соотносит свойства образца со свойствами имеющегося материала. Без постоянной ориентировки во внешних свойствах предметов невозможно получить объективные представления о явлениях живой и неживой природы, в частности об их сезонных изменениях. Формирование элементарных математических представлений предполагает знакомство с геометрическими формами и их разновидностями, сравнение объектов по величине. При усвоении грамоты огромную роль играет фонематический слух - точное дифференцирование речевых звуков - и зрительное восприятие начертания букв.

Усвоение сенсорных эталонов - длительный и сложный процесс, не ограничивающийся рамками дошкольного детства и имеющий свою предысторию. Усвоить сенсорный эталон - это вовсе не значит научиться правильно называть то или иное свойство объекта. Необходимо иметь четкие представления о разновидностях каждого свойства и, главное, уметь пользоваться такими представлениями для анализа и выделения свойств самых разнообразных предметов в самых различных ситуациях. Иначе говоря, усвоение сенсорных эталонов - это адекватное использование их в качестве "единиц измерения" при оценке свойств веществ.

В каждом возрасте перед сенсорным воспитанием стоят свои задачи, формируется определенное звено сенсорной культуры.

Таким образом, можно выделить основные задачи в сенсорном развитии и воспитании детей от рождения до 6 лет.

На первом году жизни это обогащение ребенка впечатлениями. Следует создать для малыша условия, чтобы он мог следить за движущимися яркими игрушками, хватать предметы разной формы и величины.

На втором-третьем году жизни дети должны научиться выделять цвет, форму и величину как особые признаки предметов, накапливать представления об основных разновидностях цвета и формы и об отношении между двумя предметами по величине.

Начиная с четвертого года жизни у детей формируют сенсорные эталоны: устойчивые, закрепленные в речи представления о цветах, геометрических фигурах и отношениях по величине между несколькими предметами. Позднее следует знакомить с оттенками цвета, с вариантами геометрических фигур и с отношениями по величине, возникающими между элементами ряда, состоящего из большого количества предметов.

Одновременно с формированием эталонов необходимо учить детей способам обследования предметов: их группировке по цвету и форме вокруг образцов-эталонов, последовательному осмотру и описанию формы, выполнению все более сложных глазомерных действий.

Наконец, в качестве особой задачи выступает необходимость развивать у детей аналитическое восприятие: умение разбираться в сочетаниях цветов, расчленять форму предметов, выделять отдельные измерения величины.

Сенсорное воспитание, направленное на формирование полноценного восприятия окружающей действительности, служит основой познания мира, первой ступенью которого является чувственный опыт. Успешность умственного, физического, эстетического воспитания в значительной степени зависит от уровня сенсорного развития детей, т.е., от того, насколько совершенно ребенок слышит, видит, осязает окружающее.

Проблема сенсорного развития и воспитания детей всегда была в центре внимания русских психологов и педагогов.

В конце XIX - начале XX в. проблема сенсорного развития и воспитания привлекала пристальное внимание. Особый интерес к этой проблеме проявляла и М. Монтессори. Опираясь на новейшие достижения медицины, физиологии, используя

многочисленные труды зарубежных авторов, она разработала оригинальную концепцию сенсорного развития и воспитания.

Итальянский врач и педагог Марии Монтессори (1870-1952), первая женщина в Италии, получившей степень доктора медицины. В плане психологического обоснования формирования личности особую роль придавала Монтессори «гигиене мышления», называя его «ключом», открывающим тайны формирования человеческой личности, действенным средством «внутреннего строительства» психики человека.

Уметь различать - характерная черта мышления. Различать - это значит группировать. Таким образом, сенсорные упражнения - это упражнения в различении и классификации. Размер, форма, шероховатость, вес, температура, вкус, звук, цвет - различать все это надо научить ребенка. «Процессы различения, группирования и обозначения внешних предметов на основе установившегося в уме прочного порядка, - пишет Монтессори, - и составляют мышление и вместе с тем и известную степень культуры». Следовательно, для того чтобы научить мыслить, необходимо научить правильно сравнивать и группировать, т.е. правильно различать. В свою очередь, умение правильно различать приобретается детьми только через сенсорную гимнастику, т.е. через систему упражнений по развитию органов чувств. Монтессори подробно описывает методику развития тактильного чувства, стереогностического, барического, хроматического, чувства зрения, звука и других. Например, для развития тактильного чувства она использовала деревянную дощечку, разделенную на два квадрата. Один из них - с гладкой отполированной поверхностью, другой - с наклеенной наждачной бумагой (шесть полосок разной шероховатости, от грубой наждачной до атласной). Развивать у детей чувство осязания - значит учить их «видеть руками» (см. приложение).

