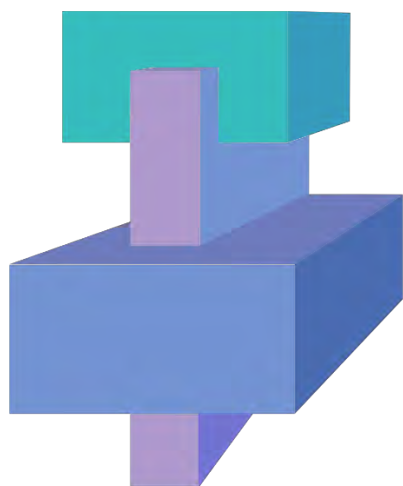


ISSN 2541-8084
8-1/2026



НАУЧНЫЙ
ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ
МАТРИЦА
НАУЧНОГО
ПОЗНАНИЯ

НАУЧНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ «МАТРИЦА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ»

ISSN 2541-8084

Учредитель

Общество с ограниченной ответственностью «Омега сайнс»

Размещение журнала в Научной электронной библиотеке elibrary.ru
по договору №153-03/2015

Главный редактор

Сукиасян Асатур Альбертович, к.э.н.

Редакционный совет

Абдуллин Тимур Зуфарович, к.т.н.
Абидова Гулмира Шухратовна, д.т.н.
Авазов Сардоржон Эркин угли, д.с.-х.н.
Агафонов Юрий Алексеевич, д.м.н.
Алейникова Елена Владимировна, д.гос.упр.
Алиев Закир Гусейн оглы, д.фил.агр.н.
Андрейчев Алексей Владимирович, к.б.н.
Бабаян Анжела Владиславовна, д.пед.н.
Баишева Зия Вагизовна, д.фил.н.
Байгузина Люза Закиевна, к.э.н.
Булатова Айсылу Ильдаровна, к.соц.н.
Бурак Леонид Чеславович, к.т.н., PhD
Ванесян Ашот Саркисович, д.м.н.
Васильев Федор Петрович, д.ю.н., член РАЮН
Вельчинская Елена Васильевна, д.фарм.н.
Виневская Анна Вячеславовна, к.пед.н.
Габрусь Андрей Александрович, к.э.н.
Галимова Гузалия Абкадировна, к.э.н.
Гетманская Елена Валентиновна, д.пед.н.
Гимранова Гузель Хамидулловна, к.э.н.
Григорьев Михаил Федосеевич, д.с.-х.н.
Грузинская Екатерина Игоревна, к.ю.н.
Гулиев Игбал Адилевич, к.э.н.
Датий Алексей Васильевич, д.м.н.
Долгов Дмитрий Иванович, к.э.н.
Дусматов Абдурахим Дусматович, к.т.н.
Ежкова Нина Сергеевна, д.пед.н.,
Екшикеев Тагер Кадырович, к.э.н.
Епхиева Марина Константиновна, к.пед.н., проф. РАЕ
Ефременко Евгений Сергеевич, к.м.н.
Закиров Мунавир Закиевич, к.т.н.
Зарипов Хусан Баходирович, PhD
Иванова Нионила Ивановна, д.с.-х.н.
Калужина Светлана Анатольевна, д.х.н.
Канарейкин Александр Иванович, к.т.н.
Касимова Дилара Фаритовна, к.э.н.
Киракосян Сусана Арсеновна, к.ю.н.
Киркимбаева Жумагуль Слямбековна, д.вет.н.
Кленина Елена Анатольевна, к.филос.н.
Клещина Марина Геннадьевна, к.э.н.,
Козлов Юрий Павлович, д.б.н., заслуженный эколог РФ
Кондрашихин Андрей Борисович, д.э.н.

Кониовская Наталья Олеговна, к.э.н.
Конопацкова Ольга Михайловна, д.м.н.
Куликова Татьяна Ивановна, к.псих.н.
Курбанаева Лилия Хамматовна, к.э.н.
Курманова Лилия Рашидовна, д.э.н.
Ларионов Максим Викторович, д.б.н.
Малышкина Елена Владимировна, к.и.н.
Маркова Надежда Григорьевна, д.пед.н.
Мещерякова Алла Брониславовна, к.э.н.
Мухамедеева Зинфира Фанисовна, к.соц.н.
Мухамедова Гулчебра Рихсибаевна, к.пед.н.
Набиев Тухтамурод Сахобович, д.т.н.
Нурдавлитова Эльвира Фанизовна, к.э.н.
Песков Аркадий Евгеньевич, к.полит.н.
Половения Сергей Иванович, к.т.н.
Пономарева Лариса Николаевна, к.э.н.
Почивалов Александр Владимирович, д.м.н.
Прошин Иван Александрович, д.т.н.
Саттарова Рано Кадыровна, к.биол.н., проф.
Сафина Зия Закировна, к.э.н.
Симонович Надежда Николаевна, к.псих.н.
Симонович Николай Евгеньевич, д.псих.н., академик РАЕН
Сирик Марина Сергеевна, к.ю.н.
Смирнов Павел Геннадьевич, к.пед.н.
Старцев Андрей Васильевич, д.т.н.
Танаева Замфира Рафисовна, д.пед.н.
Терзиев Венелин Кръстев, д.э.н., член РАЕ
Трифоновна Елена Николаевна, к.э.н.
Умаров Бехзод Тургунпулатович, д.т.н.
Хайров Расим Золимхон углы, к.пед.н.
Хамзаев Иномжон Хамзаевич, к.т.н.
Хасанов Сайдинаби Сайдивалиевич, д.с.-х.н.
Чернышев Андрей Валентинович, д.э.н.
Чиладзе Георгий Бидзинович, д.э.н., д.ю.н., член РАЕ
Шилкина Елена Леонидовна, д.соц.н.
Шкирмонтов Александр Прокопьевич, д.т.н., член-РАЕ
Шляхов Станислав Михайлович, д.физ.-мат.н.
Шошин Сергей Владимирович, к.ю.н.
Юсупов Рахимьян Галимьянович, д.и.н.
Яковичина Татьяна Федоровна, д.т.н.
Янгиров Азат Вазинович, д.э.н.
Яруллин Рауль Рафаэлович, д.э.н., член РАЕ

Цена свободная. Распространяется по подписке.

Все статьи проходят рецензирование (экспертную оценку). Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых статей.

Авторы статей несут полную ответственность за содержание статей и за сам факт их публикации. Учредитель, издатель и редакция не несут ответственности перед авторами и/или третьими лицами и/или организациями за возможный ущерб, вызванный публикацией статьи.

При использовании и заимствовании материалов ссылка обязательна

Учредитель, издатель и редакция
научного электронного журнала «Матрица научного познания»:
450057, г. Уфа, ул. Пушкина 120 | Телефон: +7 347 266 60 68
Web: <https://os-russia.com> | E-mail: mail@os-russia.com

Верстка: Мартиросян О. В. | Редактор/корректор: Некрасова Е.В.
Подписано для публикации на сайте 19.08.2026 г.
Формат 60x84/8. Усл. печ. л. 7.00. Объем: 3,10 Мб.

СОДЕРЖАНИЕ**ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

- Филимонова Е.Е.** 5
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОКЛЕЕЧНОЙ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ФУНДАМЕНТОВ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Faridova R.S.** 13
DIGITAL METHODS FOR SUPPORTING INVESTMENT DECISIONS IN LONG-TERM FINANCIAL PRODUCTS

- Коротких С.А.** 21
МНОГОМЕРНЫЙ СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ В СУБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

- Муратова Н.К.** 35
СИСТЕМА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ ПОДХОДОВ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ ПОЗНАНИИ

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

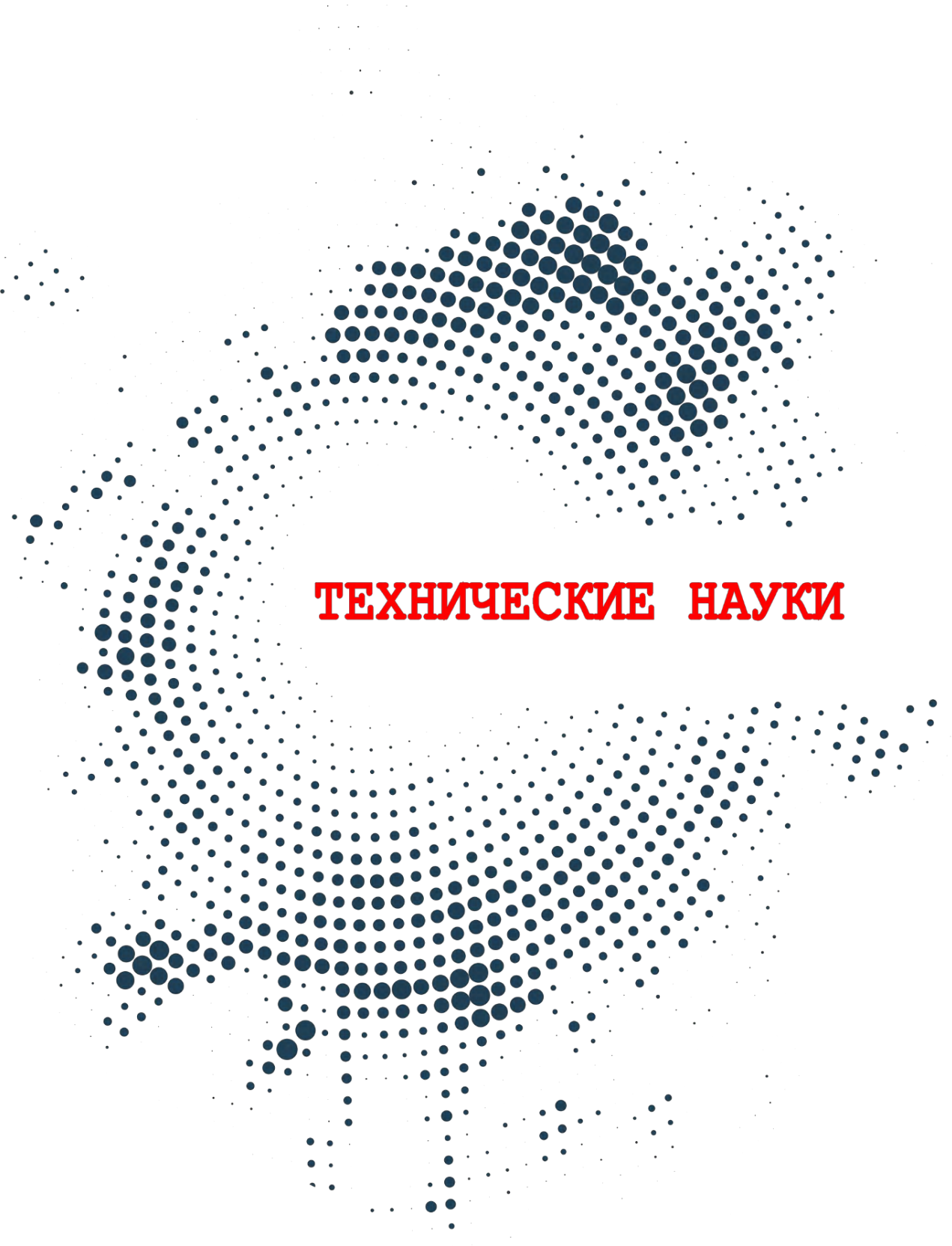
- Омельянюк В.М., Савинов В.А., Чубук Ю.М.** 40
3D-РУЧКА КАК ИНСТРУМЕНТ КОРРЕКЦИИ И РАЗВИТИЯ МЕЛКОЙ МОТОРИКИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ СРЕДЫ

- Семыкина И.А.** 46
ЛОГОПЕДИЧЕСКАЯ СКАЗКА КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ АКТИВНОГО СЛОВАРЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ

- Семыкина И.А.** 49
ПРОПЕДЕВТИКА НАРУШЕНИЙ ПИСЬМА У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

- Гочияева А.А.** 53
ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ТЕРАПИИ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ



ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 699.822

Филимонова Е.Е.

