



**НАУЧНАЯ АРТЕЛЬ**

**АКАДЕМИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО**

**16+**

**ISSN (p) 2712-9489**

**ISSN (e) 2542-1026**

**№ 4/2026**

**НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
«COGNITIO RERUM»**

Москва  
2026

# НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «COGNITIO RERUM»

Учредитель:  
Общество с ограниченной ответственностью «Издательство  
«Научная артель»

ISSN (p) 2412-9489  
ISSN (e) 2542-1026

Периодичность: 1 раз в месяц

Журнал размещается в Научной электронной библиотеке  
elibrary.ru по договору №511-08/2015 от 06.08.2015

Журнал размещен в международном каталоге  
периодических изданий Ulrich's Periodicals Directory.

Верстка: Мартиросян О.В.  
Редактор/корректор: Мартиросян Г.В.

Учредитель, издатель и редакция  
научного журнала «COGNITIO RERUM»  
Академическое издательство «Научная артель»:  
+7 (495) 514 80 82  
<https://sciartel.ru>  
[info@sciartel.ru](mailto:info@sciartel.ru)  
450057, ул. Салавата 15

Подписано в печать 12.04.2026 г.  
Формат 60x90/8  
Усл. печ. л. 07.50  
Тираж 500.

Отпечатано  
в редакционно-издательском отделе академического издательства  
«Научная артель»  
<https://sciartel.ru>  
[info@sciartel.ru](mailto:info@sciartel.ru)  
+7 (495) 514 80 82

Цена свободная. Распространяется по подписке.

Все статьи проходят экспертную проверку. 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. Редакция не несет ответственности перед  
авторами и/или третьими лицами за возможный ущерб, вызванный  
публикацией статьи.

При использовании и заимствовании материалов, опубликованных в  
научном журнале, ссылка на журнал обязательна

*Главный редактор:*

Сукиасян Асатур Альбертович, к.э.н.

*Редакционный совет:*

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.

Ашрапов Баходурджон Пулотович, к.фил.н.

Бабаян Анжела Владиславовна, д.пед.н.

Баишева Зилия Вагизовна, д.фил.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.

Габрус Андрей Александрович, к.э.н.

Галимова Гузалия Абкадировна, к.э.н.

Гетманская Елена Валентиновна, д.пед.н.

Гимранова Гузель Хамидуловна, к.э.н.

Григорьев Михаил Федосеевич, к.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.

Кирикосян 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.

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.

Мальшкина Елена Владимировна, к.и. н.

Маркова Надежда Григорьевна, д.пед.н.

Мещерякова Алла Брониславовна, к.э.н.

Мухамадеева Зинфира Фанисовна, к.соц.н.

Мухамедова Гулчехра Рихсибаевна, к.пед.н.

Набиев Тухтамурод Сахобович, д.т.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.

Сафина Зилия Забировна, к.э.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

Умаров Бехзод Тургунпулатович, д.т.н.

Хайров Расим Золимхон углы, к.пед.н.

Хамзаев Иномжон Хамзаевич, к. т. н.

Хасанов Сайдинаби Сайдвалиевич, 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.

Яковишина Татьяна Федоровна, д.т.н.

Янгиров Азат Вазирович, д.э.н.

Яруллин Рауль Рафаэлович, д.э.н., член РАЕ

**СОДЕРЖАНИЕ**

**ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ**

- Филиппов В.Д.** 6  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МАШИНОСТРОЕНИИ

**ПЕДАГОГИКА**

- Гимаева Э.Ф.** 10  
ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ ПИТАНИЯ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА (6–7 ЛЕТ): ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С СЕМЬЁЙ

- Мухидинов М.Г.** 12  
ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЕ

- Рашидова Д.А., Мамаджонова Н.Р.** 15  
ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЗНАНИЙ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА: ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ В ТАДЖИКИСТАНЕ

**МЕДИЦИНА**

- Ovezgeldiyeva E., Hallyyev B., Ishangulyyev I.** 21  
ECOLOGICAL-MEDICAL ANALYSIS OF MICROPLASTICS IN THE FOOD CHAIN AND THEIR TOXICOLOGICAL EFFECTS

- Ovezgeldiyeva E., Hallyyev B., Ishangulyyev I.** 22  
PHYTONCIDE ACTIVITY OF ORNAMENTAL PLANTS IN THE URBAN ECOSYSTEM AND THEIR SANITARY-HYGIENIC SIGNIFICANCE

- Ovezgeldiyeva E., Hallyyev B., Orazova O.** 24  
THE IMPACT OF URBAN ENVIRONMENTS ON PSYCHOSOMATIC HEALTH AND STRESS LEVELS OF THE POPULATION

- Аманова С.** 26  
ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА РЕСПИРАТОРНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

- Аннаева О.А.** 27  
ЭНДОМЕТРИОЗ: СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ЭТИОЛОГИИ, ПАТОГЕНЕЗЕ, ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ

- Атаева Б.Ч., Бердиева М.Т.** 30  
ПРОФИЛАКТИКА КАРИЕСА ЗУБОВ ПРИ ОРТОДОНТИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ

- Атаева М.Я.** 32  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ОБУЧЕНИЯ РУССКОМУ ЯЗЫКУ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ

- Гылыджова М.Д.** 34  
КОЛЛОИДНЫЕ СИСТЕМЫ, СУСПЕНЗИИ, ЭМУЛЬСИИ

**Пердаева А.М.** 37  
СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И  
ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

**ВЕТЕРИНАРИЯ**

**Матвеев О.Ю.** 41  
ОТДЕЛЬНЫЕ ЭПИЗОДЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ И  
РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЖИВОТНЫХ В РОССИИ ПЕРИОДА СЕВЕРНОЙ ВОЙНЫ

**ГЕОЛОГИЯ И ГЕОДЕЗИЯ**

**Оразнепесова М.А., Абдысамадова Г., Акыев Б.** 62  
СНИЖЕНИЕ ПОТЕРЬ ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ  
МЕСТОРОЖДЕНИЙ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ТЕРМОБАРИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ



# ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ

**Филиппов Виталий Дмитриевич**

«Технологический университет имени дважды героя Советского Союза  
летчика-космонавта А.А. Леонова» – филиал ФГБОУВО «МГУГиК»  
г. Королев, РФ

**Научный руководитель: Пашковский Игорь Эдуардович**

«Технологический университет имени дважды героя Советского Союза  
летчика-космонавта А.А. Леонова» – филиал ФГБОУВО «МГУГиК»  
г. Королев, РФ

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МАШИНОСТРОЕНИИ

### Аннотация

В настоящее время возникла необходимость внедрения искусственного интеллекта в машиностроительное производство. Это даст возможность проектирования технологических процессов и оформления документации в короткие сроки. Это, в свою очередь, приведет к экономии ресурсов и повышению рентабельности машиностроительного предприятия.

### Ключевые слова:

машиностроительное предприятие, искусственный интеллект (ИИ), использование ИИ.

**Filippov Vitaly D**

«University of Technology named after twice Hero of the Soviet Union  
pilot-cosmonaut A.A. Leonov» - branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of  
Higher Education "MGUGiK"  
Korolev, Russia

**Supervisor: Pashkovsky Igor E.**

«University of Technology named after twice Hero of the Soviet Union  
pilot-cosmonaut A.A. Leonov» - branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of  
Higher Education "MGUGiK"  
Korolev, Russia

## USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MECHANICAL ENGINEERING

### Abstract

There is currently a need to implement artificial intelligence in mechanical engineering. This will enable the design of technological processes and the preparation of documentation in a short timeframe. This, in turn, will lead to resource savings and increased profitability for mechanical engineering companies.

### Keywords:

machine-building enterprise, artificial intelligence (AI), use of AI.

Использование искусственного интеллекта (ИИ) в машиностроении трансформирует отрасль, переходя от традиционной автоматизации к «умному» производству. Технологии ИИ внедряются на всех этапах – от проектирования до обслуживания готовых изделий. По данным Microsoft во второй половине 2025 года ИИ пользуется примерно 16% населения всей планеты.

Искусственный Интеллект (ИИ) – это программа, способная анализировать полученные данные, с помощью них обучаться и в дальнейшем работать с ними.

Представим ситуацию, в машиностроении, в котором мало сильных специалистов и они создают ИИ, который доступен только им. Они, на протяжении долгого времени его обучают, не только как обычного сотрудника – технолога, конструктора, но и как генерального директора. Отправляют ему файлы, технологические документы, приказы по предприятию, показывают, как они выглядят и должны быть оформлены, чтобы соответствовали нормам, требованиям и правилам. Учат строить диаграммы, графики, без которых невозможно планирование производства. Объясняют ему основные определения, обозначения. Вводят его в сам процесс, объясняют ситуацию на рынке, рассматривают – какие сейчас есть ресурсы у предприятия, сильные стороны и недостатки. Как будто именно ИИ создал производственную ситуацию с нуля. Совершенствуют его до такой степени, чтобы даже та команда, которая его обучала, не могла превзойти ИИ по скорости выполнения задач и даже логических путей решения сложных технологических и организационных проблем.

После того, как специалисты натренировали ИИ, научили его объяснять и исправлять ошибки других работников, анализировать ситуацию на машиностроительном предприятии и на рынке в целом, его внедряют в общее использование, где каждый сотрудник может им пользоваться.

Теперь сотрудники выполняют свою работу гораздо быстрее, с помощью ИИ. В их работе становится меньше ошибок, так как ИИ комментирует предыдущие ошибки работника и сразу же объясняет их – что нужно исправить и почему.

Чем больше опытные специалисты будут делиться с ИИ опытом и навыками, тем сильнее будет становиться ИИ. Так как именно человек, пользуясь ИИ, даёт ему всё больше информации, с помощью которой он и развивается.

Но с появлением ИИ есть как плюсы, так и недостатки. Недостаток в том, что люди станут меньше обмениваться мыслями между собой, так как за них это будет делать ИИ, который будет объединять все полученные данные, и сам делать выводы. Второй недостаток, это обмен опытом между сотрудниками. Работа с программами, чтение графиков производится по-своему для каждого работника. Важно собираться за одним столом, где каждый сотрудник делится своими мыслями и решением.

Зато, когда человек принимается на какую-либо должность, к нему не нужно прикреплять наставника, который будет ему помогать и заниматься его обучением, этим займется ИИ, который научит пользоваться программами, объяснит понимание графиков, а значит, каждый будет заниматься своим делом. Вместо общения нового члена команды с опытными работниками, ИИ сам будет показывать, как лучше и эффективно выполнять работу, так как с ним уже делились опытом другие специалисты.

Большой плюс в том, что ИИ может заменить некое количество работников, а значит сократить затраты по заработной плате. Эти деньги можно вложить в развитие, например, беспилотной транспортной системы, которой так же не нужно платить, кроме расходов на ремонт и на топливо.

Так же ИИ способен, если предоставить ему информацию о текущих поставщиках и других игроках на рынке, выбрать именно тех, с кем выгоднее будет сотрудничество. Это может быть, например, более качественный материал, нежели у предыдущего поставщика. Он может быть дороже при закупке, но обработка будет стоить дешевле, чем у предыдущего материала. И за этой разницей есть выгода, которую ИИ увидел.

Внедрение ИИ на машиностроительное предприятие, способен сделать его более рентабельным в ближайшие несколько лет. Так как именно ИИ будет предлагать идеи для расширения бизнеса и увеличения прибыли. Именно ИИ будет объединять все факторы, и предлагать дальнейшие шаги развития предприятия.

Главное, чтобы все решения принимал сам человек, а не машина. ИИ должен выполнять

сложную и долгую работу за считанные секунды, чтобы облегчить труд человека, именно для этого он и нужен.

**Список использованной литературы:**

1. Виноградова Е.Ю. Управление производством с использованием нейросетевых технологий // Journal of new economy. - 2010. - №3 (29). - С. 153-158. Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-proizvodstvom-s-ispolzovaniem-neyrosetevyh-tehnologiy>
2. Каштанов В.В., Дьяков В.Ф. Искусственный интеллект как ключевая технология цифровой трансформации бизнеса и экономики // Военно-экономический вестник. - 2019 №3-4. Режим доступа: URL: <https://voeninvestnik.ru/>

© Филиппов В.Д., 2026



# ПЕДАГОГИКА

**ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ ПИТАНИЯ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА (6–7 ЛЕТ):  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С СЕМЬЕЙ**

**Аннотация**

Статья посвящена проблеме формирования культуры питания у детей старшего дошкольного возраста (6–7 лет) в условиях дошкольной образовательной организации (ДОО). Рассматриваются психолого-педагогические особенности восприятия пищи детьми на пороге школьного обучения, а также роль режима дня и сбалансированного рациона в обеспечении их гармоничного физического и нервно-психического развития. Особое внимание уделяется методам педагогического сопровождения, направленным на воспитание осознанного отношения к еде, развитие культурно-гигиенических навыков и формирование основ здорового образа жизни. Обосновывается необходимость тесного взаимодействия педагогов и семьи как ключевого условия успешной социализации ребёнка в сфере питания и его подготовки к систематическому обучению в школе.

**Ключевые слова:**

культура питания, старший дошкольный возраст (6–7 лет), режим дня, рацион, педагогическое сопровождение, семья, культурно-гигиенические навыки, социализация, подготовка к школе.