Для развития чувства зрения Монтессори предлагала сравнивать и различать предметы разной формы - бруски, кубики, цилиндры, палочки. Но не только в этом состояло использование зрительного рецептора. Он обеспечивал развитие хроматического чувства (зрительное восприятие цветов). В «Доме ребенка» дети обучались различению восьми цветов по восемь тонов каждый (всего предлагались 64 цветные таблички). Обстоятельно разработала Монтессори и упражнения в распознавании звуков.

Сенсорное развитие, с одной стороны, составляет фундамент общего умственного развития ребенка, с другой стороны, имеет самостоятельное значение, так как полноценное восприятие необходимо и для успешного обучения ребенка в детском саду, в школе, и для многих видов труда.

Таким образом, сенсорное развитие, с одной стороны, составляет фундамент общего умственного развития ребенка, с другой стороны, имеет самостоятельное значение, так как полноценное восприятие необходимо и для успешного обучения ребенка в детском саду, в школе, и для многих видов трудовой деятельности.

Список литературы / References

1. *Амет-уста З.Р.* Характеристика сенсорного воспитания и его значение в развитии личности ребёнка дошкольного возраста / З.Р. Амет-уста, Е.А. Лазарева // Форум молодых учёных. — 2019. — № 10 (38).
2. *Алисов Е.А.* Формирование сенсорно-экологических представлений современных дошкольников / Е.А. Алисов, Н.В. Гуторова // Гаудеамус. — 2022. — № 1.
3. *Венгер Л.А.* Воспитание сенсорной культуры ребёнка от рождения до 6 лет / Л.А. Венгер, Э.Г. Пилюгина, Н.Б. Венгер; под ред. Л.А. Венгера. — М.: Просвещение, 1988. — 144 с.
4. *Выготский Л.С.* Психология развития ребёнка / Л.С. Выготский. — М.: Эксмо, 2003. — 512 с.

5. Галигузова Л.Н. Педагогика детей раннего возраста / Л.Н. Галигузова, С.Ю. Мещерякова. — М.: ВЛАДОС, 2007. — 224 с.
6. Горбунова О.Ф. Теоретические аспекты сенсорного развития детей дошкольного возраста / О.Ф. Горбунова [и др.] // Интерактивная наука. — 2022. — № 7 (72).
7. Запорожец А.В. Психологическое развитие ребёнка / А.В. Запорожец. — М.: Педагогика, 1986. — 320 с.
8. Козлова С.А. Дошкольная педагогика / С.А. Козлова, Т.А. Куликова. — М.: Академия, 2007. — 416 с.
9. Монтессори М. Помоги мне сделать это самому / М. Монтессори; сост. М.В. Богуславский. — М.: Карапуз, 2Desktop 2006. — 272 с.
10. Немов Р.С. Общая психология: в 3 т. Т. I. Введение в психологию / Р.С. Немов. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2011. — 726 с.
11. Пилюгина Э.Г. Занятия по сенсорному воспитанию с детьми раннего возраста: пособие для воспитателя детского сада / Э.Г. Пилюгина. — М.: Просвещение, 1983. — 96 с.
12. Пилюгина Э.Г. Сенсорные способности малыша / Э.Г. Пилюгина. — М.: Линка-пресс, 2002. — 200 с.
13. Сакулина, Н. П. Сенсорное воспитание в детском саду / Н.П. Сакулина, Н.Н. Подьяков; под ред. А.В. Запорожца, Т.А. Марковой. — М.: Просвещение, 2009. — 176 с.
14. Федуленков М.Н. О роли сенсорных эталонов в умственном развитии дошкольника / М.Н. Федуленков // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. — 2008. — № X. — С. XX–XX. [Уточнить страницы и выходные данные при финальном оформлении.]
15. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования (утв. приказом Минобрнауки России от 17.10.2013 № 1155) (ред. от 21.01.2019).
16. Холодова О.Л. Развитие познавательных способностей дошкольников: программно-методическое пособие / О.Л. Холодова. — М.: Мозаика-Синтез, 2020. — 160 с.
17. Молчанова Н.С. КАКИЕ ИГРУШКИ НЕОБХОДИМЫ ДЕТЯМ – Небуг: Проблемы науки, 2026. – 4 с.