магистрант, направление подготовки 08.04.01 Строительство
кафедра «Технология и организация строительного производства»
Самарский государственный технический университет
г. Самара, РФ

Научный руководитель: Рязанова Г.Н.

Кандидат технических наук, доцент
кафедры «Технология и организация строительного производства»
Самарский государственный технический университет
г. Самара, РФ

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОКЛЕЕЧНОЙ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ФУНДАМЕНТОВ

Аннотация

В статье рассматриваются основные виды гидроизоляции зданий и сооружений, особое внимание уделено оклеечному методу как наиболее надежному способу защиты фундаментов от грунтовых вод. Приведен обзор материалов от рубероида до современных битумно-полимерных мембран, описана пошаговая технология монтажа гидробарьера. Автор делает вывод, что качественный выбор материалов и соблюдение правил монтажа с обязательной защитой слоя обеспечивают долговечность фундамента и предотвращают дорогостоящий ремонт.

Ключевые слова:

гидроизоляция фундаментов, оклеечная гидроизоляция, битумно-полимерные материалы, рулонные мембраны, защита от грунтовых вод, монтаж гидробарьера, долговечность зданий.

Под гидроизоляцией фундамента понимается комплекс работ, выполняемых с целью эффективной защиты от губительного воздействия воды, которая из грунта просачивается в пористую структуру бетона и проникает не только в основание сооружения, но и внутрь самого здания - в подвал, цокольный этаж. На сегодняшний день существует множество материалов и способов гидроизоляции зданий и сооружений. Эти способы достаточно разнообразны и охватывают широкий пласт, строительных материалов. Гидроизоляция подразделяется на вертикальную и горизонтальную. Горизонтальная изоляция защищает боковые стенки основания от капиллярного впитывания влаги. Один слой накладывают под перекрытием подвала, второй сверху фундамента. Она может быть выполнена только на этапе закладки фундамента. Если не придать значение этому этапу, то впоследствии устранить недоработку будет невозможно. Вертикальная защита предохраняет от проникновения влаги с боку. Наносится она от подошвы до наивысшего места разбрызгивания дождевой воды и может быть выполнена как в процессе, так и после окончания строительства. [2], [4]

Виды гидроизоляции:

- оклеечная гидроизоляция.
- штукатурная гидроизоляция (относится к типу обмазочных), окрасочная гидроизоляция (по технологии производства работ делится на горячую и холодную),
- монтируемая гидроизоляция (применяется в случаях, когда технология производства работ или технологические особенности не позволяют применить обычную гидроизоляцию),
- мембранная изоляция (применяется при фундаментах глубокого заложения и наличия высокого горизонта подземных вод),
- инъекционная гидроизоляция (суть метода – создание мембраны между слоем влажного грунта и фундаментом).
- гидроизоляция проникающего действия. Это добавки в бетон, которые

снижают его пористость и увеличивают водонепроницаемость, закупоривают поры, снижают количество пузырьков воздуха в бетоне во время его твердения. Как итог, сам по себе бетон начинает обладать гидроизолирующей функцией и способен находится в воде, не пропуская ее вглубь. [1]

Оклеечная гидроизоляция — один из самых надежных способов защиты фундамента при высоком уровне грунтовых вод, когда требуется создать надежный водонепроницаемый барьер.

Материалы оклеечной гидроизоляции подразделяются на несколько видов:

- Наплавляемый — клеевой слой нагревается до высокой температуры, после чего приклеивается к поверхности.
- Приклеиваемый — клеевой слой отсутствует, сцепление с поверхностью достигается за счет применения битумной мастики.
- Самоклеящийся — приклеивается без применения битумных мастик и газовых горелок благодаря наличию специального клеевого слоя.

В целом она представляет собой многослойный «ковер» из рулонных материалов, который наклеивается или наплавляется на подготовленную поверхность. Это решение отлично зарекомендовало себя для зданий с подвалами и при высоком уровне грунтовых вод.

Рассмотрим подробнее, какой она бывает, какие материалы используются и как правильно выполнить монтаж.

Данный метод подразумевает создание на бетонных поверхностях водонепроницаемого слоя из рулонных стройматериалов. В сравнении с жидкими мастиками, оклеечный вариант дает большую толщину покрытия и надежно противостоит давлению подземных вод. Технология востребована при обустройстве подвалов, цоколей и фундаментных плит.

Обзор материалов: от традиционных до инновационных

Хотя рубероид остается самым известным представителем этого класса, его использование для подземных частей здания не всегда оправдано. Картонная

основа и окисленный битум разрушаются в агрессивной грунтовой среде и теряют эластичность на морозе.

Более прогрессивным решением считаются рулоны на основе полиэстера, модифицированные битумно-полимерными составами (СБС- или АПП-модификация). Они не гниют и сохраняют пластичность десятилетиями. Кроме того, рынок предлагает самоклеящиеся версии, упрощающие монтаж, и наплавляемые, требующие термического воздействия. В категории премиум-класса выделяются полимерные мембраны, которые рекомендованы при строительстве в условиях высокого напора вод благодаря своей высокой деформативной способности. [3]

Сравнительная таблица видов оклеечной гидроизоляции [2]

Показатель	Виды оклеечной гидроизоляции		
	Наплавляемая	Приклеиваемая (на мастику)	Самоклеящаяся
Прочность на разрывы	Высокая (зависит от основы: стеклоткань, полиэстер)	высокая (зависит от основы)	высокая (зависит от основы)
Масса на 1м ²	3-5 кг	3-5 кг (плюс масса клея)	примерно 1,5-2 кг
Прочность на разрыв (вдоль/поперек), Н/50 мм	Высокая: 600–900 / 400–700*	Средняя: зависит от типа мастики, обычно ниже наплавляемой из-за отсутствия термической сварки основы	Средняя: 300–500 / 250–400
Водопоглощение за 24ч	≤ 1-2 % по массе	≤ 1-2 % по массе	≤ 1-2 % по массе
Водонепроницаемость	Обычно выдерживает 0,2 МПа в течении 2ч.	аналогично наплавляемой	аналогично
Теплостойкость, °С	+90...+110°С	До +85°С (мастика может размягчаться раньше полотна)	+85...+95°С
Требования к основанию	Допускает небольшие неровности; битум заполняет микропоры. Обязательна сушка, но остаточная	Самое требовательное. Требуется идеально ровная поверхность под слой мастики (обычно не более 2–3 мм перепада),	Максимально жесткие. Поверхность должна быть сухой, обеспыленной, загрунтованной праймером и

Показатель	Виды оклеечной гидроизоляции		
	Наплавляемая	Приклеиваемая (на мастику)	Самоклеящаяся
	влажность допустима (испарится при нагреве).	иначе возникнут пустоты.	практически идеально гладкой.
Влияние человеческого фактора	Критически высокое. Качество шва полностью зависит от квалификации рабочего (контроль температуры пламени и скорости раскатки). Недогрев ведет к протечкам, перегрев — к пережогу битума.	Высокое. Зависит от равномерности нанесения мастики зубчатым шпателем и времени выдержки («до отлипа»).	Среднее. Главное — соблюдение чистоты основания и силы давления при прикатке валиком. Ошибка менее критична, чем недогрев у наплавляемой.
Скорость укладки	Высокая на больших прямых площадях после выхода бригады на режим.	Самая низкая. Нанесение мастики — трудоемкий процесс.	Средняя. Медленнее наплавляемой из-за необходимости снятия пленки и тщательной прикатки каждого сантиметра.
Стоимость материала (за м²)	Низкая. Базовый сегмент — самый дешевый вариант на рынке.	Средняя. Сама мастика стоит дешевле рулонов, но ее расход велик.	Высокая. На 30–70% дороже аналогичной наплавляемой из-за сложного клеевого слоя.
Затраты на оборудование	Газовая горелка, редуктор, баллон с газом, шланги.	Шпатели, миксер для мастики, емкости.	Валик для прикатки, нож.
Итоговая стоимость цикла «материал + работа»	Минимальная на простых крупных объектах (фундаменты, плоские кровли ТЦ, паркинги).	Максимальная за счет трудозатрат, несмотря на дешевизну самой мастики.	Максимальная на простых площадях, но оптимальная там, где невозможен открытый огонь (заправки, исторические здания, дерево).

Выводы:

- Наплавляемая гидроизоляция остается наиболее экономически

эффективным решением для масштабных промышленных объектов: плоских кровель большой площади, фундаментов глубокого заложения, паркингов. Она обеспечивает высочайшую механическую прочность монолитного ковра, но требует строгого соблюдения техники безопасности и высокой квалификации исполнителей.

- Приклеиваемая на мастику технология сегодня чаще применяется локально: для герметизации сложных примыканий, вводов коммуникаций, стыков двух разных типов покрытий или при ремонте небольших участков, где использование горелки невозможно. Как самостоятельная система для всей площади используется реже.

- Самоклеящаяся гидроизоляция — выбор для частного домостроения, ремонта балконов и террас, гидроизоляции внутри помещений (подвалы изнутри), а также на объектах с повышенными требованиями к пожарной безопасности (деревянные перекрытия, крыши вблизи дымоходов). Ее главное преимущество — предсказуемость результата вне зависимости от мастерства рабочего и абсолютная безопасность процесса.

Оклеечная гидроизоляция — это серьезная и ответственная работа, которая требует тщательной подготовки. Отказ от этого этапа или экономия на материалах в будущем обернутся дорогостоящим ремонтом подвала или разрушением фундамента. Выбирая между традиционным рубероидом и современными битумно-полимерными мембранами, стоит отдать предпочтение вторым — они надежнее и долговечнее. А правильный монтаж с обязательной защитой готового слоя обеспечит сухость и долголетие вашему дому.

Список использованной литературы:

1. Немчикова Лариса Александровна, Рубель Екатерина Вячеславовна Сравнение гидроизолирующих материалов // E-Scio. 2019. №8.
2. Тухарели В. Д., Тухарели А. В., Габлия А. А. Современные тенденции развития технологий гидроизоляции зданий и сооружений // ИВД. 2017.

3. Зарубина, Л. П. Гидроизоляция конструкций, зданий и сооружений / Людмила Зарубина. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2011.

4. Шилин А.А. Гидроизоляция подземных и заглубленных сооружений / А.А. Шилин // Технология строительства. 2000. №3., 2001. №1., 2001. №3., 2001. № 4., 2001. №5., 2002. №2.

© Филимонова Е.Е., 2026



ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

UDC 336.76:004.8**Faridova R.S.**

3rd-year student of MTUCI,

Moscow, Russia

**DIGITAL METHODS FOR SUPPORTING INVESTMENT DECISIONS
IN LONG-TERM FINANCIAL PRODUCTS****Annotation**

The article examines digital methods for supporting investment decisions in long-term financial products. The study systematizes machine learning, predictive analytics, reinforcement learning, behavioral analysis, scenario modeling, and explainability within a unified architecture. The proposed approach combines market and client data, return and volatility forecasts, constrained optimization, behavioral controls, and human approval. Its effectiveness is assessed through drawdown, turnover, risk-adjusted return, suitability, costs, and client retention. Digital tools are most effective when they strengthen disciplined asset allocation and risk control rather than replace investment governance.

Keywords:

digital investment, decision support, machine learning, asset allocation, behavioral finance, long-term products, risk management.

Фаридова Р.С.