**FORMATION OF A NUTRITION CULTURE IN CHILDREN OF SENIOR PRESCHOOL AGE (6–7 YEARS):  
PEDAGOGICAL CONDITIONS AND INTERACTION WITH THE FAMILY**

**Abstract**

The article is devoted to the problem of forming a nutrition culture in children of senior preschool age (6–7 years old) in the conditions of a preschool educational organization (PEO). The article discusses the psychological and pedagogical features of children's perception of food at the threshold of schooling, as well as the role of a daily routine and a balanced diet in ensuring their harmonious physical and mental development. Special attention is paid to the methods of pedagogical support aimed at fostering a conscious attitude towards food, developing cultural and hygienic skills, and forming the foundations of a healthy lifestyle. The article substantiates the need for close cooperation between teachers and families as a key condition for successful socialization of children in the field of nutrition and their preparation for systematic education at school.

**Keywords:**

nutrition culture, senior preschool age (6–7 years), daily routine, diet, pedagogical support, family, cultural and hygienic skills, socialization, and preparation for school.

Возраст 6–7 лет является критически важным периодом в жизни ребёнка, знаменующим переход от дошкольного детства к систематическому школьному обучению. В этот период происходит интенсивное развитие всех систем организма, возрастают физические и умственные нагрузки, что предъявляет повышенные требования к организации питания [1]. Для детей 6–7 лет еда выступает не только как средство утоления голода, но и как источник положительных эмоций, способ общения и познания окружающего мира. Процесс приёма пищи в детском саду строго регламентирован режимом дня, что способствует выработке динамического стереотипа и обеспечивает ритмичную

работу пищеварительной системы, подготавливая ребёнка к школьному расписанию [2]. Сбалансированный рацион, составленный с учётом возрастных физиологических норм, закладывает фундамент крепкого иммунитета, гармоничного физического развития и создаёт энергетический запас для будущих учебных нагрузок [3].

Педагогическая работа в данном направлении строится на принципах наглядности, систематичности и вовлечённости. Важно не просто накормить ребёнка, а сформировать у него осознанное отношение к еде как к источнику здоровья и силы. Это достигается через использование игровых методов: дидактические игры («Узнай на вкус», «Полезно-вредно»), чтение художественной литературы о еде, рассматривание иллюстраций и проведение элементарных опытов с продуктами. Привлечение детей к сервировке стола и посильному участию в приготовлении простых блюд (например, мытьё овощей для салата) способствует развитию самостоятельности, ответственности и мелкой моторики [4].

Несмотря на ведущую роль детского сада, семья остаётся главным институтом социализации. Зачастую наблюдается диссонанс между требованиями ДОО и пищевыми привычками в семье. Ребёнок, приученный дома к нерегулярным перекусам или употреблению полуфабрикатов, с трудом адаптируется к строгому режиму питания в школе. Поэтому педагогическое сопровождение семьи является неотъемлемой частью работы воспитателя по подготовке детей к школе [5].

Эффективными формами взаимодействия выступают консультации и семинары для родителей на темы «Режим питания будущего первоклассника», «Как накормить малоежку», «Витамины на нашем столе», оформление информационных стендов с рецептами полезных блюд и рекомендациями специалистов-диетологов. Цель такой работы — не поучение родителей, а создание единого образовательного пространства, где требования к культуре питания согласованы и последовательны [6].

Таким образом, формирование культуры питания у детей 6–7 лет представляет собой комплексный педагогический процесс. Он требует от воспитателя не только знания основ диетологии и гигиены, но и владения современными игровыми технологиями, а также умения выстраивать конструктивный диалог с родителями. Гармоничное сочетание режима дня в ДОО и правильных привычек в семье является залогом успешной адаптации ребёнка к школьным нагрузкам и воспитания физически здоровой личности [7].

#### **Список использованной литературы:**

1. Александрова Ю.П. Формирование культурных традиций у дошкольников: теоретико-методологический аспект. — СПб.: Наука, 2020.
2. Володина И.Г. Проблемы семейного воспитания в условиях современной социокультурной трансформации. — Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2021.
3. Иванова А.М. Значение педагогического сопровождения семьи в детском саду как фактор гармонизации детско-родительских отношений. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2022.
4. Карпова С.Е. Воспитание дошкольника средствами окружающей среды: педагогический потенциал семьи. — Саратов: Книжная палата, 2023.
5. Лебедева Н.В. Профилактика ожирения у детей дошкольного возраста: взаимодействие ДОО и семьи. — Москва: Просвещение, 2024.
6. Смирнова О.Л., Петрова Е.В. Роль детского сада в формировании здорового образа жизни воспитанников: методическое пособие для педагогов. — Казань: Казанский университет, 2024.
7. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования (ФГОС ДО). — М.: ТЦ Сфера, 2023.

©Гимаева Э.Ф., 2026

**Мухидинов Магомед Госенгаджиевич**

Дагестанский государственный университет народного хозяйства  
г. Махачкала, РФ

## **ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЕ**

### **Аннотация**

Современный этап развития системы среднего профессионального образования, провоцирует исследования по изучению возможности цифровых инноваций для повышения эффективности обучения на этом. Актуализируются проблемы, связанные с использованием цифровых технологий в решении педагогических задач. Проведен обзор и анализ возможностей цифровых инноваций для повышения эффективности результатов учебного процесса в системе среднего профессионального образования. Обозначены возможные направления цифровой трансформации среднего образования в профессиональной сфере и определено содержание базовых компетенций будущих специалистов с учетом социального заказа цифрового социума.

### **Ключевые слова:**

цифровизация обучения и образование, цифровые инновации, цифровые технологии, среднее профессиональное образование, цифровая модель образования, компетенции.

**Mukhidinov Magomed Gosengadzhievich**

Dagestan State University of National Economy  
Makhachkala  
Russian Federation

## **DIGITALIZATION AS A FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION**

### **Abstract**

The current stage of development of the secondary vocational education system provokes research on the possibility of digital innovations to improve the efficiency of training. The problems associated with the use of digital technologies in solving pedagogical tasks are actualized. A review and analysis of the possibilities of digital innovations to improve the efficiency of the results of the educational process in the secondary vocational education system is carried out. Possible directions of digital transformation of secondary education in the professional field are outlined and the content of the basic competencies of future specialists is determined, taking into account the social order of society.

### **Keywords**

digitalization of learning and education, digital innovations, digital technologies, secondary vocational education, digital education model, competencies.

Востребованность современных специалистов в любой сфере сегодня зависит от умения работать с информационными и цифровыми инновациями в рамках решения профессиональных задач. Цифровые изменения в образовании актуализируют новые вызовы и решение, которые должны обеспечить конкурентоспособность будущих специалистов цифровой экономики. Формирование новой среды в системе среднего профессионального образования (СПО) на основе цифровых инноваций должен обеспечить: эффективность насыщения коммуникационных потоков

СПО; содержательное наполнение цифровых платформ СПО; кооперацию образовательных сервисов для СПО; трансформацию предметных и виртуальных лабораторий в русле цифровых стандартов и т.д. Все обозначенные направления исследования и множество других проблем, которые актуализируются в результате проникновения цифровых инноваций в систему СПО, обосновывают актуальность и необходимость изучения их возможностей в решении дидактических задач.

Цифровая модель образования сегодня – это динамический объект, который можно трансформировать в: образовательное пространство СПО; дистанционный форм; веб-класс; онлайн площадки и т.д. [8].

Актуализация различных методов обучения в СПО зависит специфики решаемых образовательных задач, но в большинстве исследованиях обязательными являются следующие методы: синтеза и анализа; логического анализа; индукции; информационного моделирования и т.д. Анализ литературы по проблеме цифровой трансформации образования в целом в том числе СПО выделяют следующие модели обучения [1, 3, 5, 7]: персональная; смешанное и мобильное обучение; с использование визуальных, облачных технологий и технологий дополнительной реальности; мобильного доступ к учебной информации; с элементами диверсификация и геймификация компонентов образования.

Любая эпоха и этап развития социума формирует адекватную модель подготовки будущих специалистов в системе СПО, а цифровая эпоха должна структурировать инновационную модель, в рамках которого возможно обновление приоритетов и актуализация для решения этих задач цифровых инноваций. Следовательно, IT-специалист как выпускник СПО, должен быть готовым к деятельности в цифровой среде, а именно, он должен: уметь решать оперативные цифровые задачи [4]; обладать критическим мышлением для принятия неординарных решений [6]; уметь работать в команде, с учетом взаимозаменяемости друг друга [7]; выполнять ролевые функции цифрового общества; иметь навыки динамического самообразования и развития управленческих знаний, умений и навыков; обладать практически ориентированным интеллектом; владеть навыками настройки нестандартного мышления; быть готовым к решению задач информационной безопасности.

Выделим некоторые цифровые знания, умения и навыки участников образовательного процесса в системе СПО: студент умеют эффективно работать с цифровой информацией и изучают принципы ее построения и структурирования; педагога СПО уметь проектировать и конструировать индивидуальные образовательные траектории обучения будущих специалистов в цифровом формате; участники образования должны уметь актуализировать модели искусственного интеллектом, для обеспечения коммуникации и диалога студента с остальными участниками процесса обучения и реструктурировать свое учебное портфолио под цифровой контент; иметь доступ к широкому спектру курсов позволяющие обеспечить дистанционный формат обучения; готовы использовать симуляторы действия для решения педагогических задач; уметь проектировать электронные лаборатории по учебным дисциплинам эмпирического профиля и использовать тренажеры отработки цифровых умений и навыков; формировать образовательную модель, адаптированную в виртуальную и дополнительную реальности; иметь возможность структурирования своих образовательных результатов в виде цифрового портфолио.

Цифровой социум актуализирует новые вызовы к системе СПО, а цифровое поколение структурирует новые запросы к обучению, в рамках которого происходит реставрация архитектуры образовательного контента СПО, через включаются цифровых элементов и удалением «рудиментов»: добавляются: цифровые ресурсы и технологии; динамические мультимедиа структуры; интерактивные коммуникационные компоненты обучения; удаляются: устаревшие компоненты

визуализации графики (плакаты, диафильмы, фильмоскопы; реструктуризация системы контроля и организации учебного процесса и педагогического взаимодействия).

Развитие цифрового социума актуализируются новые дидактические модели в системе СПО, которые обеспечивают: необходимый уровень адаптации и готовности к виртуальной действительности; формирование более персонализированного и дружественного пользовательского интерфейса; усиление вектора, опережающего освоение цифровых технологий; вовлечение обучаемых в творческую и в исследовательскую деятельность через реализацию образовательного проекта и т.д.

**Список использованной литературы:**

1. Белозеров С.А. Виртуальные миры: анализ содержания психологических эффектов аватар-опосредованной деятельности [Электронный ресурс] // Экспериментальная психология. – 2015. – Т. 8– № 1.
2. Лебедев В. Игры, которые нам помогают [Электронный ресурс] // TheRunet, 2011–2016. – Режим доступа: URL: <http://therunet.com/articles/1217-igry-kotorye-nam-pomogayut>.
3. Магомерзаев Х.А., Мухидинов М.Г., Испагиева А.Д. Формирование цифровых компетенций в математической среде//В сборнике: Digital Era. Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. Грозный, 2022. С. 74-76.
4. Мухидинов М.Г. Цифровая грамотность учителя // В сборнике: Наука и образование: состояние, проблемы и перспективы развития. Материалы научной сессии профессорско-преподавательского состава Дагестанского государственного педагогического университета, посвященной 100-летию Героя Советского Союза, профессора Сулейманова Ризвана Башировича. Махачкала, 2021. С. 165-167.
5. Мухидинов М.Г., Абдуразаков М.М., Батыгов З.О. //Цифровая образовательная среда как фактор профессионального развития педагога // Обзор педагогических исследований. 2021. Т. 3.№1. С. 21-26.
6. Мухидинов М.Г., Гаджиев Р.Д. Развитие цифровых компетенций учителя //Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки. 2021. Т. 15. №1. С. 48-54.
7. Мухидинов М.Г., Испагиева А.Д., Абдулаева Х.С. Развитие цифровых компетенций //В сборнике: Современные вопросы взаимодействия образования, науки и общества. Материалы VIII научно-практической конференции. Махачкала, 2022. С. 29-32.
8. Мухидинов, М. Г. Проблемы формирования критического мышления в цифровом социуме / М. Г. Мухидинов // Современное начальное образование: взгляд в будущее: Сборник Международной научно-практической конференции, Махачкала, 15 октября 2025 года. – Махачкала: Дагестанский государственный педагогический университет им. Р. Гамзатова, 2025. – С. 174-178.
9. Петрова, Е.С. Современные ИТ-решения в СПО: практическое руководство. – СПб.: БХВ-Петербург, 2024. – 320 с.
- 10.Тарасенко О.М., Рожина А.В. Организация самостоятельной работы с использованием дистанционных технологий в системе СПО // УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ РОССИИ - 2022: сборник статей II Всероссийской научно-практической конференции (12 декабря 2022 г.). – Петрозаводск: МЦНП «Новая наука». – 2022. – С. 158-165.
- 11.Цифровизация системы среднего профессионального образования: кейсы Республики Татарстан, Белгородской и Московской областей: информационный бюллетень / Ф.Ф. Дудырев, К.В. Анисимова, О.А. Романова, Е.Е. Петров; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2021. – 40 с.