АДАПТАЦИЯ К ДЕТСКОМУ САДУ КАК ОБЪЕКТ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Сокол Е.А.

*Сокол Екатерина Александровна - тренер фитнес
студия для детей «PUSH FIT-kids»,*

студент,

*Институт клинической психологии и психического здоровья ФГБОУ ВО «Ивановский
государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации
г. Иваново*

Аннотация: в работе рассматриваются теоретические основы адаптации, её виды и механизмы, а также специфические особенности процесса приспособления детей к условиям детского сада. Автором представлен комплексный анализ факторов, влияющих на успешность адаптации, и разработка практических рекомендаций для родителей и педагогов. Особое внимание уделено индивидуальным особенностям детей (возраст, темперамент, состояние здоровья), семейным факторам (стиль воспитания, тревожность родителей) и условиям в дошкольном учреждении. Систематизированы признаки успешной адаптации, охватывающие эмоциональную, социальную, физиологическую и познавательную сферы. В заключительной части работы предложены практические рекомендации по оптимизации адаптационного периода.

Ключевые слова: дошкольное образование, адаптация, ранний возраст, приспособление, детско-родительские отношения, тревожность.

ADAPTATION TO KINDERGARTEN AS AN OBJECT OF INTERDISCIPLINARY RESEARCH

Sokol E.A.

*Sokol Ekaterina Alexandrovna - trainer
«PUSH FIT-KIDS» FITNESS STUDIO FOR CHILDREN
Student,*

*INSTITUTE OF CLINICAL PSYCHOLOGY AND MENTAL HEALTH IVANOV STATE MEDICAL
UNIVERSITY OF THE MINISTRY OF HEALTH OF THE RUSSIAN FEDERATION
IVANOV*

Abstract: The paper discusses the theoretical foundations of adaptation, its types and mechanisms, as well as the specific features of the process of children's adaptation to kindergarten conditions. The author presents a comprehensive analysis of the factors influencing the success of adaptation and develops practical recommendations for parents and educators. Special attention is paid to the individual characteristics of children (age, temperament, and health status), family factors (parenting style and parental anxiety), and the conditions in the preschool institution. The paper systematizes the signs of successful adaptation, which encompass the emotional, social, physiological, and cognitive spheres. The final part of the paper provides practical recommendations for optimizing the adaptation period.

Keywords: preschool education, adaptation, early age, adjustment, parent-child relationships, anxiety.

УДК 159.922.736

Адаптация ребёнка к условиям детского сада - один из ключевых этапов в его психоэмоциональном и социальном развитии. Этот период сопряжён с серьёзными изменениями в жизни малыша: новой средой, режимом дня, кругом общения, требованиями и правилами. Успешность адаптации во многом определяет дальнейшее отношение ребёнка к образовательному процессу, его коммуникативные навыки и уровень эмоционального благополучия.

В современной педагогической и психологической практике проблема адаптации остаётся остро востребованной по ряду причин: рост числа детей, начинающих посещение детского сада в раннем возрасте (от 1,5–2 лет); увеличение количества случаев тяжёлой адаптации; необходимость индивидуализированного подхода.

Цель данной работы - изучить сущность, виды и этапы адаптации детей к условиям дошкольного образовательного учреждения, а также выявить основные факторы, влияющие на её успешность.

Понятие и позиции адаптации

Адаптация - это сложный процесс перестройки психики, который позволяет человеку сохранять равновесие в меняющейся среде. Это способность не просто «выживать» в новых условиях, а эффективно функционировать, развиваться и реализовывать свой потенциал [3].