студентка 3 курса, МТУСИ,

г. Москва, РФ

ЦИФРОВЫЕ МЕТОДЫ ПОДДЕРЖКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ В ДОЛГОСРОЧНЫХ ФИНАНСОВЫХ ПРОДУКТАХ

Аннотация

В статье рассмотрены цифровые методы поддержки инвестиционных решений в долгосрочных финансовых продуктах. Систематизированы машинное обучение, прогнозная аналитика, обучение с подкреплением, поведенческий анализ, сценарное моделирование и методы объяснимости. Предложенный подход объединяет рыночные и клиентские данные, прогнозирование доходности и волатильности, ограниченную оптимизацию, поведенческие ограничения и человеческое подтверждение решений. Результативность оценивается по просадке, обороту портфеля, риск-скорректированной доходности, соответствию профилю клиента, издержкам и устойчивости участия. Цифровые инструменты наиболее эффективны как средство повышения дисциплины распределения активов и контроля рисков.

Ключевые слова:

цифровые инвестиции, поддержка решений, машинное обучение, распределение активов, поведенческие финансы, долгосрочные продукты, управление рисками.

Introduction

Long-term financial products link current contributions with outcomes that may be realized after many years. Static allocation rules are exposed to regime shifts, inflation, changing correlations, and cumulative costs. The 2025 European review of insurance-based investment products found that returns recovered in 2023, while aggregate net performance over 2020-2023 did not keep pace with inflation; pure unit-linked and hybrid unit-linked products also remained relatively costly [1]. Digital decision support is relevant because small allocation, fee, and rebalancing errors accumulate over extended

horizons. The operational use of artificial intelligence (AI) in investment management remains limited. An analysis of about 825,000 documents issued by 44,000 European Union investment funds identified only 145 funds that explicitly disclosed the use of AI or machine learning (ML) in the investment process [2]. The gap between analytical capacity and formal deployment indicates that the central issue is not model availability but controlled integration into product governance.

The aim of this article is to systematize digital methods that can improve investment decisions in long-term financial products and to define a compact architecture for their practical use. The analysis covers predictive modeling, adaptive allocation, behavioral correction, product personalization, risk monitoring, and governance.

Digital architecture of investment decision support

A long-term decision-support system should combine market data with information on product constraints and client behavior. Prices, volatility, macroeconomic indicators, liquidity measures, news, and transaction history form the analytical input. Client data are limited to variables required for suitability, risk tolerance, contribution stability, and horizon consistency. Digital pricing methods can also model the effects of fees, contribution levels, guarantees, and market conditions on product value, which supports controlled personalization rather than uniform product settings [3]. The analytical layer converts these inputs into return, volatility, and scenario estimates. ML models are useful for nonlinear relations and regime-sensitive signals, while reinforcement learning (RL) can select gradual allocation changes under transaction and policy constraints. The decision engine should not issue an unconstrained trade instruction. It should produce a recommendation that is checked against suitability limits, liquidity needs, maximum turnover, product rules, and explainability requirements.

The proposed sequence is shown in Fig. 1. It extends the predictive and risk-budgeting logic used for unit-linked allocation by adding behavioral analysis, product adjustment, client communication, and a closed feedback loop [4].

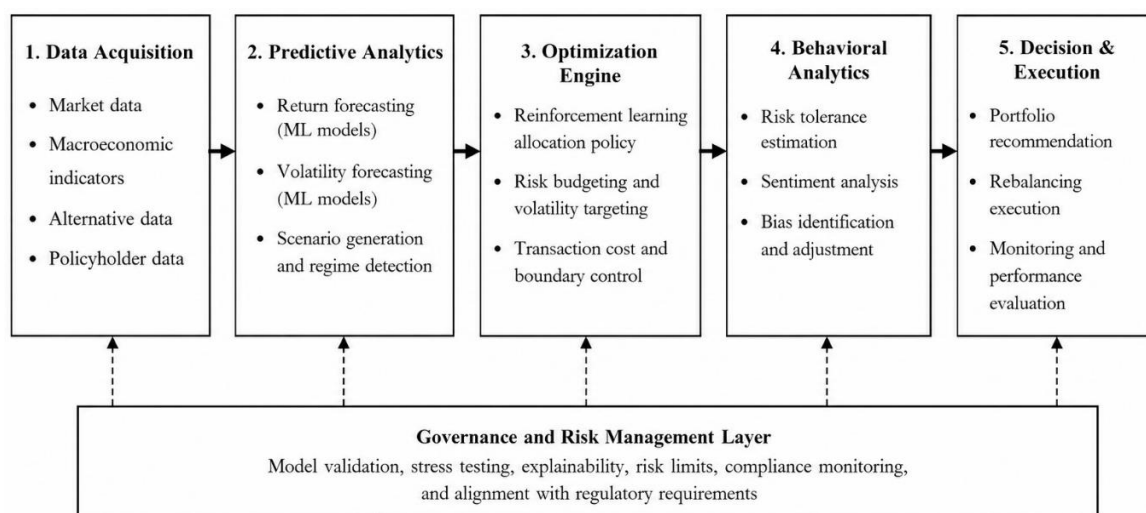


Figure 1 – Digital architecture for supporting investment decisions
in long-term financial products [3-7]

The architecture separates prediction from approval and execution. This distinction reduces the risk that a forecasting error immediately changes a long-term portfolio. Each recommendation remains traceable to data, model version, constraints, and the reason for intervention, while outcomes are returned to the data layer for validation and recalibration. Communication is part of the control system because a technically sound recommendation can fail when it is unclear or inconsistent with the client's expectations. Digital identity, credibility, and coherent communication influence trust in online environments [8]. Explanations should state the detected risk, the proposed change, its cost, and the expected effect on the long-term objective without presenting uncertain forecasts as guaranteed outcomes.

Adaptive allocation and behavioral risk control

Adaptive allocation links portfolio weights to forward-looking estimates rather than a fixed calendar. The reviewed framework combines return and volatility forecasts, risk budgeting, RL, and transaction boundaries [4]. A recent ML allocation study reported a Sharpe ratio of 1.38 and a 41% reduction in maximum drawdown relative to the selected benchmarks, although these results remain specific to the tested data, assumptions, and validation period [9]. The relevant practical principle is conditional exposure adjustment,

not the transfer of one backtest result to every product. RL is suitable when allocation decisions are repeated and transaction costs matter. Gradual rebalancing can reduce abrupt portfolio shifts and preserve liquidity, while explicit constraints prevent the model from learning economically unacceptable actions [10]. Long-term products require additional limits for guarantees, surrender risk, age-dependent risk capacity, solvency requirements, and access to cash. A modular allocation rule is preferable to a single opaque model because forecasts, constraints, and execution can be tested separately. Crisis support requires scenario generation, anomaly detection, and prioritization of weak signals. AI can process macroeconomic, market, and unstructured information to identify developing shocks and compare response options [5].

Similar tools can support stock-market risk management through volatility monitoring, sentiment analysis, and early warning indicators [11]. The output should remain a ranked set of scenarios with confidence ranges, not a categorical prediction of a crisis. Behavioral controls are equally important. Economic instability strengthens loss aversion, herding, overconfidence, and availability bias, which may lead to panic selling or delayed re-entry [6]. Digital tools can detect deviations from the agreed strategy, simulate the long-term cost of an emotional decision, and require a cooling-off period for high-impact changes. Experimental evidence published in 2026 indicates that robo-advice can improve continued participation and rebalancing, with default implementation outperforming advice that still requires an immediate active choice [12]. Such defaults must remain consistent with consent and suitability requirements.

Governance of long-term digital decisions

Governance determines whether digital methods improve decisions or reproduce errors at scale. Data quality, representativeness, model drift, cyber risk, third-party dependence, and correlated model behavior require continuous control. A 2025 survey covering 3,474 insurers in 25 European Union and European Economic Area countries showed that generative AI adoption was concentrated in customer service, claims, and sales, while broader integration remained subject to governance and risk-management

constraints [13]. This pattern supports an augmented decision model rather than immediate autonomous portfolio management. The control framework should include versioned data, independent validation, stress testing, explainability, access restrictions, incident procedures, and a human override. Current supervisory analysis notes that asset managers use AI mainly for research, big-data analysis, idea generation, and signal identification, while fully automated investment decisions remain less common [7]. Model approval should be linked to a defined use case, asset universe, decision horizon, and maximum permitted action. Performance assessment should extend beyond return. A compact indicator set includes maximum drawdown, realized volatility, turnover, transaction costs, risk-adjusted return, suitability breaches, frequency of human overrides, forecast stability, and client retention during stress. Product-level evaluation should also compare outcomes against a transparent static benchmark and measure whether personalization improves long-term value after fees.

A digital system is unsuitable when its recommendation cannot be explained, reproduced, or reversed. It is also unsuitable when personalization is based on irrelevant personal data or when frequent optimization encourages short-term trading inside a long-term product. Governance should preserve the investment horizon, limit unnecessary action, and document the division of responsibility between the product owner, asset manager, model-risk function, and compliance function.

Conclusion

Digital support for long-term investment decisions is most effective as an integrated process rather than a stand-alone prediction model. Market and client data are converted into forecasts, scenarios, and constrained recommendations, after which suitability, risk, cost, and governance controls determine whether an action is permitted. ML and RL can strengthen volatility assessment, adaptive allocation, and crisis monitoring. Behavioral analytics can reduce decisions driven by loss aversion, herding, or recent market events. The measurable objective is improved long-term discipline with controlled drawdown and cost, not maximum trading frequency or unrestricted

automation. The proposed architecture answers the stated problem by combining analytical speed with human accountability. Its practical application requires validated data, modular models, explainable recommendations, explicit limits, and continuous comparison with transparent benchmarks.

References:

1. Costs and Past Performance Report 2025 // European Insurance and Occupational Pensions Authority. 2025. URL: (date of application: 21.07.2026).
2. Bagattini G., Piazza F. Artificial intelligence in EU investment funds: adoption, strategies and portfolio exposures // ESMA Report on Trends, Risks and Vulnerabilities: Risk Analysis. 2025. 17 p. DOI: 10.2856/6000433.
3. Bordusenko D. Modeling pricing strategies using artificial intelligence algorithms // Journal of Economics, Finance and Management Studies. 2026. Vol. 9(2). P. 748-753. DOI: 10.47191/jefms/v9-i2-19.
4. Zharmagambetov Y.N. Dynamic asset allocation in unit-linked products: a machine learning approach to navigating market volatility // Professional Bulletin. Economy and Management. 2026. №1. P. 55-63.
5. Pshichenko D.V. The Role of Artificial Intelligence in Crisis Management in the Economy // Trends in the Development of Science and Education. 2024. №112. Part 3. P. 117-121. DOI: 10.18411/trnio-08-2024-141.
6. Feldmann J. Behavioral factors influencing investment decision-making under economic instability // Cold Science. 2026. №25. P. 47-54.
7. Lim X.-L., Singh P., Stobo R. Regulatory considerations regarding accelerated use of AI in securities markets // IMF Technical Notes and Manuals. 2025. No. 2025/016. 57 p. DOI: 10.5089/9798229026888.005.
8. Mudrov M. Formation of a personal brand in the digital environment as a strategic resource for business development // Journal of Economics, Finance and Management Studies. 2025. Vol. 8(11). P. 7383-7389. DOI: 10.47191/jefms/v8-i11-28.
9. Agal S., Raulji K., Odedra N.D. A machine learning approach to risk based asset

allocation in portfolio optimization // Scientific Reports. 2025. Vol. 15. Article 42263. DOI: 10.1038/s41598-025-26337-x.

10. Lim Q.Y.E., Cao Q., Quek C. Dynamic portfolio rebalancing through reinforcement learning // Neural Computing and Applications. 2022. Vol. 34. P. 7125-7139. DOI: 10.1007/s00521-021-06853-3.

11. Pshichenko D. The role of AI in risk management on stock markets // International Journal of Professional Science. 2024. №10(2). P. 66-72.

12. Lambrecht M., Oechssler J., Weidenholzer S. On the benefits of robo-advice in financial markets // The Economic Journal. 2026. Advance online publication. DOI: 10.1093/ej/ueag076.