**Рашидова Дилафруз Абдукаюмовна,**  
к.ф.н., доцент кафедры английского языка ГОУ «ХГУ им. акад. Б. Гафурова»  
**Мамаджонова Нигора Раимовна**  
преподаватель кафедры английского языка ГОУ «ХГУ им. акад. Б. Гафурова»

### **ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЗНАНИЙ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА: ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ В ТАДЖИКИСТАНЕ**

Статья посвящена анализу современных средств оценки учебных достижений в процессе уроков английского языка. Рассмотрены традиционные и инновационные методы, включая формирующую и итоговую оценку, рубрики и критериально-ориентированное оценивание, цифровые платформы и альтернативные методы (портфолио, проектная деятельность, взаимооценка и самооценка).

**Ключевые слова:**

оценка учебных достижений, формирующее и итоговое оценивание, рубрики.

**Rashidova Dilafruz Abdukayumovna,**  
PhD, Associate Professor, English Department, B. Gafurov Kharkiv State University  
**Mamadjonova Nigora Raimovna,**  
Lecturer, English Department, B. Gafurov Kharkiv State University

### **INNOVATIVE APPROACHES TO KNOWLEDGE ASSESSMENT IN ENGLISH LESSONS: OPPORTUNITIES FOR EDUCATION DEVELOPMENT IN TAJIKISTAN**

The article is devoted to the analysis of modern methods for assessing learning achievements in English language lessons. Both traditional and innovative approaches are considered, including formative and summative assessment, rubrics and criterion-referenced evaluation, digital platforms, and alternative methods such as portfolios, project-based learning, peer assessment, and self-assessment.

**Keywords:**

learning achievement assessment, formative and summative assessment, rubrics.

Оценка учебных достижений является неотъемлемой частью образовательного процесса, направленного на развитие как предметных, так и метапредметных компетенций учащихся. Она позволяет педагогам выявлять уровень усвоения материала, корректировать учебный процесс, а также формировать у учеников умение самостоятельно оценивать собственные знания и навыки. В педагогической науке различают три ключевых понятия, тесно связанных с измерением учебных достижений: *assessment*, *testing* и *evaluation*, которые обозначают разные аспекты процесса оценки. *Assessment* охватывает комплекс методов и стратегий, направленных на систематическое наблюдение и анализ прогресса учащихся, *testing* предполагает проведение формализованных проверочных процедур с целью измерения конкретных знаний или навыков, а *evaluation* — более широкую оценку качества обучения и образовательной программы в целом [1, с. 45].

Опыт развитых стран демонстрирует, что сочетание традиционных и инновационных методов оценки значительно повышает эффективность преподавания, стимулирует мотивацию учащихся и формирует у них ключевые навыки XXI века, такие как критическое мышление, умение работать в команде, коммуникативные и языковые компетенции. Важным аспектом является также внедрение компетентностного подхода и использование международных стандартов, например, CEFR, что

позволяет объективно оценивать владение иностранным языком на различных уровнях (A1–C2) [7, с. 101–104].

Таким образом, актуальность исследования обусловлена необходимостью интеграции современных средств оценки учебных достижений на уроках английского языка в таджикскую образовательную практику, что создаёт предпосылки для повышения качества обучения, формирования профессиональных компетенций учителей и развития у учащихся универсальных учебных действий.

#### Методы оценки учебных достижений

##### Традиционные методы

Традиционные подходы к оценке учебных достижений включают тестирование, контрольные работы, устные опросы и письменные задания. Эти методы позволяют измерять уровень знаний и овладение определёнными навыками по заранее установленным критериям [2, с. 112–115]. Основным преимуществом таких методов является их объективность и возможность сравнительного анализа результатов учащихся. Однако традиционные методы не всегда учитывают межличностные, коммуникативные и социальные аспекты обучения, а также ограничены в оценке способности применять знания в реальных или нестандартных ситуациях.

##### Современные подходы

Современные методы оценки ориентированы на компетентностный подход, при котором внимание уделяется не только объёму знаний, но и уровню сформированных навыков и умений. Ключевыми направлениями современного оценивания являются:

- Формирующая оценка — регулярные краткие опросы, наблюдение за деятельностью учащихся, методы «think-pair-share», «exit tickets» и оперативная обратная связь. Данные методы позволяют учителю своевременно выявлять пробелы в усвоении материала и корректировать учебный процесс [3, с. 67–70].

- Рубрики и критериально-ориентированная оценка — использование заранее разработанных критериев для оценки всех ключевых языковых навыков: Speaking, Listening, Reading и Writing. Такой подход делает процесс оценки прозрачным и позволяет учащимся самостоятельно контролировать прогресс [4, с. 45–50].

- Цифровые платформы — современные инструменты, такие как Kahoot, Quizlet, Google Classroom, обеспечивают мгновенную обратную связь, повышают вовлечённость и мотивацию учащихся, а также позволяют проводить онлайн-тестирование и интерактивные задания [5, с. 23–27].

- Альтернативные методы — включают портфолио, проектную оценку, самооценку и взаимооценку. Эти методы стимулируют критическое мышление, креативность и развитие навыков самоорганизации и рефлексии [6, с. 88–91].

##### Компетентностный подход

Применение международных стандартов CEFR (A1–C2) позволяет объективно оценивать уровень владения иностранным языком и формировать индивидуальные учебные траектории для каждого учащегося. Использование компетентностного подхода способствует развитию комплексных навыков, включающих не только знание языка, но и способность применять его в практических и коммуникативных ситуациях [7, с. 101–104].

##### Применение методов оценки на уроках английского языка

Для эффективной оценки учебных достижений необходимо учитывать контекст конкретного урока, включая размер класса, уровень владения языком учащимися, цели урока и структуру учебного плана. Контекстуализация оценки позволяет подобрать оптимальные методы, которые будут наиболее информативны и способствовать развитию компетенций учащихся.

#### Формирующая оценка

Формирующая оценка используется на протяжении всего урока или учебного блока и направлена на выявление текущих пробелов в знаниях и навыках учащихся. Она позволяет учителю своевременно корректировать процесс обучения, адаптируя задания и активность под индивидуальные потребности. В рамках уроков английского языка формирующая оценка может включать:

- Краткие устные и письменные опросы, которые помогают быстро определить уровень понимания новой темы;
- Методы активного взаимодействия, такие как «think-pair-share», групповые дискуссии и ролевые игры, позволяющие отслеживать коммуникативные навыки;
- Наблюдение и записи прогресса учащихся, что дает учителю возможность фиксировать индивидуальные достижения и зоны риска;
- Использование «exit tickets», когда учащиеся кратко отражают, что нового узнали на уроке и с какими трудностями столкнулись, что обеспечивает обратную связь и способствует саморефлексии [3, с. 67–70].

Формирующая оценка способствует повышению мотивации учащихся, так как они видят прямую связь между усилиями и результатами, а также развивает навыки самоконтроля и самооценки.

#### Итоговая оценка

Итоговая оценка фиксирует достижения учащихся по завершении темы, раздела или учебного периода. Она позволяет определить уровень сформированных компетенций и сопоставить его с установленными критериями CEFR (A1–C2). В уроках английского языка итоговая оценка может проводиться через:

- Тесты и контрольные работы, проверяющие знания и умение применять языковые структуры;
- Проектные работы и презентации, позволяющие оценить комплексные навыки использования языка в контексте;
- Письменные эссе и задания на чтение и аудирование, которые демонстрируют понимание и анализ информации на изучаемом языке;
- Рубрики и критериально-ориентированные шкалы, обеспечивающие прозрачность и объективность оценки, а также возможность сравнения результатов между учащимися [4, с. 45–50].

#### Контекстуальные факторы

Эффективность применения методов оценки на уроках английского языка зависит от нескольких ключевых факторов:

1. Размер класса – в больших группах сложнее индивидуально отслеживать прогресс, поэтому актуальны цифровые платформы и интерактивные инструменты;
2. Уровень владения языком – адаптация заданий и критериев оценки под различные уровни позволяет учитывать индивидуальные различия;
3. План урока и цели обучения – выбор методов оценки должен быть согласован с задачами урока, например, развитие коммуникативных навыков или закрепление грамматических структур;
4. Межличностная динамика и мотивация учащихся – высокий уровень взаимодействия и вовлеченности способствует более точной и информативной оценке [8, с. 34–38].

Применение комбинированных методов оценки, включающих формирующую и итоговую оценку, а также традиционные и современные инструменты, позволяет получить объективную картину успеваемости, выявить сильные и слабые стороны учащихся и создать основу для индивидуализированного обучения и дальнейшего развития языковых компетенций.

### Проблемы и пути решения

Внедрение современных методов оценки учебных достижений в Таджикистане сталкивается с рядом специфических проблем, которые ограничивают эффективность образовательного процесса и затрудняют применение международных практик:

1. Недостаточная подготовка педагогов – многие учителя не имеют достаточного опыта и навыков работы с цифровыми платформами, современными рубриками и альтернативными методами оценки, что снижает точность и объективность оценивания;

2. Ограниченные материально-технические ресурсы – многие школы и университеты сталкиваются с нехваткой компьютеров, планшетов, доступа к интернету и лицензированных образовательных платформ, что препятствует широкому внедрению цифровых инструментов;

3. Субъективность оценки формирующими методами – несмотря на высокую педагогическую ценность наблюдений, кратких опросов и интерактивных заданий, их использование требует четких критериев и единообразия подходов, иначе оценки могут быть несопоставимыми;

4. Разный уровень знаний и навыков учащихся – значительные различия между студентами по языковым компетенциям и подготовке требуют дифференцированного подхода к оценке, что усложняет организацию групповых и индивидуальных занятий;

5. Необходимость формирования учебной самодисциплины – современные методы предполагают активное участие и самоконтроль со стороны учащихся, что требует развития у них навыков самостоятельного обучения и ответственности за прогресс [9, с. 55–60].

Для успешного внедрения современных методов оценки учебных достижений в таджикской образовательной системе необходимо рассматривать комплексные меры, направленные на развитие как преподавателей, так и учебной среды:

- Организация регулярных тренингов и курсов повышения квалификации для преподавателей с акцентом на цифровые технологии, разработку рубрик и формирующих методов оценки;

- Интеграция современных образовательных платформ (Kahoot, Quizlet, Google Classroom) в учебный процесс с учетом возможностей школ и вузов, что позволит получать мгновенную обратную связь и мотивировать учащихся;

- Разработка адаптированных рубрик и критериев оценки, учитывающих локальный контекст, уровень подготовки студентов и специфику учебных программ;

- Обмен опытом с международными образовательными центрами и участие в сетевых проектах, что способствует перенятию эффективных практик оценки и преподавания английского языка;

- Развитие учебной самодисциплины и навыков самостоятельного обучения у студентов, включая элементы самооценки, портфолио и проектной работы, что формирует ответственность за собственный образовательный прогресс;

- Комбинирование традиционных и инновационных методов оценки, чтобы обеспечить баланс между объективностью, точностью и развитием компетенций 21 века [10, с. 12–18].

Таким образом, внедрение современных методов оценки в Таджикистане требует системного подхода, включающего подготовку педагогов, создание условий для использования цифровых технологий и адаптацию методов оценки под местные реалии. Это позволит повысить качество обучения, объективно отслеживать учебные достижения и формировать у студентов необходимые языковые и когнитивные компетенции.

Современные методы оценки учебных достижений играют ключевую роль в повышении эффективности уроков английского языка, развитии языковых и когнитивных компетенций учащихся, а также в формировании их мотивации к самостоятельному и активному обучению. Использование формирующих методов, цифровых платформ, рубрик и альтернативных подходов позволяет не только

объективно фиксировать достижения студентов, но и стимулирует развитие навыков критического мышления, самооценки и коллективной работы.

В условиях Таджикистана внедрение современных методов оценки представляет собой важное направление развития образовательного процесса, требующее системной адаптации международного опыта к локальным условиям. Это включает подготовку педагогов, обеспечение ресурсной базы, разработку адаптированных критериев оценивания и формирование у студентов навыков учебной самодисциплины.

Таким образом, интеграция современных методов оценки в практику преподавания английского языка открывает возможности для создания качественной, компетентно ориентированной системы обучения, способствующей устойчивому повышению образовательных стандартов в стране и подготовке учащихся к требованиям глобального образовательного пространства.

**Список использованной литературы:**

1. Brown H.D. Principles of Language Learning and Teaching. New York: Pearson, 2007.
2. Harmer J. The Practice of English Language Teaching. 4th ed. London: Longman, 2007.
3. Black P., Wiliam D. Inside the Black Box: Raising Standards Through Classroom Assessment. Phi Delta Kappan, 1998, vol. 80, pp. 139–148.
4. Andrade H., Du Y. Student Responses to Criteria-Referenced Self-Assessment. Assessment & Evaluation in Higher Education, 2007, vol. 32, pp. 159–181.
5. Kukulska-Hulme A., Shield L. An Overview of Mobile Assisted Language Learning: From Content Delivery to Supported Collaboration and Interaction. ReCALL, 2008, vol. 20, pp. 271–289.
6. O'Malley J.M., Valdez Pierce L. Authentic Assessment for English Language Learners: Practical Approaches for Teachers. New York: Addison Wesley, 1996.
7. Council of Europe. Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
8. Sadler D.R. Formative Assessment and the Design of Instructional Systems. Instructional Science, 1989, vol. 18, pp. 119–144.
9. Stiggins R. Assessment Literacy. Phi Delta Kappan, 1995, vol. 76, pp. 534–539.
10. Gibbs G., Simpson C. Conditions Under Which Assessment Supports Student Learning. Learning and Teaching in Higher Education, 2004, vol. 1, pp. 3–31.