Выделяют три основных вида адаптивности:

1. Внутренняя: перестройка систем и функциональных структур личности при изменении среды.
2. Внешняя: сохранение внутренней самодостаточности личности при изменении внешних условий.
3. Смешанная: сочетание внутренней перестройки с сохранением индивидуальности при усвоении норм общества [4].

В психологии адаптация рассматривается с трёх ключевых позиций:

1. Приспособление к новой среде. Изменение поведения и установок в ответ на изменения внешних условий.
2. Поддержание равновесия. Восстановление психофизиологического баланса при столкновении со стрессом.
3. Повышение эффективности. Нахождение способов оптимального функционирования в новых условиях [4].

Теоретической базой служат концепции гомеостаза (У. Кеннон), защитных механизмов (З. Фрейд), психосоциального развития (Э. Эриксон), стресса (Г. Селье) и биопсихосоциальная модель (Дж. Энджел) [3].

Этапы адаптации

1. Острая фаза (начальный этап). Длится около 1 месяца. Ребёнок испытывает стресс из-за разрыва с привычной средой. Проявляются плач, капризы, отказ от еды и сна, снижение иммунитета.
2. Подострая фаза. Длится 3–5 месяцев. Поведенческие реакции стабилизируются, но сохраняется замедление темпа развития. Ребёнок постепенно включается в деятельность группы.
3. Фаза компенсации. Наступает к концу учебного года. Ребёнок полностью восстанавливается, темп развития ускоряется, он активно осваивает среду [4].

Степени адаптации

1. Лёгкая. 2–4 недели. Ребёнок спокойно расстаётся с родителями; кратковременные нарушения сна/аппетита; нормализуется состояние к 20-му дню; охотно контактирует со сверстниками; не болеет или болеет не более 10 дней без осложнений.
2. Средняя. 1–2 месяца. Более выраженные нарушения: плаксивость в течение дня; плач при расставании; сон и аппетит восстанавливаются через 20–40 дней; возможны одно-два заболевания длительностью до 10 дней.

3. Тяжёлая. От 2 месяцев до года. Стойкие нарушения: тревожность, агрессивность, замкнутость; отказ от еды и сна; частые болезни с осложнениями; ночные кошмары; нормализация поведения к 60-му дню или позже [4].

Факторы, влияющие на адаптацию

1. Индивидуальные особенности ребёнка: возраст (3-4 года); темперамент; состояние здоровья; навыки; опыт общения.

2. Семейные факторы: стиль воспитания; тревожность родителей; режим дня; опыт в разлуке с родителями [1].

Ключевые вызовы для ребёнка: сепарационная тревога (страх разлуки), кризис самостоятельности, социальный стресс (необходимость делить внимание взрослого).

Признаки успешной адаптации

1. Эмоционально-психологические признаки: Стабильный эмоциональный фон; снижение тревожности; позитивное отношение к детскому саду.

2. Социально-поведенческие признаки: Активное взаимодействие со сверстниками; доверие к воспитателям; соблюдение установленных правил.

3. Физиологические признаки: нормализация сна; стабильный аппетит.

4. Познавательная активность: интерес к занятиям; активная речь.

5. Поведение дома: эмоциональная уравновешенность после сада; желание делиться впечатлениями; сохранение режима дня вечером [2].

Для успешной адаптации важно избегать распространённых ошибок:

1. Недооценивание важности периода. Резкое погружение ребёнка в среду сада без постепенного привыкания.

2. Внезапное исчезновение при прощании. Уход незаметно формирует недоверие к миру и страх потери матери даже дома. Необходимо придумать ритуал прощания.

3. Несоответствие питания и режима дня. Нужно приблизить режим питания и ранние подъёмы к режиму детского сада заранее.

4. Невнимание к социализации. Ребёнка нужно готовить к общению с другими детьми заранее.

5. Чрезмерная тревожность родителей. Если мать с опаской ждёт болезни ребёнка или тревожно прощается - её состояние передаётся малышу.