13. Generative AI Market Survey: Outlook, Use Cases and Risk Management // European Insurance and Occupational Pensions Authority. 2026. 42 p. URL: https://www.eiopa.europa.eu/publications/generative-ai-market-survey-outlook-use-cases-and-risk-management_en (date of application: 21.07.2026).

© Faridova R.S., 2026

УДК 332.1**Коротких С.А.,**

Магистрант 1 курса,

Финансовый университет при Правительстве РФ

г. Москва, Россия

МНОГОМЕРНЫЙ СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ В СУБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация

В статье проводится исследование региональной дифференциации заработных плат в России с использованием методов многомерной статистики и регрессионный анализ. На основе данных Росстата за 2023 год проведена кластеризация 85 субъектов РФ по комплексу социально-экономических показателей, включая ВРП, уровень занятости и инвестиционную активность. Выявлены три устойчивые группы регионов, различающиеся по уровню доходов населения и характеру экономического развития.

Ключевые слова:

заработные платы, регионы России, кластерный анализ,
регрессионный анализ.

Введение

В условиях сохраняющейся социально-экономической дифференциации субъектов Российской Федерации проблема формирования региональных различий в уровне заработной платы остаётся актуальной. Заработная плата определяет уровень жизни населения, влияет на состояние рынков труда регионов и является важным фактором их социально-экономического развития. Несмотря на

значительное число исследований, посвящённых факторам оплаты труда, вопросы комплексной оценки региональной дифференциации с использованием методов многомерного статистического и эконометрического анализа требуют дальнейшего изучения.

Объектом исследования является региональная дифференциация заработной платы в субъектах Российской Федерации. Предметом исследования выступают статистические взаимосвязи между уровнем заработной платы и социально-экономическими характеристиками регионов.

Целью исследования является выявление факторов, влияющих на уровень заработной платы в субъектах Российской Федерации, и оценка региональной дифференциации оплаты труда на основе методов эконометрического и кластерного анализа.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- проанализировать теоретические подходы к исследованию региональной дифференциации заработной платы;
- сформировать информационную базу исследования;
- выполнить кластеризацию субъектов Российской Федерации по социально-экономическим характеристикам;
- оценить влияние социально-экономических факторов на уровень заработной платы с использованием регрессионного анализа;
- обобщить результаты исследования и сформулировать выводы.

Данные, используемые в работе, были получены при помощи следующих ресурсов: официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [1], официальный сайт Министерства Финансов РФ [2].

В научных исследованиях данная проблематика достаточно широко представлена. Так, Д.И. Гизатуллина [4] в своей работе, посвящённой анализу факторов заработной платы работников малого и среднего бизнеса, выделяет уровень безработицы, доходы населения, расходы региональных бюджетов и

валовой региональный продукт как ключевые детерминанты оплаты труда. Автор обоснованно отмечает, что снижение безработицы усиливает конкуренцию за рабочую силу, а рост ВРП и бюджетных расходов создаёт дополнительные финансовые возможности для повышения заработной платы. Аналогичные выводы встречаются и в работах других исследователей, рассматривающих влияние макроэкономических условий и инвестиционной активности на доходы работников.

При этом существующие исследования имеют ряд ограничений. Во-первых, значительная часть работ сосредоточена на отдельных сегментах экономики (в частности, малом и среднем бизнесе) и не учитывает совокупное влияние факторов на уровень заработной платы в региональном разрезе. Во-вторых, в ряде исследований используется ограниченный набор показателей и преимущественно описательный подход, без углублённого статистического анализа взаимосвязей между переменными.

В настоящем исследовании предпринята попытка преодолеть указанные ограничения. В отличие от существующих работ [5], анализ проводится на основе расширенного набора социально-экономических показателей регионов, включая индексы потребительских цен, показатели рынка труда, инвестиции в основной капитал и характеристики структуры занятости. Полученные результаты дополняют выводы предыдущих исследований и способствуют более глубокому пониманию механизмов региональной дифференциации доходов населения.

Научная новизна исследования заключается в комплексном применении методов кластерного и эконометрического анализа для оценки региональной дифференциации заработной платы на основе актуальных статистических данных по субъектам Российской Федерации, что позволяет не только выявить факторы, связанные с уровнем оплаты труда, но и определить группы регионов со сходными социально-экономическими характеристиками.

Материалы и методы исследования

Информационной базой исследования послужили официальные статистические данные Федеральной службы государственной статистики (Росстат) и Министерства финансов Российской Федерации по 85 субъектам Российской Федерации за 2023 год. Выбор 2023 года обусловлен тем, что на момент проведения исследования данный период являлся последним годом, для которого были доступны полные и сопоставимые данные по всем рассматриваемым показателям для всех субъектов Российской Федерации. Использование единого временного среза обеспечивает корректность межрегиональных сопоставлений и исключает влияние различий в периодах наблюдения.

В исследовании использованы следующие показатели: среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций (зависимая переменная); медианная заработная плата работников организаций; индекс потребительских цен; валовой региональный продукт на душу населения; уровень занятости населения; уровень безработицы; доля занятых в обрабатывающем производстве; инвестиции в основной капитал на душу населения; доля занятого населения с высшим образованием; доля занятого населения со средним профессиональным образованием.

Для достижения поставленной цели применялся комплекс статистических и эконометрических методов исследования. На первом этапе были рассчитаны описательные статистики и выполнен сравнительный анализ региональной дифференциации заработной платы с использованием графических методов визуализации. На втором этапе применён кластерный анализ методом k-средних для выделения групп субъектов Российской Федерации со схожими социально-экономическими характеристиками. Оптимальное число кластеров определялось методом локтя (Elbow Method), а в качестве меры близости объектов использовалась евклидова метрика расстояния. На третьем этапе выполнено

эконометрическое моделирование методом наименьших квадратов (OLS) для оценки влияния социально-экономических факторов на уровень заработной платы. Для проверки качества модели использовались коэффициенты инфляции дисперсии (VIF) для диагностики мультиколлинеарности, тест Бреуша—Пагана для проверки гомоскедастичности остатков, а также робастные стандартные ошибки HC3 при оценке статистической значимости коэффициентов.

Обработка данных и статистический анализ выполнены в программной среде R с использованием пакетов `stats`, `cluster`, `factoextra`, `car`, `lmtest`, `sandwich`, `parameters`, `ggplot2` и других специализированных библиотек для эконометрического и кластерного анализа.

Результаты исследования

Оценка базовых статистических параметров показывает, что средняя заработная плата по регионам Российской Федерации в 2023 году варьировала в значительной степени.

По данным для 85 регионов, минимальная средняя зарплата составила 35 825 руб., максимальная - 159 071 руб. Медианная зарплата по регионам - 55 536 руб., а среднее арифметическое значение - 64 994 руб. Стандартное отклонение довольно велико (25 617 руб.), коэффициент вариации – 39,4%, что указывает на заметную неоднородность в уровне оплаты труда. Наиболее высокие уровни заработной платы в отдельных регионах в 4 раза превышают соответствующие показатели в регионах с минимальными значениями.

График «ящик с усами» (рисунок 1) с наложенными индивидуальными точками демонстрирует распределение средних номинальных заработных плат по регионам внутри каждого федерального округа России за 2023 год. Наиболее высокий уровень зарплат наблюдается в Дальневосточном федеральном округе, где медиана превышает 75 тысяч рублей, а отдельные регионы достигают почти 160 тысяч рублей, при этом разброс значений очень велик.

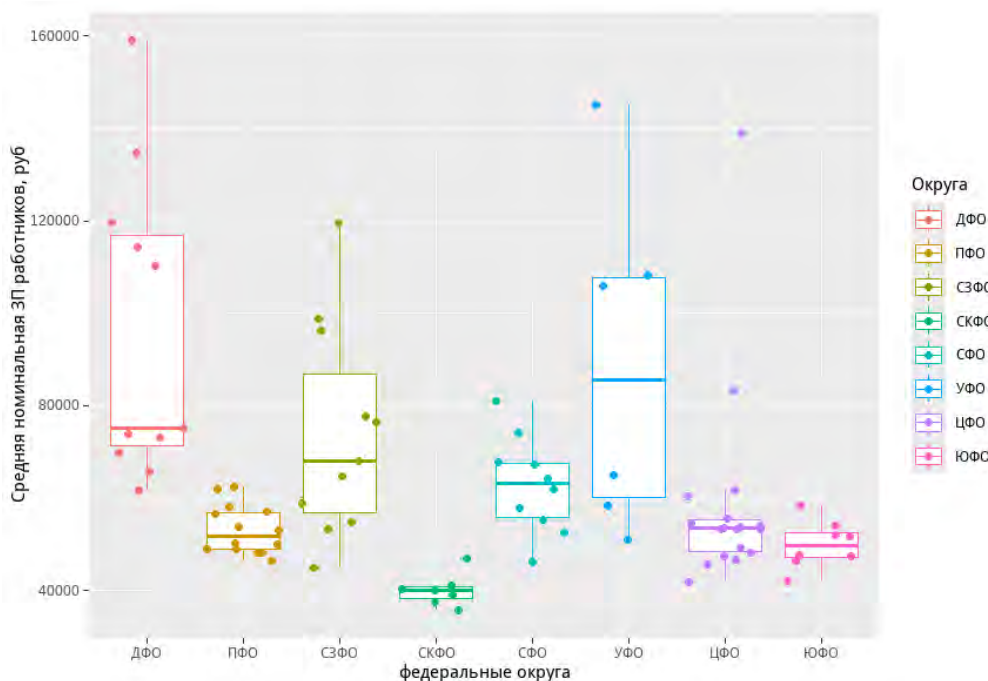


Рисунок 1 – Распределение заработных плат в регионах России
в зависимости от федерального округа

В Уральском федеральном округе также наблюдается высокий медианный уровень заработной платы и существенные выбросы в верхнюю сторону. Северо-Западный и Сибирский округа занимают промежуточные позиции с умеренным разбросом. Центральный федеральный округ характеризуется значительной вариацией, вызванной, прежде всего, высоким размером СЗП в Москве и Московской области на фоне более низких зарплат в остальных регионах. Самый низкий уровень средних зарплат в Северо-Кавказском федеральном округе: ниже 50 тысяч рублей при минимальном разбросе.

График ярко иллюстрирует существенную дифференциацию заработных плат. Проведённый анализ подтверждает наличие выраженной межрегиональной дифференциации уровня заработной платы и показывает, что различия между федеральными округами неоднородны как по уровню оплаты труда, так и по степени её вариации. Однако анализ распределений позволяет выявить лишь общие закономерности и не даёт возможности определить группы регионов со схожими социально-экономическими характеристиками независимо от их

территориальной принадлежности.

Для решения этой задачи далее применяется кластерный анализ, позволяющий объединить субъекты Российской Федерации в однородные группы на основе совокупности рассматриваемых показателей и выявить типичные модели региональной дифференциации заработной платы.

Перед выполнением кластерного анализа исходные показатели были стандартизованы, что позволило исключить влияние различий в масштабе измерения переменных. Кластеризация регионов выполнялась методом k-средних с использованием евклидовой метрики расстояния. Для дополнительного анализа структуры данных были построены дендрограммы методами иерархической кластеризации (полной связи и DIANA), результаты которых использовались при сравнительной интерпретации полученного разбиения регионов.

Оптимальное число кластеров определялось методом локтя (Elbow Method), основанным на анализе зависимости общей внутрикластерной суммы квадратов отклонений (Within-Cluster Sum of Squares, WSS) от количества кластеров. Оптимальным считается такое число кластеров, после которого дальнейшее увеличение k приводит лишь к незначительному уменьшению внутрикластерной дисперсии.