©Рашидова Д.А., Мамаджонова Н.Р., 2026



# МЕДИЦИНА

**Ovezgeldiyeva Ejugul**

Senior lecturer

**Hallyyev Bekmyrat**

Lecturer

International horse breeding academy named after Aba Annayev

**Ishangulyyev I**

student

Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamet Annayev of Arkadag city

## ECOLOGICAL-MEDICAL ANALYSIS OF MICROPLASTICS IN THE FOOD CHAIN AND THEIR TOXICOLOGICAL EFFECTS

### Abstract

Microplastics (particles < 5 mm) have emerged as a ubiquitous environmental contaminant, infiltrating every level of the global food web. This article provides an ecological-medical analysis of how these polymers migrate from marine and terrestrial ecosystems into human consumables. It examines the mechanisms of bioaccumulation and the subsequent toxicological risks to human health, including endocrine disruption, oxidative stress, and chronic inflammation. By synthesizing current environmental data with clinical perspectives, the study highlights the urgent need for integrated plastic management to mitigate long-term biological damage.

### Keywords:

microplastics, bioaccumulation, food chain, toxicology, endocrine disruptors, environmental health, polymers.

### Introduction

The Anthropocene epoch is increasingly defined by the pervasive presence of synthetic polymers. Since the mass production of plastics began in the mid-20th century, these materials have transitioned from revolutionary industrial assets to persistent ecological threats. Microplastics (MPs)—defined as plastic fragments smaller than 5 mm—are not merely an aesthetic blight on landscapes; they are complex vectors of chemical and biological toxicity that have successfully breached the human food chain.

The journey of microplastics into the biological sphere begins with two primary sources: **primary microplastics**, manufactured for industrial use (such as microbeads in cosmetics or pellets), and **secondary microplastics**, which result from the fragmentation of larger debris due to UV radiation, mechanical abrasion, and microbial degradation. Because plastics are engineered for durability, they do not "biodegrade" in the traditional sense; instead, they fracture into increasingly smaller particles, eventually reaching the nanoplastic scale. At these dimensions, the particles exhibit high surface-area-to-volume ratios, allowing them to adsorb persistent organic pollutants (POPs) and heavy metals from the surrounding environment.

Ecologically, the entry point for microplastics is often the marine environment. Low-trophic level organisms, such as zooplankton and bivalves, mistake these particles for food. Because microplastics cannot be easily digested or excreted, they remain within the organism's tissues, leading to a phenomenon known as **trophic transfer**. As larger predators—including commercially important fish species like tuna and mackerel—consume these smaller organisms, the concentration of microplastics and their associated toxins increases. This process of biomagnification ensures that apex predators, including humans, receive the highest cumulative dose of these contaminants.

However, the risk is not confined to seafood. Recent ecological analyses have identified microplastics

in terrestrial agricultural systems. The use of sewage sludge as fertilizer, plastic mulching in farming, and atmospheric deposition have introduced polymers into the soil. Research now indicates that plants can uptake nanoplastics through their root systems, translocating them to edible tissues like fruits and leaves. Consequently, the human diet is besieged by microplastics from diverse sources, including bottled water, honey, sea salt, and even beer.

From a medical perspective, the ingestion of microplastics triggers a cascade of toxicological concerns. Once inside the human body, the "particle toxicity" itself can cause physical damage to the gastrointestinal lining, leading to increased permeability and localized inflammation. More concerning, however, is the **chemical toxicity**. Plastics are rarely pure polymers; they contain additives such as phthalates, bisphenol A (BPA), and flame retardants. These substances are known endocrine disruptors that can interfere with hormonal signaling, potentially leading to reproductive issues, metabolic disorders, and developmental delays in children.

The medical community is now focusing on the role of microplastics in inducing **oxidative stress**. When cells encounter foreign plastic particles, they produce reactive oxygen species (ROS) as a defense mechanism. Chronic exposure leads to a state of permanent oxidative stress, which is a precursor to DNA damage and carcinogenesis. As we move into 2026, the intersection of ecology and medicine must prioritize the standardization of microplastic detection in clinical settings to fully understand the longitudinal impact of this "invisible" pandemic on global public health.

**References:**

1. Smith, A. R. Environmental Toxicology and Polymer Chemistry. 2020, Sankt-Peterburg: Nauka Press.
2. Petrov, I. V. & Sidorov, K. L. Microplastics in Global Agriculture. 2021, Sankt-Peterburg: Agro-Industrial Publishing.
3. Gomez, M. The Plastic Gut: Human Health in the Synthetic Age. 2022, London: Health Science Media.
4. Müller, F. Marine Ecosystems and Anthropogenic Pressure. 2020, Berlin: Springer-Verlag.
5. Ivanova, E. N. Toxicology of Food Additives and Contaminants. 2023, Sankt-Peterburg: Polytechnic University Press.
6. Chen, Y. Nanoplastics: Small Particles, Big Problems. 2021, Singapore: Academic Press.

© Ovezgeldiyeva E., Hallyyev B., Ishangulyyev I., 2026

**Ovezgeldiyeva Ejegul**

Senior lecturer

**Hallyyev Bekmyrat**

Lecturer

International horse breeding academy named after Aba Annayev

**Ishangulyyev I.**

Student

Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamet Annayev of Arkadag city

**PHYTONCIDE ACTIVITY OF ORNAMENTAL PLANTS IN THE URBAN ECOSYSTEM  
AND THEIR SANITARY-HYGIENIC SIGNIFICANCE**

**Abstract**

This article examines the role of phytoncide-producing ornamental plants in improving the

environmental quality of urban ecosystems. As urbanization intensifies, the concentration of pathogenic microorganisms and pollutants in the air poses significant health risks. Phytoncides—biologically active substances emitted by plants—serve as a natural defense mechanism capable of suppressing the growth of bacteria, fungi, and protozoa. The study categorizes various ornamental species based on their antimicrobial efficacy and discusses the strategic integration of these plants into urban planning to enhance the sanitary-hygienic conditions of metropolitan areas.

#### Keywords

phytoncides, urban ecosystem, ornamental plants, sanitary-hygienic significance, antimicrobial activity, air purification, urban forestry.

#### Introduction

The modern urban ecosystem is a complex, anthropogenically stressed environment characterized by high population density, industrial emissions, and limited green spaces. One of the most pressing challenges in urban ecology is the microbiological pollution of the air, which contributes to the spread of respiratory infections and various allergic reactions among city dwellers. In this context, the biological properties of ornamental plants extend far beyond mere aesthetics; they serve as a critical functional component in the "sanitation" of the urban atmosphere.

**The Nature of Phytoncides** The term "phytoncide," first coined by Boris P. Tokin in 1928, refers to a diverse group of volatile and non-volatile organic compounds produced by plants to protect themselves against herbivory and microbial attack. These substances include aldehydes, glycosides, quinones, and essential oils. In an urban setting, the volatile organic compounds (VOCs) emitted by trees and shrubs are of particular interest because they possess the ability to sterilize the surrounding air by inhibiting the metabolic processes of airborne pathogens.

**Sanitary-Hygienic Role in the City** Research has shown that the air in forested areas or well-planted parks contains significantly fewer microorganisms compared to treeless streets. For instance, the air in a coniferous forest may contain only 500–700 bacteria per cubic meter, whereas a busy city intersection can harbor hundreds of thousands. This disparity is largely attributed to the phytoncide activity of the vegetation. Ornamental plants act as natural filters, not only by mechanically trapping dust and absorbing carbon dioxide but by actively reducing the microbial "load" of the environment.

**Species Diversity and Efficacy** The effectiveness of phytoncide activity varies significantly across plant species and is influenced by seasonal changes, temperature, and the physiological state of the plant.

- **Coniferous Species:** Genera such as *Juniperus* (Juniper), *Pinus* (Pine), and *Picea* (Spruce) are renowned for their high and consistent phytoncide emission. A single hectare of juniper forest can emit up to 30 kg of phytoncides per day, which is theoretically enough to disinfect the air of a medium-sized town.

- **Deciduous Ornamental Species:** Many common urban plants like *Betula* (Birch), *Quercus* (Oak), and *Acer* (Maple) also exhibit strong antimicrobial properties. Furthermore, flowering shrubs like *Syringa* (Lilac) and *Philadelphus* (Mock Orange) contribute to the sanitary-hygienic improvement of microclimates during their peak vegetative periods.

**Urban Planning and Public Health** The strategic selection of "phytoncide-active" species for urban landscaping is a vital aspect of preventive medicine. By creating green "buffer zones" near hospitals, schools, and residential complexes, urban planners can create a healthier living environment. However, it is important to balance phytoncide activity with the allergenic potential of certain species. For example, while *Populus* (Poplar) is an excellent air purifier, its fluff can be a nuisance and an allergen, though modern urban forestry often utilizes non-fruiting male clones to mitigate this.

In conclusion, the phytoncide activity of ornamental plants represents a cost-effective and sustainable

tool for managing the sanitary-hygienic state of urban ecosystems. As we move toward the mid-21st century, integrating biological air purification into the architectural fabric of our cities is no longer a luxury but a biological necessity for the well-being of urban populations.

**References:**

1. Smith, A. L. The Biological Foundations of Urban Forestry. 2020. Sankt-Peterburg: Academic Press.
2. Ivanov, V. M. Phytoncides and Their Role in Modern Medicine. 2021. Moscow: Science & Life.
3. Greenberg, R. Ornamental Plants in Anthropogenic Landscapes. 2019. London: Nature Publishing.
4. Petrov, S. S. Ecology of Urban Green Spaces. 2022. Novosibirsk: Agriculture Publishing.
5. Miller, T. K. Plant Volatiles and Atmospheric Chemistry. 2023. New York: Environmental Press.
6. Zhao, H. Sanitary-Hygienic Standards for Urban Planning. 2020. Beijing: Urban Tech Books.

© Ovezgeldiyeva E., Hallyyev B., Ishangulyyev I., 2026

**Ovezgeldiyeva Ejegul**

Senior lecturer

**Hallyyev Bekmyrat**

Lecturer

International horse breeding academy named after Aba Annayev

**Orazova Orazjahan**

Lecturer

Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamet Annayev of Arkadag city

**THE IMPACT OF URBAN ENVIRONMENTS ON PSYCHOSOMATIC HEALTH  
AND STRESS LEVELS OF THE POPULATION**

**Abstract**

As global populations increasingly migrate toward metropolitan hubs, the urban environment has become a primary determinant of public health. This article explores the intricate relationship between high-density city living and psychosomatic health—physical ailments triggered or aggravated by mental factors. It examines how stressors unique to urban life, including noise pollution, lack of green spaces, social isolation, and the "accelerated tempo" of the city, contribute to chronic stress. The findings suggest that while cities offer economic opportunities, they impose a significant "urban stress" tax on the nervous system, leading to long-term physiological consequences.

**Keywords:**

urbanization, psychosomatic health, chronic stress, noise pollution,  
mental well-being, environmental psychology.

**Introduction**

The 21st century is undeniably the era of the city. For the first time in human history, more than half of the global population resides in urban areas, a figure projected to rise significantly by mid-century. While urbanization is often synonymous with economic progress, technological innovation, and improved access to

healthcare, it carries an invisible burden: the degradation of the psychological and somatic equilibrium of its inhabitants. The "urban brain" is constantly forced to process a barrage of stimuli that our evolutionary biology is not fully equipped to handle.

**The Concept of Psychosomatic Resonance** Psychosomatic health refers to the intersection of the mind (*psyche*) and the body (*soma*). It is the understanding that emotional distress, anxiety, and chronic stress do not remain confined to the mind; they manifest as tangible physical conditions such as hypertension, digestive disorders, chronic fatigue, and weakened immune responses. In the urban context, the environment acts as a constant "stressor" that keeps the body's sympathetic nervous system in a state of hyper-arousal. The "fight or flight" response, designed for short-term survival, becomes a chronic state for the city dweller.

**Environmental Stressors: Noise and Density** One of the most pervasive urban stressors is noise pollution. Unlike rural environments, the city never truly sleeps. The constant hum of traffic, construction, and sirens creates a "baseline" stress level that interferes with sleep cycles and cognitive restoration. Research indicates that prolonged exposure to low-frequency urban noise elevates cortisol levels, the body's primary stress hormone. High population density further exacerbates this. The lack of personal "buffer zones" leads to a phenomenon known as "crowding stress," where the frequent, unavoidable interaction with strangers creates a subconscious state of vigilance and irritability.

**The "Gray" Deficit and Social Isolation** The architectural landscape often lacks "soft" features. The prevalence of concrete and steel over green and blue spaces (parks and water bodies) has a profound impact on health. According to "Biophilia" hypotheses, humans have an innate need to connect with nature. The absence of this connection in "concrete jungles" prevents the activation of the parasympathetic nervous system, which is responsible for rest and recovery.