6. Стремление развлечь ребёнка. Походы в цирк или зоопарки нагружают нервную систему ещё больше. Лучше проводить время дома за спокойными играми или разговорами.

7. Неправильный настрой. Нельзя рисовать идиллию или использовать сад как угрозу наказания. Стоит избегать негативных разговоров о садике при ребёнке [1].

Заключение

Вопрос адаптации остаётся ключевым фактором формирования позитивного отношения ребёнка к образовательному учреждению и его будущих успехов в обучении.

Детская адаптация представляет собой сложный многоаспектный процесс, охватывающий физические и психологические компоненты. Наиболее эффективна прогрессивная форма адаптации, обеспечивающая полноценное включение ребёнка в социальную среду путём активной модификации его установок и поведения.

Особое внимание уделяется индивидуальным особенностям каждого ребёнка (возрасту, здоровью), оказывающим непосредственное влияние на скорость и качество процесса. Грамотная организация периода адаптации играет ключевую роль в формировании уверенности ребёнка в собственных силах и готовности успешно решать будущие жизненные задачи. Полученные знания позволяют педагогам и родителям выработать действенные стратегии поддержки ребёнка для его полноценного развития личности.

Список литературы / References

1. *Авдеева Н.Н., Галигузова Л.Н., Смирнова Е.О.* Психология развития ребёнка: учебное пособие. — Москва: Академический проект, 2023. — 304 с.
2. *Обухова Л.Ф.* Детская психология: теории, факты, проблемы.— Москва: Тривола, 1995. — 357 с.
3. Психология адаптации и социальная среда: современные подходы, проблемы, перспективы / Отв. ред. Л.Г. Дикая, А.Л. Журавлёв.— Москва: Институт психологии РАН, 2007. — 624 с.
4. *Малинина И.Н.* Механизмы адаптации и адаптационный потенциал личности: монография. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2011. — 196 с.
5. *Назаров В.И., Моторина Н.В.* «Адаптация детей раннего возраста к дошкольной образовательной организации как объект междисциплинарных исследований: анализ социально-психологических факторов» // Психология человека в образовании. 2021. №4.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
153000, РФ, ИВАНОВСКАЯ ОБЛ., Г. ИВАНОВО,
УЛ. КРАСНОЙ АРМИИ, Д. 20, 3 ЭТАЖ, КАБ. 3-3,
ТЕЛ.: +7 (915) 814-09-51.

HTTP://SCIENTIFICJOURNAL.RU
E-MAIL: INFO@P8N.RU

ТИПОГРАФИЯ:
ООО «ОЛИМП».
153000, РФ, ИВАНОВСКАЯ ОБЛ., Г. ИВАНОВО,
УЛ. КРАСНОЙ АРМИИ, Д. 20, 3 ЭТАЖ, КАБ. 3-3

ИЗДАТЕЛЬ:
ООО «ОЛИМП»
153002, РФ, ИВАНОВСКАЯ ОБЛ., Г. ИВАНОВО, УЛ. ЖИДЕЛЕВА, Д. 19
УЧРЕДИТЕЛЬ: ВАЛЫЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»
[HTTPS://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU](https://www.scienceproblems.ru)
EMAIL: [INFO@P8N.RU](mailto:info@p8n.ru), +7(915)814-09-51



**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ»
В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ РАССЫЛАЕТСЯ:**

1. ФГБУ "Российская государственная библиотека".
Адрес: 143200, г. Можайск, ул. 20-го Января, д. 20, корп. 2.
2. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ.
Адрес: 127006, г. Москва, ГСП-4, Страстной б-р, д.5.
3. Библиотека Администрации Президента Российской Федерации.
Адрес: 103132, г. Москва, Старая площадь, д. 8/5.
4. Парламентская библиотека Российской Федерации.
Адрес: 125009, г. Москва, ул. Охотный Ряд, д. 1.
5. Научная библиотека Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (МГУ), Москва.
Адрес: 119192, г. Москва, Ломоносовский просп., д. 27.

ПОЛНЫЙ СПИСОК НА САЙТЕ ЖУРНАЛА: [HTTP://SCIENTIFICJOURNAL.RU](http://scientificjournal.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>

ЦЕНА СВОБОДНАЯ