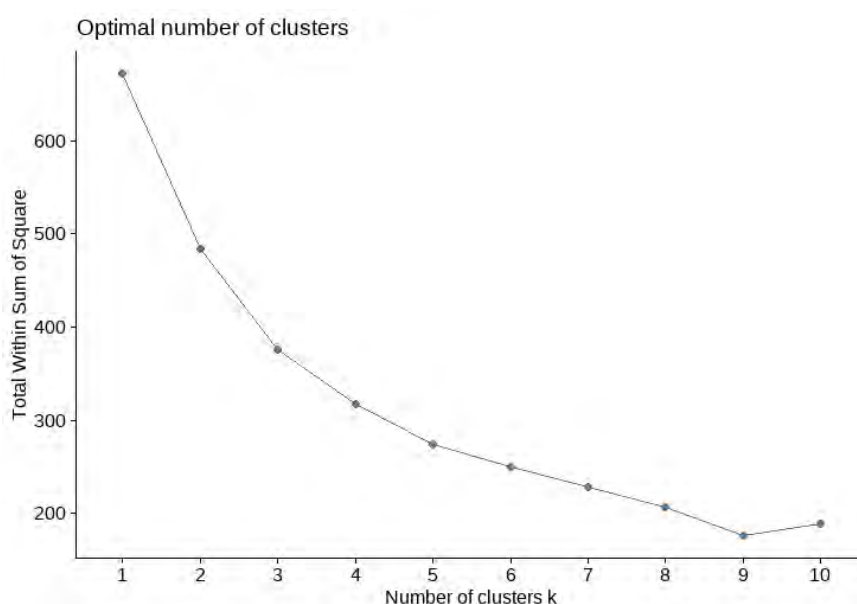


Рисунок 2 – Кривая оптимальности числа кластеров

Как показано на рис. 2, наиболее выраженный излом кривой наблюдается при $k=3$, что послужило основанием для выделения трёх кластеров.

На рисунке 3 представлены результаты кластерного анализа, выполненного методом k -средних, в ходе которого все регионы были разбиты на 3 группы.

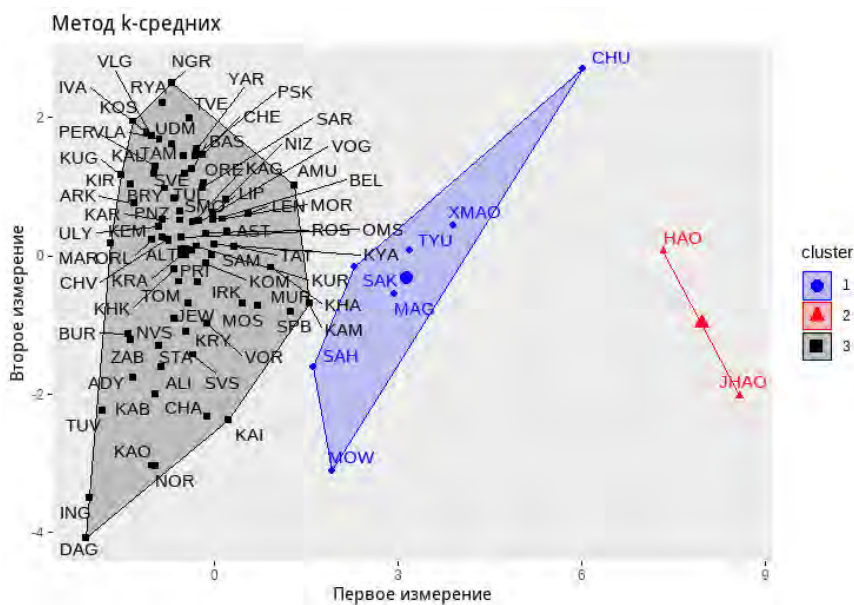


Рисунок 3 – Кластеризация по методу k -средних регионов России по комплексу социально-экономических показателей

Кластер 1 (выделен синим цветом на диаграмме) представлен 76 регионами и характеризуется умеренным уровнем средней зарплаты: среднее значение составляет 57 566 руб., медиана - 53 871 руб., с коэффициентом вариации 25%, что указывает на относительно однородную группу. Этот кластер объединяет подавляющее большинство субъектов РФ с типичными для страны показателями оплаты труда.

Кластер 2 (красный на диаграмме), состоящий только из двух регионов, имеет значительно более высокий уровень заработных плат - средняя составляет 132 218 руб. Коэффициент вариации в кластере составляет 13,7%. Это регионы с экстремально высокими значениями, обусловленными особыми условиями.

Кластер 3 (серый на диаграмме), включающий в себя 7 регионов, занимает промежуточное, но всё же существенно более высокое положение: средняя

зарплата 124 474 руб., медиана 114 361 руб., максимум достигает 159 тыс. руб. Коэффициент вариации 16,1% свидетельствует об умеренной однородности внутри группы (преимущественно ресурсодобывающие регионы).

Кластерный анализ подтверждает, что значительная дифференциация средней заработной платы по регионам России определяется небольшой группой субъектов (9 регионов из 85, или около 11%), в то время как основная часть страны (89%) имеет существенно более низкий и относительно однородный уровень оплаты труда.

Однако, помимо особенностей экономической специализации и географического положения, на размеры заработной платы влияют и другие факторы. При помощи регрессионного анализа возможно оценить наличие и степень влияния со стороны некоторых факторов, а после построения достаточно качественной регрессионной модели, её возможно использовать для прогнозирования размеров заработной платы в будущем.

Перед построением регрессионной модели была проведена предварительная обработка данных. Для снижения влияния экстремальных наблюдений из выборки были исключены регионы, значения заработной платы которых находились за пределами 10-го и 90-го перцентилей распределения. Использование данного критерия позволило уменьшить влияние выбросов на оценки параметров модели и повысить устойчивость результатов.

Оценка зависимости уровня заработной платы от социально-экономических факторов выполнена методом наименьших квадратов. В качестве зависимой переменной использована среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций (Y). После проверки статистической значимости коэффициентов окончательная спецификация модели имеет вид:

$$Y = b_0 + b_1 X_3 + b_2 X_5 + e,$$

где X_3 – уровень занятости населения, %; X_5 – доля занятых в обрабатывающем производстве, %; e – случайная ошибка модели.

Первоначально в модель были включены также показатели валового регионального продукта и инвестиций в основной капитал, однако соответствующие коэффициенты оказались статистически незначимыми. В связи с этим они были исключены, а окончательная модель сформирована только по статистически значимым факторам. Таблица 1 содержит ключевые характеристики параметров модели.

Таблица 1

Параметры регрессионной модели

Параметр	Коэффициент	Робастная ст. ошибка (НСЗ)	t-статистика	P-значение
Свободный член	-22 567,35	26 910,33	-0,84	3,35
Уровень занятости	1 636,92	504,21	3,25	<0,001
Доля занятых в обрабатывающей промышленности	-995,33	305,80	-3,25	<0,001

Перед интерпретацией результатов была проведена диагностика модели. Проверка мультиколлинеарности осуществлялась с использованием коэффициентов инфляции дисперсии (VIF). Для итоговой модели значения VIF составили 1,06 для обеих объясняющих переменных, что существенно ниже общепринятого порогового значения (5) и свидетельствует об отсутствии мультиколлинеарности.

Для проверки предпосылки о постоянстве дисперсии случайных ошибок был применён тест Бреуша—Пагана. Полученное значение статистики составило ($BP=5,93$) при ($p=0,05$), что не позволяет отвергнуть гипотезу о гомоскедастичности на уровне значимости 5%. Для повышения надёжности статистических выводов коэффициенты модели дополнительно оценивались с использованием робастных стандартных ошибок типа НСЗ при расчёте t-статистик и p-значений.

Модель является статистически значимой в целом ($F = 12,32$; $p < 0,001$) и объясняет около 27,8% вариации уровня заработной платы по регионам.

Результаты оценки показывают, что уровень занятости населения оказывает

положительное и статистически значимое влияние на заработную плату: увеличение данного показателя на один п.п. сопровождается ростом среднемесячной заработной платы в среднем на 1 636,9 руб. В свою очередь увеличение доли занятых в обрабатывающем производстве на один п.п. связано со снижением среднемесячной заработной платы примерно на 995,3 руб. Полученные зависимости сохраняют статистическую значимость при использовании робастных стандартных ошибок НСЗ ($(p < 0,01)$), что подтверждает устойчивость полученных результатов.

Приведённые коэффициенты отражают средний статистический эффект для исследуемой совокупности регионов и не означают, что изменение соответствующих показателей в отдельном субъекте Российской Федерации приведёт к аналогичному изменению уровня заработной платы. Кроме того, построенная модель объясняет около 28% вариации заработной платы, что свидетельствует о наличии других факторов, не включённых в модель, таких как отраслевая структура экономики региона, уровень квалификации рабочей силы, стоимость жизни и другие социально-экономические характеристики.

Выводы

Проведённое исследование позволило выявить основные особенности региональной дифференциации заработной платы в Российской Федерации. Наиболее высокий уровень оплаты труда наблюдается в Дальневосточном и Уральском федеральных округах, тогда как Северо-Кавказский федеральный округ характеризуется наиболее низкими и одновременно наиболее однородными значениями заработной платы. Приволжский и Южный федеральные округа также отличаются относительно низким уровнем оплаты труда при небольшой вариации, что свидетельствует о сохранении устойчивой межрегиональной дифференциации.

Результаты кластерного анализа, выполненного методом k-средних, позволили выделить три устойчивые группы регионов. При этом высокий уровень заработной платы характерен лишь для 11% группы субъектов Российской

Федерации, тогда как 89% регионов относятся к кластерам с более низкими и относительно однородными значениями оплаты труда.

Эконометрический анализ показал, что уровень занятости населения оказывает положительное статистически значимое влияние на среднемесячную заработную плату, тогда как увеличение доли занятых в обрабатывающем производстве связано с её снижением. Полученные коэффициенты отражают средние статистические оценки для исследуемой совокупности регионов и подтверждают наличие взаимосвязи между характеристиками регионального рынка труда и уровнем оплаты труда.

Построенная регрессионная модель объясняет около 28% межрегиональной вариации заработной платы. Для кросс-секционных макроэкономических данных такой уровень объясняющей способности является реалистичным, однако свидетельствует о том, что на уровень оплаты труда оказывают влияние и другие факторы, не включённые в модель. К их числу могут относиться валовой региональный продукт в расчёте на душу населения, уровень цен, отраслевая структура экономики, уровень квалификации рабочей силы и другие социально-экономические характеристики. Учет данных факторов может повысить объясняющую способность модели и обеспечить более полное описание процессов формирования заработной платы.

Практическая значимость исследования заключается в возможности использования полученных результатов при разработке региональной социально-экономической политики, направленной на снижение межрегиональной дифференциации доходов населения, совершенствование мер поддержки рынка труда и повышение эффективности региональных программ занятости.

Перспективы дальнейших исследований связаны с расширением набора объясняющих переменных, использованием панельных данных за несколько лет, а также анализом динамики региональной дифференциации заработной платы, что позволит более полно оценить влияние социально-экономических факторов на её формирование.