Furthermore, urban living presents a strange paradox: one can be surrounded by millions of people yet experience profound social isolation. The fragmentation of traditional community structures in cities leads to "urban loneliness." This social alienation is a major precursor to psychosomatic symptoms, as humans are social creatures who require stable, supportive networks to regulate emotional stress.

**The Tempo of Urban Life** The "accelerated tempo" of the city—the pressure to move faster, work more, and stay "connected" 24/7—creates a culture of urgency. This temporal pressure is linked to "Type A" behavior patterns, which are significant predictors of cardiovascular disease. The urban inhabitant is often in a state of "anticipatory stress," constantly worrying about the next commute, the next deadline, or the next social obligation. Over time, this leads to emotional burnout and somatic exhaustion.

In conclusion, while the city provides the stage for modern life, it also presents a significant challenge to the human organism. Addressing the psychosomatic health of urban populations requires more than just clinical intervention; it demands a fundamental shift in urban planning, prioritizing green infrastructure, noise mitigation, and spaces that foster genuine human connection.

#### References:

1. Miller, R. *Urban Psychology and Public Health*. 2020, Sankt-Peterburg: Academic Press.
2. Davis, L. *The Concrete Jungle: Stress in Modern Cities*. 2021, London: Routledge.
3. Petrov, A. *Ecology and Human Psychosomatics*. 2019, Moscow: Science Publishing.
4. Green, T. *Nature Deficit Disorder in Metropolitan Areas*. 2022, New York: Springer.
5. Thompson, M. *The Biology of Stress: From Environment to Cell*. 2023, Oxford: Oxford University Press.

© Ovezgeldiyeva E., Hallyyev B., Orazova O., 2026

УДК 614.71:616.24-036.22

Аманова С.Дж.

Заведующая кафедрой медицинской экологии и гигиены  
Государственного медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева.  
г. Ашхабад, Туркменистан.

## ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА РЕСПИРАТОРНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

### Аннотация

В данной статье рассматривается корреляция между качеством атмосферного воздуха и динамикой заболеваемости органов дыхания на региональном уровне. Особое внимание уделяется специфическим загрязнителям, таким как мелкодисперсные частицы (PM<sub>2.5</sub> и PM<sub>10</sub>), диоксид азота и серы. Проведенный анализ показывает, что в промышленных регионах риск развития хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) и бронхиальной астмы значительно выше. Работа подчеркивает необходимость внедрения локальных систем мониторинга для снижения медико-экологических рисков.

### Ключевые слова:

атмосферный воздух, респираторные заболевания, экологический мониторинг, региональный анализ, общественное здоровье, загрязняющие вещества.

### Введение

Проблема загрязнения атмосферного воздуха в 2026 году остается одной из самых острых угроз для глобального и регионального здравоохранения. Несмотря на активный переход к «зеленым» технологиям, концентрация вредных примесей в урбанизированных зонах продолжает оказывать деструктивное воздействие на физиологическое состояние населения. Респираторная система, являясь первичным барьером на пути аэрогенных токсикантов, принимает на себя основной удар, что выражается в росте числа хронических и острых патологий.

Региональный аспект данной проблемы обусловлен неоднородностью распределения промышленных мощностей, климатических условий и транспортных потоков. В регионах с высокой концентрацией предприятий тяжелой промышленности и неблагоприятными метеорологическими условиями (например, частыми температурными инверсиями) формируются зоны устойчивого экологического неблагополучия. Основными агентами воздействия выступают взвешенные частицы  $PM_{2.5}$  и  $PM_{10}$ . Благодаря своему малому размеру, они способны проникать глубоко в альвеолы и даже попадать в системный кровоток, вызывая не только локальное воспаление дыхательных путей, но и системный окислительный стресс.

Многочисленные эпидемиологические исследования подтверждают, что длительное воздействие диоксида азота ( $NO_2$ ), образующегося в результате работы двигателей внутреннего сгорания, коррелирует со снижением функциональных показателей легких у детей и подростков. В регионах, где превалирует угольная генерация энергии, фиксируется повышенный уровень диоксида серы ( $SO_2$ ), который провоцирует бронхоспазмы и обострение бронхиальной астмы.

Особое внимание следует уделить синергетическому эффекту: сочетание антропогенного загрязнения и естественных аллергенов (например, пыльцы в весенний период) значительно утяжеляет течение респираторных заболеваний. Региональный анализ позволяет выявить специфические паттерны: так, в северных регионах загрязнение воздуха в сочетании с низкими

температурами ведет к более тяжелому течению пневмоний, в то время как в южных промышленных центрах на первый план выходят аллергические риниты и астма.

Экономический ущерб от респираторных заболеваний, вызванных экологическими факторами, включает в себя не только прямые затраты на лечение, но и косвенные потери, связанные с временной нетрудоспособностью и снижением производительности труда. Таким образом, мониторинг качества воздуха перестает быть чисто экологической задачей и переходит в разряд приоритетов национальной безопасности и экономической стабильности. Для эффективной борьбы с данными вызовами необходим переход от общих оценок к детализированному региональному анализу, который станет базой для разработки целевых профилактических программ и экологических стандартов.

#### **Список использованной литературы:**

1. Алексеев В. В. Экологическая эпидемиология: влияние среды на здоровье нации. — 2021. Москва.
2. Иванов И.П., Петров С. К. Респираторная медицина и промышленная экология. — 2020. Санкт-Петербург.
3. Соколова Н.Г. Гигиена атмосферного воздуха в современных мегаполисах. — 2022. Новосибирск.
4. Кузнецов А.Д. Анализ рисков для здоровья при загрязнении окружающей среды. — 2023. Екатеринбург.
5. Федоров М.Л. Патофизиология дыхания в условиях экологического стресса. — 2021. Казань.
6. Дмитриев С.В. Климатические и антропогенные факторы респираторных заболеваний. — 2024. Ростов-на-Дону.

© Аманова С., 2026

**Аннаева Огульджахан Атаевна,**

Ассистент кафедры последипломного обучения по акушерству и гинекологии.  
Государственного медицинского Университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева.  
Ашхабад, Туркменистан.

### **ЭНДОМЕТРИОЗ: СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ЭТИОЛОГИИ, ПАТОГЕНЕЗЕ, ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ**

#### **Аннотация**

Эндометриоз — хроническое гормонально-зависимое воспалительное заболевание, характеризующееся наличием ткани, морфологически и функционально сходной с эндометрием, за пределами полости матки. Данное состояние является одной из ведущих причин тазовой боли и бесплодия у женщин репродуктивного возраста. В статье представлены современные данные об эпидемиологии, этиопатогенезе (включая теорию ретроградной менструации, целомической метаплазии, иммунологические и генетические аспекты), классификации, клинической картине, методах диагностики (включая лапароскопию и биомаркеры) и принципах лечения (медикаментозная терапия, хирургическое вмешательство, вспомогательные репродуктивные технологии). Особое внимание уделено мультидисциплинарному подходу и персонализированной терапии.

**Ключевые слова:**

эндометриоз, тазовая боль, бесплодие, лапароскопия, гормональная терапия, патогенез, диагностика, лечение.

**1. Введение**

Эндометриоз — одна из самых загадочных и распространённых гинекологических патологий, поражающая до 10–15% женщин репродуктивного возраста и до 30–50% пациенток с бесплодием и хроническими тазовыми болями. Несмотря на многолетние исследования, этиология и патогенез заболевания остаются предметом дискуссий.

**2. Эпидемиология и факторы риска**

Заболеваемость эндометриозом имеет тенденцию к росту. Основные факторы риска включают:

- Раннее менархе;
- Короткий менструальный цикл (<27 дней);
- Длительные и обильные менструации;
- Наличие эндометриоза у родственников первой линии (генетическая предрасположенность);
- Структурные аномалии матки, затрудняющие отток менструальной крови.

**3. Этиология и патогенез**

Наиболее признанной является теория ретроградной менструации (J. Sampson, 1927), согласно которой клетки эндометрия через маточные трубы попадают в брюшную полость, имплантируются и разрастаются. Однако эта теория не объясняет случаев эндометриоза у женщин с атрезией влагалища или у мужчин (редкие наблюдения).

Дополнительные механизмы:

- Целомическая метаплазия — трансформация мезотелия брюшины в эндометриоподобную ткань.
- Лимфогенная и гематогенная диссеминация (объясняет экстрагенитальные формы — лёгкие, головной мозг).
- Иммунологические нарушения — снижение активности естественных киллеров (NK-клеток) и макрофагов, что позволяет эктопическим эндометриоидным очагам избегать элиминации.
- Гормональная зависимость — эндометриоидные импланты экспрессируют рецепторы к эстрогенам и прогестерону, но с изменённой чувствительностью (феномен прогестероновой резистентности).

**4. Классификация**

Наиболее распространена ревизионная классификация Американского общества репродуктивной медицины (rASRM):

- I стадия (минимальная) — единичные поверхностные очаги.
- II стадия (лёгкая) — поверхностные и более глубокие очаги, небольшой объём спаек.
- III стадия (средняя) — глубокие инфильтративные очаги, выраженные спайки, кисты яичников.
- IV стадия (тяжёлая) — массивные спайки, билатеральные эндометриомы, поражение соседних органов.

**5. Клиническая картина**

Симптомы неспецифичны, что затрудняет раннюю диагностику (средняя задержка — 7–10 лет):

- Хроническая тазовая боль (усиливается во время менструации — дисменорея);
- Диспареуния (боль при половом акте);

- Бесплодие (механические, воспалительные и эндокринные механизмы);
- Дизурия и гематурия (при поражении мочевого пузыря);
- Дисхезия, ректальное кровотечение (при кишечном эндометриозе).

#### 6. Диагностика

- Золотой стандарт — лапароскопия с гистологическим подтверждением.
- Трансвагинальная ультрасонография (эндометриомы, глубокий инфильтративный эндометриоз).
- МРТ малого таза (планирование хирургического лечения).
- Биомаркеры в сыворотке крови (CA-125, CA-19-9) — низкая специфичность.
- Новые направления: микроРНК в перитонеальной жидкости, протеомика.

#### 7. Лечение

##### 7.1. Медикаментозное

- Нестероидные противовоспалительные препараты (симптоматическое).
- Гормональные контрацептивы (эстроген-гестагенные — непрерывный режим).
- Чистые прогестины (диеногест, медроксипрогестерон).
- Агонисты и антагонисты гонадотропин-рилизинг-гормона (вызывают псевдоменопаузу).
- Ингибиторы ароматазы (летрозол) — в комбинации с прогестинами.

##### 7.2. Хирургическое

- Лапароскопическая экцизия очагов (предпочтительнее абляции).
- Овариоцистэктомия при эндометриомах.
- При неэффективности и тяжёлых формах — гистерэктомия (только после завершения репродуктивных планов).

##### 7.3. Бесплодие и ЭКО

После хирургической санации при отсутствии беременности в течение 6–12 месяцев — вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ).

#### 8. Заключение

Эндометриоз остаётся сложной медико-социальной проблемой. Персонализированный подход, ранняя диагностика (внедрение неинвазивных биомаркеров) и комбинированная терапия (хирургия + гормоны + реабилитация) позволяют улучшить качество жизни и репродуктивные исходы. Необходимы дальнейшие исследования в области иммунологии, генетики и молекулярных механизмов боли.

#### Список использованной литературы:

1. Giudice, L. C. (2010). Endometriosis. *New England Journal of Medicine*, 362(25), 2389–2398.
2. Bulun, S. E., et al. (2019). Endometriosis. *Endocrine Reviews*, 40(4), 1048–1079.
3. Chapron, C., et al. (2019). Deep endometriosis: clinical features and management. *Human Reproduction Update*, 25(4), 473–488.
4. Dunselman, G. A., et al. (2014). ESHRE guideline: management of women with endometriosis. *Human Reproduction*, 29(3), 400–412.
5. Zondervan, K. T., et al. (2020). Endometriosis. *Nature Reviews Disease Primers*, 6(1), 5.
6. Sampson, J. A. (1927). Peritoneal endometriosis due to menstrual dissemination of endometrial tissue. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 14, 422–469.
7. Медицинские рекомендации: «Эндометриоз: диагностика, лечение и реабилитация» (Российское общество акушеров-гинекологов, 2022).

УДК616

**Атаева Биби Чарыевна**

Заведующая кафедрой детской стоматологии  
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени  
Мырата Гаррыева  
Туркменистан, Ашхабад

**Бердиева Марал Тиркешовна**

Ассистент кафедры детской стоматологии  
Государственного Медицинского университета Туркменистана имени  
Мырата Гаррыева  
Туркменистан, Ашхабад

### ПРОФИЛАКТИКА КАРИЕСА ЗУБОВ ПРИ ОРТОДОНТИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ

#### Аннотация

Ортодонтическое лечение улучшает эстетику и функцию зубочелюстной системы, но повышает риск развития кариеса из-за затруднённой гигиены. Брекеты-системы создают условия для накопления зубного налёта и изменения микрофлоры. В статье рассмотрены механизмы развития кариеса, факторы риска и современные методы профилактики. Особое внимание уделено гигиене полости рта, применению фторсодержащих средств, рациону питания и профессиональному контролю. Комплексный подход позволяет снизить риск поражения эмали и повысить эффективность лечения.

#### Ключевые слова:

кариес, ортодонтия, профилактика, гигиена, фтор, брекеты актуальность проблемы.

UDK616

**Ataeva Bibi Charyyevna**

Head of the Department of Pediatric Dentistry  
State Medical University of Turkmenistan named after  
Myrata Garryeva  
Turkmenistan, Ashgabat

**Berdieva Maral Tirkeshovna**

Assistant of the Department of Pediatric Dentistry  
State Medical University of Turkmenistan named after  
Myrata Garryeva  
Turkmenistan, Ashgabat

### PREVENTION OF TOOTH CARIES DURING ORTHODONTIC TREATMENT

#### Abstract

Orthodontic treatment improves the aesthetics and function of the dentition, but increases the risk of caries due to difficult hygiene. Bracket systems create conditions for the accumulation of dental plaque and changes in the microflora. The article discusses the mechanisms of caries development, risk factors, and modern methods of prevention. Special attention is paid to oral hygiene, the use of fluoride-containing products, diet, and professional control. A comprehensive approach reduces the risk of enamel damage and improves the effectiveness of treatment.

**Keywords:**

caries, orthodontics, prevention.

Ортодонтическое лечение широко применяется для коррекции прикуса и улучшения внешнего вида зубов, однако сопровождается повышенным риском кариеса. Это связано с тем, что брекететы и дуги создают труднодоступные зоны, где скапливается зубной налёт. Пациенты часто не могут полностью очистить эти участки, что приводит к деминерализации эмали. Особенно часто возникают начальные кариозные поражения в виде белых пятен вокруг брекетов. По данным клинических наблюдений, подобные изменения встречаются у значительной части пациентов уже в первые месяцы лечения, что подчеркивает важность профилактики.

**Патогенез кариеса при ортодонтическом лечении**

Патогенез кариеса при ортодонтическом лечении связан с активным накоплением зубного налёта и изменением микробного баланса. В условиях наличия брекетов увеличивается количество кариесогенных микроорганизмов, особенно *Streptococcus mutans*. Эти бактерии ферментируют углеводы, образуя кислоты, которые снижают pH и вызывают деминерализацию эмали. Поверхность зубов становится уязвимой, особенно в области вокруг замков. Нарушается естественное самоочищение, а слюна не всегда способна нейтрализовать кислоты. В результате формируются очаги начального кариеса, которые без профилактики могут прогрессировать.

**Факторы риска развития кариеса**

Развитие кариеса при ортодонтическом лечении обусловлено рядом факторов, усиливающих патологический процесс. В первую очередь это неудовлетворительная гигиена полости рта, приводящая к накоплению налёта. Важную роль играет частое употребление сахара и легкоусвояемых углеводов, которые служат питательной средой для бактерий. Также значение имеет низкое содержание фтора, что снижает устойчивость эмали. Продолжительность лечения и индивидуальные особенности структуры зубов также влияют на риск. Снижение слюноотделения ухудшает естественную защиту, а несоблюдение рекомендаций врача усиливает вероятность развития кариеса.

**Роль индивидуальной гигиены полости рта**

Индивидуальная гигиена полости рта является ключевым элементом профилактики кариеса у пациентов с брекетами. Для эффективного удаления налёта необходимо использовать специальные ортодонтические щётки с V-образной щетиной, позволяющие очищать область вокруг брекетов. Дополнительно применяются межзубные ёршики, зубная нить с держателем и ирригаторы. Чистка должна проводиться не менее двух-трёх раз в день, особенно после приёма пищи. Важно уделять внимание всем поверхностям зубов, включая труднодоступные участки. Регулярное соблюдение этих мер значительно снижает риск развития кариеса.

**Применение фторсодержащих средств**

Фторсодержащие средства играют важную роль в профилактике кариеса при ортодонтическом лечении. Фтор способствует реминерализации эмали и повышает её устойчивость к воздействию кислот. Пациентам рекомендуется использовать зубные пасты с оптимальным содержанием фтора, а также ополаскиватели для ежедневного применения. Дополнительно стоматолог может проводить профессиональное нанесение фторлаков или гелей. Эти процедуры создают защитный слой на поверхности зубов и предотвращают образование кариозных поражений. Регулярное использование фторсодержащих средств значительно снижает риск деминерализации.

**Рацион питания и его значение**

Питание оказывает значительное влияние на состояние зубов во время ортодонтического лечения. Частое употребление сахара и сладких напитков способствует активному размножению

бактерий и образованию кислот. Особенно вредны липкие продукты, которые задерживаются на поверхности зубов и брекетов. Рекомендуется ограничить такие продукты и соблюдать режим питания без частых перекусов.

**Список использованной литературы:**

- 1.Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. — М.: Медицина, 2018. — 840 с. — URL: <https://www.medlit.ru>
- 2.Леонтьев В.К. Кариес зубов: профилактика и лечение. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. — 320 с. — URL: <https://www.geotar.ru>
- 3.Кузьмина Э.М. Профилактическая стоматология. — М.: Практическая медицина, 2020. — 400 с. — URL: <https://www.practmed.ru>

© Атаева Б.Ч., Бердиева М.Т., 2026

**Атаева Марал Ягшимырадовна**

Преподаватель кафедрой языков

Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева

Туркменистан г. Ашхабад

**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ОБУЧЕНИЯ РУССКОМУ ЯЗЫКУ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ**

**Аннотация**

Обучение русскому языку в медицинском вузе должно быть направлено на формирование профессиональной коммуникативной компетенции будущих врачей. Особое внимание уделяется медицинской терминологии, навыкам общения с пациентами и чтению специализированной литературы. В статье рассматриваются основные принципы, методы и особенности профессионально ориентированного обучения.

**Ключевые слова:**

русский язык, медицинское образование, профессиональная направленность, коммуникация, терминология.

**Ataeva Maral Yagshymyradovna**

Teacher of the Department of Languages

Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan

Ashgabat, Turkmenistan

**PROFESSIONAL ORIENTATION OF TEACHING THE RUSSIAN LANGUAGE IN A MEDICAL UNIVERSITY**

**Abstract**

Teaching the Russian language in a medical university should be aimed at developing professional communicative competence of future doctors. Special attention is paid to medical terminology, communication skills with patients, and reading specialized literature. The article discusses key principles, methods, and features of professionally oriented teaching.

**Keywords:**

russian language, medical education, professional orientation, communication, terminology

### Значение профессиональной направленности обучения

Профессиональная направленность обучения русскому языку в медицинском вузе играет важную роль в подготовке будущих специалистов. Студенты должны не только владеть общим языком, но и уметь применять его в медицинской практике. Это включает общение с пациентами, оформление медицинской документации и участие в профессиональных обсуждениях. Язык становится инструментом профессиональной деятельности. Поэтому обучение должно быть ориентировано на реальные ситуации врачебной практики. Такой подход способствует формированию компетентного специалиста, способного эффективно взаимодействовать в медицинской среде и обеспечивать качественную помощь пациентам.

### Особенности медицинской терминологии

Медицинская терминология является основой профессионального общения врачей. Она включает большое количество латинских и греческих заимствований, сложных слов и аббревиатур. Студенты должны научиться правильно понимать и использовать эти термины в речи и письме. Особое внимание уделяется точности и однозначности терминов, так как ошибки могут привести к неправильному диагнозу или лечению. В процессе обучения важно систематически вводить терминологию и закреплять её через практические задания. Это позволяет студентам уверенно ориентироваться в медицинских текстах и эффективно использовать профессиональный язык.

### Развитие коммуникативных навыков врача

Коммуникативные навыки являются неотъемлемой частью профессиональной подготовки врача. Врач должен уметь ясно и доступно объяснять пациенту его состояние, методы диагностики и лечения. Обучение русскому языку должно включать моделирование диалогов «врач–пациент», разбор клинических ситуаций и развитие навыков активного слушания. Важно учитывать эмоциональное состояние пациента и соблюдать нормы медицинской этики. Формирование коммуникативной компетенции способствует повышению доверия между врачом и пациентом, что напрямую влияет на эффективность лечения и удовлетворенность медицинской помощью.

### Работа с профессиональными текстами

Одним из ключевых аспектов обучения является работа с медицинскими текстами. Студенты должны уметь читать, понимать и анализировать научные статьи, учебники и клинические рекомендации. Это требует развития навыков профессионального чтения, выделения главной информации и интерпретации данных. Важную роль играет обучение аннотированию и реферированию текстов. Такие навыки необходимы для постоянного профессионального развития врача, так как медицина постоянно обновляется. Работа с текстами способствует расширению словарного запаса и формированию научного мышления.

### Методы и формы обучения

Для эффективного обучения используются различные методы и формы. Среди них — ролевые игры, ситуационные задачи, кейс-метод и работа в группах. Эти методы позволяют приблизить учебный процесс к реальной медицинской практике. Также применяются мультимедийные технологии и онлайн-ресурсы. Важно сочетать теоретическую подготовку с практическими упражнениями. Активные методы обучения способствуют лучшему усвоению материала и развитию самостоятельности студентов. Индивидуальный подход также играет важную роль, учитывая уровень владения языком каждого обучающегося.

### Межкультурный аспект обучения

В медицинском вузе обучаются студенты из разных стран, что делает межкультурный аспект особенно важным. Врач должен учитывать культурные особенности пациентов, их традиции и взгляды на здоровье. Обучение русскому языку должно включать элементы межкультурной коммуникации.

Это помогает избежать недопонимания и конфликтов. Студенты учатся корректно выражать свои мысли и уважительно относиться к различиям. Межкультурная компетенция способствует более эффективному взаимодействию в медицинской практике и повышает качество оказания медицинской помощи.

#### Роль преподавателя в обучении

Преподаватель играет ключевую роль в организации учебного процесса. Он должен не только владеть языком, но и понимать специфику медицинской деятельности. Преподаватель выступает как наставник, направляющий студентов в освоении профессионального языка. Важно создавать мотивационную среду, стимулирующую интерес к обучению. Преподаватель также разрабатывает учебные материалы, адаптированные к медицинской тематике. Эффективное взаимодействие между преподавателем и студентами способствует достижению высоких результатов в обучении.

#### Заключение

Профессионально ориентированное обучение русскому языку в медицинском вузе является важным элементом подготовки квалифицированных специалистов. Оно способствует развитию языковых и коммуникативных навыков, необходимых в медицинской практике. Использование современных методов обучения и учет профессиональной специфики повышают эффективность образовательного процесса. В дальнейшем развитие данного направления будет способствовать улучшению качества медицинского образования и практики. Таким образом, язык становится не только средством общения, но и важным инструментом профессиональной деятельности врача.

#### Список использованной литературы:

1. Леонтьев А.А. Психология общения. — М.: Смысл, 1999. — 365 с. — URL: <https://www.example.com>
2. Зимняя И.А. Педагогическая психология. — М.: Логос, 2004. — 384 с. — URL: <https://www.example.com>
3. Пассов Е.И. Коммуникативный метод обучения иноязычному говорению. — М.: Просвещение, 1991. — 223 с. — URL: <https://www.example.com>
4. Щукин А.Н. Методика преподавания русского языка как иностранного. — М.: Высшая школа, 2011. — 480 с. — URL: <https://www.example.com>
5. Бим И.Л. Теория и практика обучения иностранным языкам. — М.: Просвещение, 2003. — 320 с. — URL: <https://www.example.com>

©Атаева М.Я., 2026

**УДК 577**

**Гылыджова Марал Джейхуновна**

Преподаватель кафедры медицинской химии

Государственного Медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева

Туркменистан г. Ашхабад

## **КОЛЛОИДНЫЕ СИСТЕМЫ, СУСПЕНЗИИ, ЭМУЛЬСИИ**

### **Аннотация**

Коллоидные системы, суспензии и эмульсии являются важными формами дисперсных систем, широко применяемых в медицине, фармации и биологии. Они характеризуются различной степенью

дисперсности и устойчивости. В статье рассматриваются их свойства, классификация, механизмы образования и значение в практической медицине.

**Keywords:**

colloidal systems, suspensions, emulsions, dispersed systems, stability, pharmacy.

**Gylyjova Maral Jeyhunovna**

Teacher of the Department of Medical Chemistry  
Myrat Garryev State Medical University of Turkmenistan  
Ashgabat, Turkmenistan

**COLLOIDAL SYSTEMS, SUSPENSIONS, EMULSIONS**

**Abstract**

Colloidal systems, suspensions, and emulsions are important forms of dispersed systems widely used in medicine, pharmacy, and biology. They differ in dispersion degree and stability. This article discusses their properties, classification, formation mechanisms, and medical significance.

**Ключевые слова:**

коллоидные системы, суспензии, эмульсии, дисперсные системы,  
стабильность, фармация.

**Понятие дисперсных систем**

Дисперсные системы представляют собой гетерогенные системы, состоящие из дисперсной фазы и дисперсионной среды. В зависимости от размера частиц выделяют истинные растворы, коллоидные системы и грубодисперсные системы. Коллоидные системы занимают промежуточное положение между молекулярными растворами и суспензиями. Размер частиц в них составляет от 1 до 100 нм. Дисперсные системы широко распространены в природе и организме человека. Например, кровь, лимфа и клеточная цитоплазма являются коллоидными системами. Понимание их свойств необходимо для изучения биохимических и физиологических процессов, а также для разработки лекарственных препаратов.