Список использованной литературы:

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 01.06.2026).
2. Официальный сайт Министерства Финансов РФ. [Электронный ресурс]. URL: <https://minfin.gov.ru/> (дата обращения 15.06.2026)
3. Балабина Оксана Владимировна Классические методы прогнозирования // Вестник магистратуры. 2025. №8 (167). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klassicheskie-metody-prognozirovaniya> (дата обращения: 15.06.2026).
4. Гизатуллина, Д.И. Факторы, влияющие на заработную плату работников малого и среднего бизнеса / Д.И. Гизатуллина // Устойчивое развитие и кооперация: содействие внедрению инноваций: дайджест научно-педагогической конференции «Проектно-технологическая деятельность и междисциплинарные подходы в образовании», Мытищи, 20–21 апреля 2021 года / Российский университет кооперации. – Мытищи: Российский университет кооперации, 2021. – С. 165-170. – EDN OEEVFQ.
5. Живодовский, И.И. Использование методов интеллектуального анализа данных для определения факторов, влияющих на размер средней заработной платы в регионах Российской Федерации / И.И. Живодовский // Шарыгинские чтения: Международная научная конференция ведущих научных школ в области радиолокации, радионавигации и радиоэлектронных систем передачи информации. – 2024. – Т. 1, № 1. – С. 446-451. – EDN KAUCPT.
6. Умеров, Э.Н. Эконометрический анализ уровня средней ежемесячной заработной платы на российском рынке труда / Э. Н. Умеров, И. В. Трегуб // Управленческий учет. – 2023. – № 12. – С. 145-152. – DOI 10.25806/uu122023145-152
7. Баянова О.В. Точечный и интервальный прогноз размера заработной платы работников при изменении цен на сельскохозяйственную продукцию // Московский экономический журнал. 2021. №1. URL: [https://cyberleninka.ru/article/n/tochechnyy-i-intervalnyy-prognoz-razmera-zarabotnoy-platy-rabotnikov-pri-](https://cyberleninka.ru/article/n/tochechnyy-i-intervalnyy-prognoz-razmera-zarabotnoy-platy-rabotnikov-pri)

- izmenenii-tsen-na-selskohozyaystvennuyu-produktsiyu (дата обращения: 16.06.2026).
8. Елисеева И.И., Декина М.П. Дифференциация заработной платы в Российской Федерации: территориальные особенности // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2020. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/differentsiatsiya-zarabotnoy-platy-v-rossiyskoy-federatsii-territorialnye-osobennosti> (дата обращения: 14.07.2026).
9. Жминько А.Е., Вакуленко Е.В., Сергеева Е.С. Эконометрический анализ влияния социально-экономических факторов на заработную плату населения в России // ЕГИ. 2022. №3 (41). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonometricheskiy-analiz-vliyaniya-sotsialno-ekonomicheskikh-faktorov-na-zarabotnuyu-platu-naseleniya-v-rossii> (дата обращения: 14.07.2026).
10. Moiseev, N.A. Modeling the dynamics of remuneration of various professions using the methodology of intersectoral balance / N.A. Moiseev, I. A. Vnukov, E. E. Rebeka, K. G. Sargsyan // Studies on Russian Economic Development. – 2025. – Vol. 61, No. 1. – P. 45-55. – DOI 10.31857/S0424738825010054

© Коротких С.А., 2026

УДК 330**Муратова Н.К.**

канд. экон. наук, доцент

МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва, РФ

СИСТЕМА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ ПОДХОДОВ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ ПОЗНАНИИ

Аннотация

В статье показан комплекс методов и стратегий, которые позволяют изучать сложные экономические явления, интегрируя знания и инструменты из смежных областей науки: психологии, социологии, политологии, и других. Такой подход возник в ответ на растущую многогранность современных экономических процессов, не поддающихся адекватному анализу в рамках одной дисциплины и требующих междисциплинарного подхода. Его можно представить как систему различных методов, которые помогают смотреть на сложные экономические явления шире, соединяя инструменты из других наук.

Современная экономика порождает уникальные вызовы, которые не могут быть адекватно осмыслены в рамках одной научной дисциплины и требуют междисциплинарного подхода. Система междисциплинарных подходов в экономическом познании — это не одна жёсткая схема, а целый набор инструментов и стратегий. Можно выделить следующие:

1. Междисциплинарный синтез, который берет концепции, и методы из разных областей (психологии, политологии, математики, биологии, информатики) и объединяет их для решения конкретной задачи. Например, на стыке экономики и психологии возникла нейроэкономика — она изучает, как мозг принимает экономические решения. Или эконофизика: применение инструментов физики

(теория хаоса, фракталы) для анализа финансовых рынков и рыночных циклов.

2. Мультидисциплинарный подход, где дисциплины не сливаются в одну, а параллельно изучают разные грани одного объекта, формируя общую картину. При этом каждая дисциплина сохраняет свою методологию, и прямого переноса методов из одной в другую не происходит. Цель — сопоставить результаты и найти новые точки пересечения.

3. Трансдисциплинарный подход представляет собой более глубокую интеграцию, выходя за рамки отдельных дисциплин, создавая мета-рамки или общие принципы, которые позволяют описывать сложные, многофакторные системы в их целостности. Здесь могут использоваться такие концепции, как теория аутопойезиса (самовоспроизводство систем) или теория сложности.

4. Системный подход в междисциплинарном контексте проявляется в том, что к анализу привлекают специалистов из других областей (социологов, экологов, информатиков), чтобы учесть все взаимосвязи.

Рассмотрим преимущества междисциплинарного подхода:

- решение комплексных проблем, (когда явление слишком многогранно один подход часто даёт неполную картину). Например, влияние цифровизации на экономику, устойчивость развития, социальные последствия реформ.

- повышение объяснительной и прогностической силы теорий за счёт учёта большего числа факторов.

- разработка гибридных методов, когда исследователи адаптируют инструменты: например, используют машинное обучение в сочетании с эконометрикой или применяют теории из физики для анализа рыночных дисбалансов.

- создание «стыковых» дисциплин, в результате чего появляются новые области знания.

Однако могут возникнуть определенные вызовы и проблемы:

- несовпадение языков и концептуальных аппаратов разных дисциплин, что затрудняет синтез знаний.

- сложность научной экспертизы, т.к. оценить исследование на стыке областей бывает труднее: нужны эксперты, которые владеют обеими (или несколькими) дисциплинами.

- риск методологического империализма — попытки механически «привить» чужие методы без адаптации к реальности.

- нужны значительные ресурсы для координации работы специалистов из разных сфер.

Современная наука породила множество новых дисциплин, возникших на стыке с экономикой, например, нейроэкономика (синтез экономики и нейронаук, изучающий процессы принятия решений на уровне мозга), экономическая физика (применение методов физики (теории хаоса, фракталов) для анализа экономических систем), поведенческая экономика (объединение экономических моделей с психологическими исследованиями когнитивных искажений и эвристик), цифровая экономика (интеграция методов сетевого анализа и компьютерных наук для изучения новых бизнес-моделей и технологических платформ).

Это позволяет экономистам смотреть на мир шире и глубже понимать сложность экономической реальности, отвечая на вызовы времени: цифровизация, глобализация, климатические изменения. Поэтому междисциплинарный подход продолжает активно развиваться, среди перспективных направлений — исследования в области экономики устойчивого развития, анализа больших данных, новых форм финансового посредничества.

Система междисциплинарных подходов — это ответ науки на сложность современного мира. Она позволяет не замыкаться в рамках одной теории, а искать связи, которые раньше оставались незамеченными, и получать более объёмное и прикладное знание. При этом важно сохранять баланс: дисциплины не теряют свою

идентичность, а их методы адаптируются осмысленно и с пониманием границ применимости.

Список использованной литературы:

- 1.Проволович Т.О. Новейшие примеры междисциплинарного синтеза в экономике. // Журнал экономической теории. 2021. Т.18, № 4. с. 512-525
2. Степанова Т.Е., Манохина Н.В. Методологические инновации в экономической науке. //Журнал. Креативная экономика.2016.т.10, № 3.с. 321-340
3. Хубиев К.А., Рассадина А.К. Междисциплинарный метод в экономической теории: исторический опыт и перспективы.// Вестник Московского университета. Сер. 6. Экономика. 2020., № 2. С. 198-214.

© Муратова Н.К., 2026



ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 372.8**Омельянюк В.М.**

педагог дополнительного образования, МАУ ДО «ЦДО»

Белгородский район, РФ

Савинов В.А.

педагог дополнительного образования, МАУ ДО «ЦДО»

Белгородский район, РФ

Чубук Ю.М.

педагог дополнительного образования, МАУ ДО «ЦДО»

Белгородский район, РФ

3D-РУЧКА КАК ИНСТРУМЕНТ КОРРЕКЦИИ И РАЗВИТИЯ МЕЛКОЙ МОТОРИКИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ СРЕДЫ

Аннотация

Статья посвящена коррекции мануальных дефицитов у младших школьников, возникающих вследствие ранней цифровизации. 3D-ручка рассматривается как полисенсорный тренажер, задействующий тактильные, проприоцептивные и зрительные каналы. Описана авторская методика поэтапных упражнений, направленных на регуляцию мышечного тонуса, пространственное планирование и снижение импульсивности. Приведены практические кейсы работы с детьми 6–8 лет, подтверждающие перенос навыков в традиционное письмо.

Ключевые слова:

мелкая моторика, 3D-ручка, младшие школьники, нейропедагогика,
сенсомоторная коррекция, цифровая образовательная среда.

Современный первоклассник уверенно проводит пальцем по стеклу с двух лет, но нередко демонстрирует беспомощность перед простейшим заданием –

провести непрерывную линию между двумя точками на бумаге. Экранная культура, подарив детям мгновенный доступ к информации, лишила их главного: реального сопротивления материала. Пластик, дерево, глина, бумага – эти субстанции, формировавшие моторику поколений, оказались вытеснены безразмерным цифровым пространством, где жест не оставляет следа.

Нейрофизиологи бьют тревогу: центры тонких движений пальцев и артикуляционный аппарат в коре головного мозга соседствуют, а потому обеднение тактильного опыта прямо коррелирует с ростом речевых и письменных дисфункций. Но есть и более глубокая проблема [1, с. 240]. Клиповость сознания – это не просто быстрая смена внимания, это утрата способности к построению алгоритма: ребенок хочет получить готовую поделку, минуя этапы эскизирования, примерки и исправления ошибок.

Можно ли парадоксальным образом использовать цифровой инструмент для исцеления от последствий цифровизации? Практика работы с 3D-ручкой позволяет утвердительно ответить на этот вопрос. Данный гаджет, вопреки своей технологичности, предъявляет ребенку требования, которые не предъявляет ни один планшет: терпение, точность дозированного усилия и поэтапное выстраивание формы. В этом заключается его коррекционный потенциал – он медленный, осязаемый и трехмерный, а значит, вынуждает мозг работать в режиме, максимально приближенном к естественному онтогенезу моторных функций [2, с. 45].

1. Нейропедагогический потенциал 3D-ручки: больше, чем рисование

На первый взгляд, 3D-ручка – это гаджет для творчества. Но с точки зрения нейропедагогики, это комплексный тренажер сенсорной интеграции. В отличие от фломастера, 3D-ручка дает уникальный сенсорный опыт, который мозг не может получить от прикосновения к стеклу.

Три фактора воздействия на мозг младшего школьника:

1. Температурный фактор и преодоление материала. Пластик (PLA/ABS)

плавится при температуре около 170–240°C, но на выходе из сопла быстро остывает до безопасных 40–50°C. Ребенок учится дозировать расстояние между пальцем и горячим соплом, вести линию на определенной высоте. Это формирует осознанную регуляцию мышечного тонуса: кисть не должна быть «каменной» (иначе линия ляжет неровно, пластик скомкается), но и не должна быть вялой (пластик не закрепится в воздухе). Такая «умная» нагрузка – идеальная подготовка к письму, которая тонизирует мелкие мышцы кисти без механической монотонной штриховки [3, с. 95].

2. Объемное зрение и бинокулярная координация. Рисуя в воздухе, ребенок впервые сталкивается с необходимостью удерживать фокус на точке, не имеющей плоскости опоры, что косвенно стимулирует отделы мозга, отвечающие за ориентацию в пространстве строки.

3. Сопротивление материала и тактильная «вязкость». В отличие от мгновенного скользящего жеста по экрану, работа с пластиком требует усилия. Чтобы наложить один слой на другой, нужно прижать разогретый кончик к поверхности. Пальцы чувствуют вибрацию мотора, слышат тихий жужжащий звук. Это создает полисенсорную петлю: зрение + слух + проприоцепция (ощущение давления и вибрации) [4, с. 144].