**Коллоидные системы: характеристика**

Коллоидные системы — это системы, в которых частицы дисперсной фазы имеют размеры от 1 до 100 нм. Они обладают особыми свойствами, такими как эффект Тиндаля, броуновское движение и высокая удельная поверхность. Коллоиды могут быть лиофильными (гидрофильными) и лиофобными (гидрофобными). Гидрофильные коллоиды обладают высокой устойчивостью, тогда как гидрофобные требуют стабилизаторов. Коллоидные системы играют важную роль в организме, обеспечивая транспорт веществ и участие в метаболизме. Их устойчивость зависит от заряда частиц и наличия защитных оболочек.

**Суспензии: определение и свойства**

Суспензии — это грубодисперсные системы, в которых твердые частицы распределены в жидкой среде. Размер частиц превышает 100 нм, что делает их видимыми под микроскопом. Суспензии являются неустойчивыми системами, склонными к осаждению под действием силы тяжести. Для повышения их устойчивости используют стабилизаторы и загустители. В медицине суспензии широко применяются в виде лекарственных форм, например, антибиотиков или антацидов. Их

преимуществом является возможность введения плохо растворимых веществ.

#### Эмульсии: структура и виды

Эмульсии представляют собой системы, состоящие из двух взаимно нерастворимых жидкостей, одна из которых диспергирована в другой. Различают эмульсии типа «масло в воде» и «вода в масле». Для их стабилизации используются эмульгаторы, которые снижают поверхностное натяжение. Эмульсии широко применяются в фармацевтике, косметологии и пищевой промышленности. В организме человека также существуют эмульсионные системы, например, жиры в крови.

#### Механизмы образования дисперсных систем

Образование коллоидных систем, суспензий и эмульсий происходит за счет процессов диспергирования и конденсации. Диспергирование включает механическое измельчение вещества до мелких частиц. Конденсация происходит при объединении молекул в более крупные агрегаты. Важную роль играют поверхностные явления и энергия межфазного взаимодействия. Для стабилизации систем применяются поверхностно-активные вещества, которые предотвращают агрегацию частиц.

#### Устойчивость дисперсных систем

Устойчивость дисперсных систем определяется способностью сохранять равномерное распределение частиц во времени. Коллоидные системы могут быть устойчивыми благодаря электростатическому отталкиванию частиц. Суспензии менее устойчивы и требуют постоянного перемешивания. Эмульсии склонны к коалесценции, то есть слиянию капель. Для повышения устойчивости используют стабилизаторы, эмульгаторы и буферные растворы. Устойчивость имеет большое значение при хранении лекарственных препаратов.

#### Применение в медицине и фармации

Коллоидные системы широко используются в медицине, например, в виде плазмозаменителей и нанопрепаратов. Суспензии применяются для создания лекарственных форм с пролонгированным действием. Эмульсии используются для внутривенного питания и доставки липофильных веществ. Современные технологии позволяют создавать наночастицы для таргетной доставки лекарств. Это повышает эффективность лечения и снижает побочные эффекты.

#### Заключение

Коллоидные системы, суспензии и эмульсии играют важную роль в биологических и медицинских процессах. Их свойства и устойчивость определяют эффективность применения в фармации. Изучение этих систем способствует развитию новых лекарственных форм и методов лечения. Современные исследования направлены на создание более стабильных и эффективных дисперсных систем, что открывает новые перспективы в медицине.

#### Список использованной литературы:

1. Адамсон А.В. Физическая химия поверхностей. — М.: Мир, 1980. — 568 с. — URL: <https://www.example.com>
2. Левин В.С. Коллоидная химия. — М.: Химия, 1989. — 384 с. — URL: <https://www.example.com>
3. Кузнецов В.А. Общая и коллоидная химия. — М.: Высшая школа, 2005. — 512 с. — URL: <https://www.example.com>
4. Роулинсон Дж. Молекулярная теория капиллярности. — М.: Мир, 1983. — 376 с. — URL: <https://www.example.com>
5. Аткинс П. Физическая химия. — М.: Бином, 2010. — 816 с. — URL: <https://www.example.com>

© Гылыджова М.Д., 2026

УДК 616.34

**Пердаева Айболек Мердановна**

Преподаватель

Государственный медицинский университет Туркменистана имени Мырата Гаррыева

г. Ашхабад, Туркменистан

**СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ  
СРЕДЫ И ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ****Аннотация**

Введение в гигиеническую оценку качества окружающей среды и здоровья населения базируется на комплексном анализе антропогенного воздействия на биосферу. Современная наука рассматривает здоровье человека как интегральный показатель экологического благополучия территории проживания. В условиях глобальных техногенных преобразований мониторинг состояния атмосферного воздуха, водных ресурсов и почвенного покрова становится приоритетной задачей национальных систем здравоохранения. Исследования в этой области позволяют выявить прямые и косвенные корреляционные связи между концентрацией поллютантов и уровнем заболеваемости. Эффективное управление рисками невозможно без точной количественной оценки экспозиции вредных факторов на различные группы населения.

**Ключевые слова:**

экологическая медицина, гигиеническое нормирование, мониторинг среды, антропогенные факторы, санитарная охрана, профилактика, здоровье населения, качество жизни, урбанизация, биомониторинг.

Методология гигиенического нормирования сегодня претерпевает значительные изменения в сторону ужесточения стандартов безопасности. Основное внимание уделяется не только острым отравлениям, но и отдаленным последствиям воздействия малых доз химических веществ. К таким последствиям относятся мутагенные, канцерогенные и тератогенные эффекты, проявляющиеся через десятилетия. Современные лаборатории используют высокочувствительные методы газовой хроматографии и масс-спектрометрии для обнаружения микропримесей в объектах среды. Это обеспечивает высокую достоверность данных, необходимых для разработки санитарно-защитных зон вокруг промышленных предприятий. Важным аспектом является изучение сочетанного воздействия физических факторов, таких как шум и электромагнитные поля, с химическим загрязнением.

Информационные технологии и математическое моделирование стали неотъемлемой частью экологической эпидемиологии. Геоинформационные системы позволяют создавать цифровые карты загрязнения, на которые накладываются данные о демографической ситуации и структуре патологий. Такой подход помогает локализовать очаги экологического неблагополучия и оперативно принимать меры по оздоровлению среды. Использование методов машинного обучения дает возможность прогнозировать состояние здоровья населения на десятилетия вперед с учетом различных сценариев экономического развития. Профилактическая медицина опирается на эти прогнозы для создания персонализированных программ защиты уязвимых категорий граждан. Интеграция экологических данных в медицинские информационные системы повышает эффективность ранней диагностики экологически зависимых состояний.

Биомониторинг человека рассматривается как наиболее точный индикатор реальной нагрузки вредных веществ на организм. Анализ содержания тяжелых металлов и органических соединений в

биосредах позволяет оценить кумулятивный эффект загрязнения. В современных исследованиях широко применяются генетические маркеры чувствительности к неблагоприятным факторам среды. Это направление, известное как экологическая генетика, помогает понять, почему одни и те же условия вызывают разные реакции у людей. Выявление групп генетического риска позволяет проводить более точную профессиональную ориентацию и профилактику. Совершенствование методов биоиндикации способствует переходу от общих гигиенических рекомендаций к адресным мерам защиты здоровья.

Гигиена атмосферного воздуха в урбанизированных районах остается одной из самых острых проблем современности. Выбросы автотранспорта и теплоэнергетических комплексов формируют сложные многокомпонентные смеси, обладающие синергетическим эффектом. Особую опасность представляют мелкодисперсные частицы, способные проникать глубоко в респираторный тракт и попадать в кровоток. Мониторинг запыленности и газового состава воздуха проводится в режиме реального времени с использованием автоматизированных станций. Данные этих станций доступны общественности, что повышает осведомленность граждан о качестве среды обитания. Разработка экологически чистых видов транспорта и переход на возобновляемые источники энергии рассматриваются как ключевые гигиенические мероприятия.

Качество питьевой воды напрямую определяет продолжительность жизни и уровень инфекционной безопасности населения. Современные системы водоподготовки включают многоступенчатую очистку, мембранные технологии и ультрафиолетовое обеззараживание. Гигиеническая оценка источников водоснабжения учитывает не только химический состав, но и наличие устойчивых к антибиотикам микроорганизмов. Загрязнение водоемов сточными водами и агрохимикатами требует постоянного совершенствования методов очистки. В регионах с дефицитом пресной воды внедряются технологии замкнутого цикла и опреснения, требующие строгого санитарного контроля. Обеспечение населения физиологически полноценной водой является основой первичной профилактики сердечно-сосудистых и эндокринных заболеваний.

Почвенный покров выступает в роли депонирующей среды для большинства стойких органических загрязнителей. Гигиеническое состояние почвы определяет безопасность сельскохозяйственной продукции и чистоту грунтовых вод. В городах почва часто становится источником вторичного загрязнения воздуха токсичной пылью. Исследование микробиологического пейзажа почв позволяет оценивать процессы самоочищения и эпидемическую опасность территорий. Особое внимание уделяется рекультивации земель, пострадавших от деятельности горнодобывающей и химической промышленности. Оценка фитотоксичности и миграции металлов по пищевым цепям является обязательным этапом экологической экспертизы земель.

Радиационная гигиена в современных условиях фокусируется на контроле природных и техногенных источников ионизирующего излучения. Проблема радона в жилых и общественных зданиях признана одной из ведущих в структуре радиационной нагрузки на население. Проектирование и строительство зданий теперь обязательно включает радиологическое обследование участков. Использование ядерной энергии в медицине и промышленности требует строгого соблюдения норм радиационной безопасности для персонала и пациентов.

### **Заключение**

Заключение подчеркивает, что гигиеническая оценка качества окружающей среды — это динамично развивающаяся область знаний. Интеграция биологии, химии, физики и информатики открывает новые возможности для сохранения здоровья в меняющемся мире. Главным вызовом остается достижение баланса между технологическим прогрессом и биологическими потребностями человека. Дальнейшее развитие гигиены связано с индивидуализацией профилактики и глобальным

мониторингом биосферы. Ответственное отношение общества к природе и собственному здоровью является залогом выживания будущих поколений. Коллективные усилия на международном и национальном уровнях обеспечат экологическую безопасность и процветание.

**Список использованной литературы:**

1. Беляев, Е.Н. (2018). Мониторинг здоровья населения и среды обитания. Москва: ГЭОТАР-Медиа.
2. Королев, А.А. (2019). Гигиена питания и экологическая безопасность продуктов. Санкт-Петербург: СпецЛит.
3. Рахманин, Ю.А. (2020). Методология оценки рисков для здоровья при воздействии факторов среды. Москва: Медицина.
4. Измеров, Н.Ф. (2017). Профессиональная гигиена и медицина труда. Новосибирск: Наука.
5. Пивоваров, Ю.П. (2021). Гигиена и основы экологии человека. Москва: Академия.

©Пердаева А.М., 2026



# ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 94(47) «1700-1707»:619/636.1

ББК 63.3(2)-48.9

**Матвеев Олег Юрьевич**

кандидат ветеринарных наук, пенсионер

Луга, РФ

**ОТДЕЛЬНЫЕ ЭПИЗОДЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ  
И РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЖИВОТНЫХ В РОССИИ ПЕРИОДА СЕВЕРНОЙ ВОЙНЫ****Аннотация**

Статья основана преимущественно на сведениях из текстов реальных исторических документов XVII – XVIII вв. с дополнениями, для понимания особенностей эпохи данных из трудов ученых в области ветеринарии, а также профессиональных историков. Изложены предпосылки и закономерности развития в деле организации оказания лечебной помощи и профилактики заболеваемости животных в начальный период Северной войны, с учетом предыдущего опыта, включая войны XVII века с участием России.

**Ключевые слова:**

аптечный приказ, заразные болезни, конюшня, мастер-коновал, сап, сибирская язва, сыск.

**SELECTED EPISODES OF IMPROVING THE HEALTH AND WORKING CAPACITY  
OF ANIMALS IN RUSSIA DURING THE NORTH WAR****Abstract**

The article is based primarily on information from the texts of real historical documents from the 17th and 18th centuries, with additional information from the works of veterinarians and professional historians to understand the specific features of the era. The article outlines the background and patterns of development in the organization of medical care and prevention of animal diseases during the early stages of the Great Northern War, taking into account previous experiences, including the wars of the 17th century involving Russia.

**Keywords:**

apothecary order, contagious diseases, stables, master horseman, glanders, anthrax, investigation.

В 1872 г. профессор Унтербергер Ф.С., один из основателей ветеринарного дела в России, как уполномоченный Комитета Московской политехнической выставки по ветеринарному отделу, опубликовал брошюру о вкладе Петра I в скотоврачебное дело России. Автором акцентировалось внимание на том, что о падеже лошадей от пострела (устаревшее название сибирской язвы) упоминалось в 1662 году в период правления царя Алексея Михайловича, далее до 1730 г. нет никаких упоминаний о правительственных грамотах про падеж животных. Но в то, что этого не было, профессор не верил. Как он утверждал, отсутствие эпизоотий могло быть только, если при правлении царя Фёдора Алексеевича (1676-1682 гг.), но, ни в коем случае ни при правлении Петра I, когда в течение двух десятилетий велась напряженная война со Швецией [33, с. 6]. О фрагментах содержания этой брошюры по различным случаям будет изложено ниже. А здесь будет правильным разобраться в том, почему отсутствовала необходимость частых письменных упоминаний об эпизоотиях у руководства России в течение более полувека, включая и весь период Северной войны.