2. Борьба с «клиповым мышлением» через технологическую медлительность

Главная когнитивная проблема, связанная с клиповым мышлением – неумение выстроить логическую цепочку от замысла до результата. Ребенок хочет получить результат «как в социальной сети» мгновенно.

Технология 3D-ручки объективно сопротивляется спешке.

- Пластик нельзя нанести мгновенно, он остывает с заданной скоростью.
- Нельзя начать строить «голову» фигурки, не построив каркас-основу.
- Нельзя резко дернуть рукой – линия порвется.

Таким образом, мы ставим клиповое мышление в условия медленного,

технологического процесса. Это не педагог говорит «не спеши», это сам материал диктует ребенку необходимость поэтапного планирования. Возникает то, что в инженерии называют «сборочная последовательность»:

1. Создание эскиза (мысленного или графического).
2. Создание контура (плоское рисование).
3. Сборка (сварка) деталей в пространстве.

Этот алгоритм физически «прошивает» в мозгу нейронный маршрут: замысел → операция → коррекция ошибки → результат [4, с. 4].

3. Практические кейсы: от диагностики к коррекции (из опыта работы)

На базе МОУ «Тавровская СОШ «Формула Успеха» в объединении дополнительного образования по работе с 3D-ручкой занимаются дети 6–11 лет. Исследование проводилось в течение двух учебных лет (2024–2026 гг.), в нем приняли участие 42 учащихся 1–2 классов. Входная диагностика в начале года традиционно выявляет несколько групп проблем. Для диагностики использовалась проба «Дорожки» (по Л.А. Венгеру) и тест «Графический диктант» (по Д.Б. Эльконину), позволяющие количественно оценить уровень сформированности графомоторного навыка до и после эксперимента. Входная диагностика в начале года традиционно выявляет несколько групп проблем:

- Синдром экранной ладони: ребенок пытается держать ручку или 3D-ручку так, как он держит стилус или делает свайп пальцем.

- Нарушение опоры: в сенсорных экранах нет физического сопротивления. Чтобы взаимодействовать с экраном, не нужна опора на ребро ладони или мизинец.

- Боязнь текстуры: ребенок не давит на сопло, потому что мозг не привык обрабатывать вязкость и температуру. На экране стекло всегда гладкое и комнатной температуры, здесь же пластик липнет и остывает.

- Недифференцированность усилия: для экрана достаточно микродвижения, ребенок дает слишком слабый нажим на кнопку подачи пластика или, наоборот,

продавливает ее до упора, вызывая заклинивание механизм.

Для решения вышеперечисленных проблем можно обратиться к следующим практическим занятиям:

Упражнение «Теплый забор» (адаптация к материалу и постановка руки).

Задание: залить плоскость не сплошную, а вертикальными линиями с интервалом 2 мм, не заходя за край.

Нейропсихологическая задача: тренировка удержания моторной программы и ритма. Правое полушарие держит образ «забора», левое – контролирует одинаковость шага.

Результат: после месяца упражнений дети перестают заваливать вертикаль, исчезает хаотичность движений.

Упражнение «Кокон» (сенсорная интеграция).

Задание: создать сферу путем послойного наматывания пластиковой нити на надутый воздушный шарик. Когда пластик остынет, шарик лопается, остается жесткая ажурная сфера.

Тактильный эффект: Ребенок ощущает «исчезновение» твердой основы. Мозг сталкивается с феноменом трансформации (был шарик — стала полая сфера). Это стимулирует воображение и снижает тревожность из-за ошибок.

Кейс «Почерк» (прямая коррекция).

Группе детей, испытывающих трудности с удержанием строки и наклоном букв, было предложено не писать их в тетради, а «выращивать» буквы вертикально вверх на плоскости стола 3D-ручкой. Объемная буква имеет реальную толщину, ее можно потрогать. Через тактильный образ буквы «Б» или «Д» дети переносили правильное написание в тетрадь в 1,5 раза быстрее, чем при стандартной каллиграфической обводке.

Использование 3D-ручки в начальной школе – это не дань технологической моде и не развлечение. Это педагогически обоснованный ответ на вызовы цифровой среды. Мы не можем отобрать у ребенка планшет, но мы можем

предложить ему гаджет, который вернет в обучение тактильность, сопротивление, температуру, трехмерность и – как следствие – рефлексивное, а не клиповое мышление.

В условиях реализации ФГОС НОО, где приоритет отдан формированию универсальных учебных действий, 3D-ручка становится уникальным средством для самого трудноформируемого навыка – саморегуляции, базирующегося на гармоничной сенсомоторной основе.

Список использованной литературы:

1. Безруких, М.М. Трудности обучения в начальной школе. Москва : Этерна, 2019. 464 с.
2. Семенович, А.В. Нейропсихологическая коррекция в детском возрасте. Метод замещающего онтогенеза: учебное пособие. Москва: Генезис, 2021. 474 с.
3. Ахутина, Т.В. Преодоление трудностей учения: нейропсихологический подход. Санкт-Петербург: Питер, 2019. 320 с.
4. Лурия, А. Р. Высшие корковые функции человека и их нарушения при локальных поражениях мозга. Санкт-Петербург: Питер, 2020. 768 с.

© Омелянюк В.М., Савинов В.А., Чубук Ю.М., 2026

УДК 37**Семыкина И.А.**

учитель-логопед МБДОУ д/с № 43

г. Белгорода,

г. Белгород, РФ

**ЛОГОПЕДИЧЕСКАЯ СКАЗКА КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ АКТИВНОГО СЛОВАРЯ
ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ****Аннотация**

Развитие активного словаря у детей дошкольного возраста с общим недоразвитием речи является одной из наиболее актуальных проблем в логопедии. В связи с этим поиск эффективных коррекционных методов, способных заинтересовать ребенка и стимулировать его речевую активность, приобретает первостепенное значение.

Ключевые слова:

активный словарь, коррекционные методы, логопедическая сказка, дети дошкольного возраста, общее недоразвитие речи.

Проблема развития активного словаря у детей дошкольного возраста с общим недоразвитием речи (ОНР) на сегодняшний день является одной из наиболее актуальных в логопедии. Общее недоразвитие речи представляет собой сложное речевое расстройство, при котором у детей при сохранном интеллекте и нормальном физическом слухе нарушено формирование всех компонентов языковой системы: фонетики, лексики и грамматики. У таких детей наблюдается скудный словарный запас, неточное употребление слов, трудности в подборе антонимов и синонимов, а также значительные проблемы в построении связных

высказываний. В связи с этим поиск эффективных коррекционных методов, способных заинтересовать ребенка и стимулировать его речевую активность, приобретает первостепенное значение [3].

В качестве такого универсального и многофункционального средства все чаще рассматривается логопедическая сказка, которая органично сочетает в себе образовательные, развивающие и психотерапевтические функции. Особенность детей с ОНР заключается не только в ограниченности словарного запаса, но и в низкой речевой активности, быстрой истощаемости, сниженном внимании и недостаточно сформированном словесно-логическом мышлении [3]. Традиционные логопедические занятия, построенные на механическом повторении и заучивании, часто оказываются малоэффективными, поскольку не затрагивают эмоциональную сферу ребенка и не создают устойчивой мотивации к речевой деятельности.

Именно здесь на помощь приходит сказка. Сказка является тем языком, который наиболее понятен и близок дошкольнику, она создает ту самую «волшебную» среду, в которой ребенок чувствует себя психологически защищенным и готовым к активному взаимодействию [1].

Логопедическая сказка — это не просто увлекательный рассказ, а мощный коррекционный инструмент. В отличие от обычной сказки, она имеет четкую логопедическую направленность и может использоваться для решения самых разнообразных задач: от постановки и автоматизации звуков до развития связной речи и обогащения словаря.

Процесс обогащения активного словаря через логопедическую сказку строится по нескольким ключевым направлениям. В первую очередь, это обогащение словаря путем знакомства с новыми, незнакомыми ранее словами, обозначающими предметы, их признаки и действия. Во-вторых, это уточнение словаря, то есть работа над устранением неточностей в понимании значений уже известных слов, а также их правильным запоминанием. И наконец, самый важный

этап — активизация словаря, то есть включение этих слов в самостоятельную речь ребенка [2].

Метод сказкотерапии, в основе которого лежит работа со сказкой, является уникальным по своей эффективности, поскольку он обеспечивает комплексное воздействие на речевую сферу ребенка [2]. Дети не являются пассивными слушателями, они становятся активными участниками сказочного действия. Такая деятельность создает мощный мотивационный фон, превращая коррекционное занятие в увлекательную игру.

Таким образом, логопедическая сказка выступает не просто как дидактическое пособие, а как эффективное и гуманное средство коррекции. Она позволяет решить главную проблему логопедической работы с детьми, имеющими ОНР, — проблему недостаточной речевой мотивации [3]. Сказка оказывает благоприятное воздействие на эмоционально-волевую сферу, снимает психологическое напряжение и тревожность, создает ситуацию успеха. Включение логопедических сказок в систему коррекционной работы является необходимым условием для гармоничного речевого и личностного развития дошкольников с общим недоразвитием речи,

Список использованной литературы:

1. Воскобович, В.В. Игровая технология интеллектуально-творческого развития детей «Сказочные лабиринты игры»: методическое пособие / В. В. Воскобович, Н. А. Мёдова, Е. Д. Файзуллаева и др.; под ред. Л. С. Вакуленко, О. М. Вотиновой. — Санкт-Петербург: ООО «Развивающие игры Воскобовича», КАРО, 2018.
2. Жулина Е.В. К вопросу коррекции средствами сказки недостатков связной речи у детей с общим недоразвитием речи / Е.В. Жулина, Л.Б. Барабанова // Современные проблемы науки и образования. — 2016. — №4. — С. 147.
3. Филичева, Т. Б. Основы дошкольной логопедии: Учебное пособие / О. С. Орлова, Т. В. Туманова. — М.: Эскимо, 2015.

© Семькина И.А., 2026

УДК 37**Семыкина И.А.**

учитель-логопед МБДОУ д/с № 43

г. Белгорода,

г. Белгород, РФ

ПРОПЕДЕВТИКА НАРУШЕНИЙ ПИСЬМА У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Аннотация

В статье рассказывается об организации коррекционно-логопедической работы по пропедевтике дисграфии у детей старшего дошкольного возраста.

Ключевые слова:

логопедия, пропедевтика, профилактика, нарушение письма,
дисграфия, дошкольное образование.

Проблема нарушений письменной речи, или дисграфии, остается одной из наиболее острых в современной логопедии и педагогике. С каждым годом увеличивается количество детей, испытывающих стойкие трудности при овладении навыками письма в начальной школе. Эти трудности проявляются в виде многочисленных, специфических и повторяющихся ошибок, не связанных с незнанием орфографических правил.

Ключевым решением данной проблемы является не столько коррекция уже возникших нарушений, сколько их предупреждение — пропедевтика, которая должна начинаться в старшем дошкольном возрасте [1]. Этот период является наиболее сензитивным для формирования фундаментальных предпосылок, необходимых для успешного освоения письменной речи. Письмо — это самый сложный многоуровневый процесс, в котором задействованы речеслуховой,

речедвигательный, зрительный и общедвигательный анализаторы [2]. Его успешное формирование напрямую зависит от того, насколько хорошо у ребенка развиты устная речь, фонематические процессы, зрительно-пространственные представления и графомоторные навыки.

Пропедевтическая работа, проводимая в дошкольном учреждении, является не просто желательной, а обязательной мерой, позволяющей предотвратить возникновение серьезных нарушений и значительно облегчить процесс обучения в школе.

Основная цель пропедевтики нарушений письма — это формирование комплекса базовых предпосылок, которые в совокупности создают «фундамент» для письменной речи. Согласно многочисленным исследованиям и практическому опыту логопедов, эта работа должна вестись по четырем ключевым направлениям. Первое и самое важное направление — устранение недостатков в развитии устной речи. Это включает в себя коррекцию звукопроизношения, но, что гораздо более значимо, — развитие фонематического слуха и восприятия. Ребенок должен научиться не только правильно произносить звуки, но и четко различать их на слух, особенно близкие по звучанию (оппозиционные фонемы), так как неумение дифференцировать их является одной из главных причин дисграфии на почве нарушения языкового анализа и синтеза.

Второе направление — это развитие аналитико-синтетической деятельности, а именно навыков фонематического анализа и синтеза. Работа над ними должна проходить поэтапно: от умения выделять звук на фоне слова до определения его места (начало, середина, конец) и, наконец, до полного звукового анализа слова с определением последовательности и количества звуков. Эти навыки являются прямым фундаментом для грамотного письма, так как позволяют ребенку правильно «кодировать» устную речь в письменные знаки [2]. Третье направление — развитие оптико-пространственных представлений и зрительного восприятия. Ребенок должен хорошо ориентироваться в пространстве (право-лево, верх-низ) и

на плоскости листа, различать предметы по форме и величине. Это необходимо для прочного усвоения зрительных образов букв и предотвращения ошибок на уровне замены букв, сходных по начертанию.

Наконец, четвертое направление — активизация слухоречевой памяти и развитие графомоторных навыков. Ребенку необходимо не только запоминать и воспроизводить речевую информацию, но и иметь достаточно развитую мелкую моторику для выполнения тонких графических движений. Эффективность пропедевтической работы во многом зависит от методов, которые используются педагогами. Ведущей деятельностью для детей старшего дошкольного возраста является игра, поэтому и коррекционно-развивающие занятия должны строиться на игровых методах [3]. Важно, чтобы эти занятия проводились систематически и комплексно, охватывая все направления одновременно.

Таким образом, пропедевтика нарушений письма у детей старшего дошкольного возраста представляет собой целенаправленный, системный и многоаспектный процесс. Ее своевременное начало и грамотная организация играют решающую роль в предотвращении дисграфии, которая в противном случае становится серьезным препятствием для образовательной и социальной адаптации ребенка.

Список использованной литературы:

1. Агранович, З.Е. Сборник домашних заданий в помощь логопедам и родителям для преодоления лексико-грамматического недоразвития речи у дошкольников с ОНР / З. Е. Агранович. Санкт-Петербург: ДЕТСТВО-ПРЕСС, 2003. — 128 с.
2. Васильева С. А., Соколова Н. В. Логопедические игры для дошкольников. — М.: «Школа — Пресс», 2016 — с. 78.
3. Селиверстов В. И. и др. Речевые игры с детьми. — М.: «Владос», 1994 — с. 344.

© Семыкина И.А., 2026



МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 618.19-006.6**Гочияева А. А.**

студентка 5 курса СКГА, г. Черкесск, РФ

Научный руководитель: Хыбыртова М. Р.

канд. мед. наук, доц., СКГА, г. Черкесск, РФ

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ТЕРАПИИ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**Аннотация**

Рак молочной железы (РМЖ) — самое часто встречающееся онкологическое заболевание среди женщин во всём мире. Несмотря на то, что применение адъювантной химиотерапии и гормональных препаратов позволило снизить летальность от этого недуга, врачи по-прежнему сталкиваются с серьёзной проблемой: не всегда удаётся с уверенностью определить, кому такое лечение принесёт пользу, а кому — станет источником токсического воздействия. В условиях постоянного роста затрат на медицинские услуги и появления инновационных терапевтических методик использование биомаркеров приобретает всё большее значение. Они помогают не только в диагностике РМЖ, но и в прогнозировании течения болезни, оценке вероятности ответа на лечение и мониторинге состояния пациентки в процессе терапии и после её завершения.

Ключевые слова:

рак молочной железы, распространённость, заболеваемость, женщины молодого возраста, агрессивность опухоли, биологические особенности, факторы риска, онкологическая смертность, клинические проявления, лечебные протоколы.

Gochiyeva A. A.

5th-year student, North Caucasus State Academy (SKGA),

Cherkessk, Russian Federation

Academic Supervisor: Khybyrtova M. R.

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, North Caucasus State

Academy (SKGA), Cherkessk, Russian Federation

A STUDY ON THERAPEUTIC MODALITIES FOR BREAST CANCER

Annotation

Breast cancer (BC) is the most common malignancy among women worldwide. Although the introduction of adjuvant chemotherapy and hormonal therapy has contributed to a reduction in mortality from this disease, clinicians continue to face a significant challenge: it remains difficult to reliably determine which patients will benefit from such treatment and which will be subjected to its toxic effects. Against the backdrop of continuously rising healthcare costs and the emergence of innovative therapeutic modalities, the use of biomarkers is gaining increasing importance. Biomarkers not only aid in the diagnosis of breast cancer but also play a crucial role in predicting disease progression, assessing the likelihood of treatment response, and monitoring patient status both during and after therapy.

Keywords:

breast cancer, prevalence, incidence, young women, tumor aggressiveness, biological features, risk factors, cancer mortality, clinical presentation, treatment protocols.

В последнее время в сфере лечения РМЖ произошли значительные изменения. Многие исследователи подчёркивают, что это заболевание неоднородно и в его развитии участвуют как генетические, так и экологические

факторы. Особую роль в агрессивности опухолей и сложностях лечения играют стволовые клетки РМЖ. Ещё одно серьёзное препятствие на пути к успешной терапии — устойчивость опухоли к применяемым методам лечения.

Существует множество подходов к терапии РМЖ. Среди них — использование систем конъюгации «антитело-лекарство», наночастиц (альбумин-, металл-, липид-, полимер-, мицелловых) и методов, основанных на применении стволовых клеток. Кроме того, внимание уделяется прогностическим биомаркерам, которые уже нашли применение в таких тестах, как Oncotype DX, MammaPrint и uPA / PAI-1. Эти маркеры могут стать ценным инструментом в прогнозировании течения РМЖ [1, с. 329].

Понимание многообразия терапевтических опций при РМЖ крайне важно для семейных врачей, которые сопровождают пациентку на всех этапах борьбы с болезнью. При РМЖ I и II стадий часто прибегают к операции, сохраняющей молочную железу, в сочетании с лучевой терапией. Лучевое лечение после такого хирургического вмешательства способствует снижению риска смерти и повторного возникновения опухоли.

Для большинства случаев РМЖ с клинически неизменёнными подмышечными лимфоузлами показана биопсия лимфоузла. При этом процедура не влечёт за собой таких негативных последствий, как отёк руки и болевые ощущения, которые могут возникнуть после удаления лимфоузлов. Выбор адъювантной системной терапии определяется несколькими факторами: состоянием лимфоузлов, гормональным статусом опухоли, уровнем экспрессии ERBB2 (ранее известного как HER2 или HER2/neu), возрастом пациентки и её менопаузальным статусом.

Обычно при узелково-положительном РМЖ применяют системную химиотерапию, эндокринную терапию (при гормонально-положительном раке) и трастузумаб (при гиперэкспрессии ERBB2). Эффективными против РМЖ оказываются химиотерапевтические схемы, включающие антрациклины и таксаны. При РМЖ III стадии часто требуется проведение индукционной химиотерапии для

уменьшения размеров опухоли и облегчения последующей операции по сохранению груди [4, с. 47].

Значительный прогресс в области ранней диагностики РМЖ кардинально меняет подход к лечению этого заболевания. Если раньше терапия основывалась исключительно на анатомо-физиологических характеристиках опухоли, то теперь диагностические и лечебные стратегии всё больше опираются на генетические данные. Современные исследования подтверждают, что РМЖ следует рассматривать как системное заболевание, имеющее различные биологические подтипы.

Благодаря этому подходу стало возможным сохранение молочных желёз у многих пациенток. Хирургические методы позволяют удалять поражённые участки, не нарушая формы груди, а анализ генетических подтипов помогает предсказать реакцию опухоли на химиотерапию. Вместо обширного удаления лимфоузлов теперь применяют менее инвазивные методы, что улучшает качество жизни пациенток. Важную роль играет таргетная терапия, направленная на специфические мишени, например, на HER2. У пациентов с метастазами наблюдаются улучшения в диагностике, что даёт надежду на повышение выживаемости при РМЖ [3, с. 97].

В будущем в борьбе с РМЖ перспективной может оказаться иммунотерапия. В исследовании участвовали 75 пациенток с РМЖ. В основной группе (50 человек) перед основным лечением применялся «полиоксидоний», в контрольной (25 человек) — нет. Препарат вводили внутримышечно в дозе 12 мг на 1, 2, 3, 5 и 7-й день перед операцией. На 8-й день обеим группам проводили радикальную мастэктомию и изучали стадию лечебного патоморфоза опухолевого процесса. Результаты показали, что у 58 % пациенток наблюдался лечебный патоморфоз первой степени, у 6 % — второй степени, а в 22,7 % случаев патоморфоз отмечался в метастатически изменённых лимфоузлах. В ходе проведённых исследований учёные пришли к заключению, что полиоксидоний демонстрирует заметный

противоопухолевый эффект. Это было подтверждено изменениями в патоморфозе тканей у пациенток с раком молочной железы [5, с. 179].

Терапевтическое применение иммуноглобулинов и современных таргетных химиотерапевтических препаратов, к сожалению, не приводит к снижению заболеваемости РМЖ. В связи с этим особое значение приобретают профилактические меры, позволяющие снизить риск развития опухолевого заболевания. Их актуальность обусловлена высокой стоимостью лечения, развитием устойчивости к противоопухолевым препаратам и серьёзными побочными эффектами, возникающими на фоне химиотерапии.

Исследователи также уделили внимание изучению возможностей витамина D3 в профилактике РМЖ. После анализа научных статей, рассматривающих влияние витамина D3 на патогенез РМЖ и его противоопухолевые механизмы действия, учёные пришли к выводу, что витамин D3 может стать ценным дополнением к терапии РМЖ [2, с. 5].

Рассматривая уже существующие схемы лечения, такие как ТАС (сочетание доцетаксела, доксорубицина и циклофосфамида) и FАС (включает доксорубин, циклофосфамид и 5-фторурацил), специалисты отметили различия в токсичности препаратов при их совместном применении. Хотя терапия по схеме ТАС способствовала увеличению выживаемости и предотвращению рецидивов у пациенток, она также вызывала существенные побочные эффекты и ухудшала качество жизни по сравнению с лечением по схеме FАС.

Список использованной литературы:

1. Бесчетнов, И.Д. Рак молочной железы. Обзор факторов риска и диагностики / И.Д. Бесчетнов, Д.Д. Седова, М.О. Мартынова, В.А. Ткачук // Аллея науки. - 2024.- Т. 1.- № 7 (94).- С. 329–339.
2. Гусейнов, А.З. Рак молочной железы: общие вопросы, клиника, диагностика / А.З. Гусейнов и др. // Клиническая медицина и фармакология. - 2022.- Т. 8.- № 1.- С. 5–13.

3. Иванов, В.А. Рак молочной железы: причины появления, симптомы, диагностика и способы лечения / В.А. Иванов, А.А. Наumenko // Интегративные тенденции в медицине и образовании. - 2024.- Т. 4.- С. 97–102.
4. Мезрина, Ю.А. Рак молочной железы у женского населения: статистика и диагностика в России / Ю.А. Мезрина, А.Е. Вычегжанина // Студенческий вестник. - 2022.- № 44-7 (236).- С. 47-50.
5. Меских, Е.В. Рак молочной железы: диагностические сложности и ошибки / Е.В. Меских, Е.А. Оксанчук, В.А. Солодкий // Вестник Российского научного центра рентгенорадиологии. - 2020.- Т. 20.- № 2.- С. 179–192.

© Гочияева А.А., 2026