С одной стороны, издание многотомного Полного Собрания законов Российской империи,

начиная с 1649 г. началось в 1830 г. при правлении Николая I, за период более столетия, часть документов могла не сохраниться, в том числе, были пожары. В этом источнике, в действительности мало сведений о заразных болезнях животных. Однако, после смерти Унтербергера Ф.С. (1884 г.), историком права и медицины Новомбергским Н.Я. был дополнительно собран и опубликован к 1907 г. значительный архивный материал об эпизоотиях, о котором изложено здесь ниже. Также, были опубликованы в дальнейшем дополнительные данные о результатах исторических исследований. В отношении профилактики незаразных болезней животных, также некоторые выводы вытекают из содержания переписки Петра I с ближайшими сподвижниками, которая была собрана и начала публиковаться, начиная с конца 1880-х гг.

Далее об исторических предпосылках событий. В период до XVIII в. русский народ знал вред некоторых насекомых – мух, клопов, тараканов, вшей, комаров. Известны были и некоторые паразиты: «песьи мухи» (блохи), оводы, клещи, глисты [11, с. 78]. Заразные болезни животных на Руси, а затем и в России, имели место на протяжении всего Средневековья. Так, в 1603-1606 гг. при «мором поветрии» неизвестной этиологии (этого современного термина тогда не было), погибло большое поголовье скота в Тюмени и в Туринском уезде Тобольской губернии. Проживающие там крестьяне были наделены правительством за счет казны скотом, который было разрешено беспощадно перегонять татарам и черемисам (в настоящее время - марийцы) в Тюмень и Турин [10, с. 112]. Вполне можно понять, что даже в то сложное, называемое в отечественной истории «Смутным» время, московские власти находили возможность принимать взвешенные и обоснованные решения, с обеспечением их выполнения сочетанием мер административного, организационного и финансового характера в масштабе всей страны.

Но все-таки, в течение ряда столетий были известны некоторые заразные болезни человека и животных, отрывочные сведения о которых, в некоторых случаях, позволяли сделать правильные выводы. Так, 5 августа 1640 г. царем Михаилом Федоровичем был издан указ «О предосторожности от конского падежа и предохранении людей от болезней» относительно пострела (устаревшее название сибирской язвы). Указом запрещалось продавать и убивать животных на мясо. Также запрещалось снимать кожи с трупов животных и предписывалось немедленно зарывать их в землю [10, с. 113].

В Соборном Уложении, принятом на Земском соборе в 1649 г., были регламентированы в основном взаимоотношения между разными группами населения России. В частности, в главе VII «О службе всяких ратных людей Московского государства» излагалось о том, что если война, к которой Россия не стремится, все-таки начнется, то царь укажет послать против врагов бояр и воевод, а с ними ратных людей, на государево жалованье которым, придется собирать деньги со всего Московского государства, по мере потребности. В частности, если потребуются купить лошадям корм, то он должен быть куплен прямой ценой. Потравы покосов, как и другой вред, никому из мирного населения от ратных людей недопустимы [32, с. 82]. А для людей, продающих продовольствие и корма для лошадей, допустимо это только по прямой цене, а лишних денег брать от ратных людей было недопустимо. Предупреждалось об ответственности сторон, связанной с изъятием и возвращением излишне взятого [32, с. 83].

Сбежавших от государевой службы предусматривалось наказывать битьем кнутом и лишением собственности – к примеру, если дворян, то их поместий [32, с. 83].

За переход в неприятельские полки при наличии таких сведений, подтвержденных доказательствами, перебежчика предписывалось казнить повешением напротив этих неприятельских полков, а имеющуюся у него собственность забрать в пользу государства [32, с. 85].

Если кто из ратных людей будет уличен в насильственном изъятии продовольствия и кормов, или в грабеже, а также в опустошении дворов и огородов, будет с него при наличии челобитной и

доказательств вины, взыскана двойная сумма убытков [32, с. 86].

Если будет установлено, что донос на действия ратного человека ложный, то доносчику предписывалось учинить то наказание, какое было бы тому, кого он оклеветал в случае, если бы донос не был ложью [32, с. 88].

В главе X «О суде» том числе, затрагивались проблемы с содержанием животных и их защитой, отчасти актуальные и в наше время. В частности, о потравах посевов лошадьми, или другими животными. В таких случаях владелец посевов мог требовать от владельца животного оплаты за нанесенные убытки, но животное, нанесшее ущерб, положено было вернуть хозяину невредимым. Стороны в случае разногласий могли (дословно): «бити челом государю» или решать их через суд [32, с. 142]. Если человек будет держать у себя в загоне чужое животное и заморит его голодом, то он обязан был возместить его стоимость по цене (дословно): «что купцы давали». Если же действия человека были насильственными, (дословно): «и в том на него будут челобитчики», то цену возмещения предписывалось увеличить вдвое, а в случае судебного разбора, увеличить (дословно) «государевы пошлины вдвое» [32, с. 142-143].

И что примечательно, затронуты были не только возможные негативные явления животноводства, но и те аспекты, которые в наше время называют экологическими. Так, в статье о бобрах предписывалось в случае, если они поселились на землях собственника, ни в каком случае не прогонять их. А если соседи-помещики, или их крестьяне распугают, побьют, или украдут бобров, то собственник земли имел право требовать с этого помещика деньги по указанной цене. Если же бобры сами переселились за пределы владения, то собственнику земли (дословно): «до того нового бобрового гнезда дела нет» [32, с. 143-144]. В Уложение было включено две статьи о диких птицах. Если один охотник сделает птичью приваду, у которой прикормит птиц, а другой будет пользоваться этим: ловить птиц, или стрелять в них, а также, если испортит приваду, то первый может обратиться к властям и инициировать сыск. Во второй статье было о том, что если то же самое будет с порчей привады дегтем, чесноком, или другим способом отгонит птиц от привады, или если тетеревиный шатер, или клеть для куропаток украдет, то по суду с него будет взыскано в первом случае три рубля, во втором – рубль. А за порчу привады - битье батогами (толстыми прутьями) нещадно, в назидание другим [32, с. 144].

Здесь будет правильным остановиться на известных случаях явлений, называемых в наше время эпизоотиями при правлении царя Алексея Михайловича. Так, 21 июня 1650 г. (все даты здесь и ниже по стилю до марта 1917 г.), в челобитной боярам Морозову И.В. и Шереметеву В.П. от пошехонского помещика Кузьмы Марина и 8 его попутчиков, ехавших на государеву службу, излагалось о падеже 19 лошадей почти у самого въезда в Москву. О внешнем проявлении болезни дословно: «груды, горла и пупра распухли» (согласно современной терминологии: «отеки в области гортани, грудины, наружных половых органов у жеребцов и вымени у кобыл» - вполне вероятно, что имело место молниеносное течение сибирской язвы). По указу князя Ростовского И.Н. трупы лошадей были закопаны, чтобы избежать заражения других животных и людей. Соответственно, дворянам не на чем было ехать на службу и везти запасы, и они просили бояр смилостивиться [20, с. 26-28]. Эта челобитная, вполне возможно, что не дошла до сведения боярской Думы и царя, раз были приняты меры предосторожности, и не было других тяжелых последствий. А о том, чтобы, к примеру, записать этих дворян в пехоту, вместо конницы, хватило бы и полномочий у вышеназванных бояр.

Далее правильным будет упомянуть о предполагаемых сходных (по современным терминам) клинических проявлениях патологии. По утверждению Новомбергского Н.Я. о характере эпизоотических заболеваний, описание которых встречается в исторических документах, содержит общие сведения (дословно по автору): «объясится на брюхе с яблоко, и от того умирают», «пупдро (по

лексики того времени - нижняя часть живота) пухнет», «пуздо и горло пухнет», «объявится опухоль на груди или на пуздre, а иного знака никакого нет и от той болезни лошади падут». Иногда же прямо указывали, что лошади больны «пострелом» [19, с. 371]. Способов точно установить диагноз в России того времени, не было. Но наблюдения и расспросы, проводимые людьми, находившимися на государственной службе, вполне могли явиться прообразом актуальных в наше время анамнеза и эпизоотологической диагностики.

Далее об описанных тяжких последствиях. Так, в 1655 г. до Москвы было доведены сведения И. Голицыным и В. Шпилькиным, что в городе Кашине и в окрестностях имел место падеж лошадей и скотины, а люди, которые обдирали шкуры с трупов животных, все умерли [19, с. 371].

Но были и случаи удачной борьбы с заразными болезнями. К примеру, 2 августа 1655 г. в челобитной царю, Федор Юшков сообщал, что в строгом соответствии с царской грамотой в Углич от 5 июля, в городе и уезде никто с павших лошадей шкур не снимал, руками их не трогал. А в места захоронения их перемещали веревками и шестами (дословно): «чтобы от падежных животных морового поветрия не нанесло». И в результате, в Угличе и Угличском уезде в дальнейшем не было заболеваний людей и падежа животных [20, с. 47].

В период русско-польской 1654-1667 гг. и русско-шведской 1656-1658 гг. войн, царь Алексей Михайлович старался быть верен вышеупомянутому Соборному Уложению. 10 марта 1655 г. им был издан указ о смотре ратных людей и наказании кнутом укрывающихся от службы. [28, с. 359]. Им же, 30 апреля 1655 г. был издан Именной указ об освобождении от воинской службы ратников, которые не могли ее нести по состоянию здоровья, в то же время, распорядился взамен них взять из тех же поместий и вотчин, откуда были взяты на службу те ратники, полностью оснащенных всадников вместе с лошадьми [28, с. 363]. А 6 августа 1655 г. царем было дано распоряжение сотникам ехать на поиск продовольствия для ратных людей и кормов для лошадей, но находиться в отъезде при этом не дольше недели [28, с. 368]. В распоряжении князю Черкасскому с подчиненными, 4 сентября 1655 г. царь предупредил о запрете жечь и разорять деревни, людей не сечь и в плен не брать при заготовках продовольствия и фуража [28, с. 368].

И будет правильным упомянуть о развитии медицины в периоды войн второй половины XVII в., при правлении царя Алексея Михайловича и его преемников до полновластия Петра I. К примеру, в 1655 г. вышло распоряжение царя о необходимости быть на службе с боярином, воеводой и князем Репниным Б.А. лекарю Савве Гаврилову для лечения государевых ратных людей с назначением ему жалованья 4 рубля в месяц [20, с. 48].

Боярин Григорий Ромодановский, будучи в походах 1671 по 1674 гг. писал челобитные царю с просьбами прислать лекаря, хотя в течение всего этого времени лекари к нему в полк, как и в другие, присылались. Но он одного выслал назад в Разрядный приказ по причине того, что он не привез с собой всего, что необходимо, не умел лечить (по мнению боярина) и злоупотреблял алкоголем. Другого лекаря боярин отпустил в Москву на месяц по личным делам, а назад он не вернулся. Челобитные к царю подавались разными военачальниками, также по существу недостатка подвод, лекарств и малого жалования лекарям [19, с. 264-265].

При подготовке Крымского похода 1689 г. в период регентства царевны Софьи при царях Иване и Петре Алексеевичах, уделялось большое внимание взаимодействию Разрядного, Аптекарского и других приказов. В том числе, в поход приказано было собираться, кроме русских, также иностранным лекарям, служившим при Аптекарском приказе, в частности доктору Андрею фон Келлерману, лекарям Ягану Термону, Адольфу Эвенгагену, Александру Квилону, Ягану Фохту. Жалованье лекарям было предусмотрено из средств Аптекарского приказа. Обо всем, чего не хватает, предлагалось подавать челобитные [20, с. 73-74]. В поход вместе с лекарями посылались также их ученики и

сторожа. В путь от Москвы до Хотмыжска (ныне в Белгородской области) и назад снаряжалось: доктору – 8 подвод, аптекарю – 5 подвод, под аптекарскую казну, под сундук и 5 коробов – 12 подвод, лекарю и ученику – 6 подвод, сторожу – подвода. В тех же полках было велено дать доктору Андрею фон Келлерману – 9 подвод, другим лекарям-иноземцам от 5 до 8 подвод каждому. Велено было дьяку Андрею Винуису дать соответствующее распоряжение в Ямской приказ [20, с. 75]. Это военные аспекты, об общем развитии медицины и о взаимодействии с ней в деле сохранения здоровья и работоспособности животных, будет правильным упомянуть немного ниже.

Выше здесь упоминалось об историческом документе царя Алексея Михайловича 1662 г., на который ссылался профессор Унтербергер Ф.С. [33, с. 5]. Суть в том, что в грамоте к боярину Шереметеву царя Алексея Михайловича «О предосторожностях от конского падежа» было о том, что есть сведения о заболевании лошадей в Севске (в наше время в Брянской области). Поэтому, по распоряжению царя, необходимо пока находиться войскам в Белёве (ныне в Тульской области, за 200 км от Севска), а послать в Севск гонцов и узнать подробнее. Если в Севске нет конского падежа, то двигаться туда в соответствии с прежним указом государя [28, с. 569]. Пожалуй, этот исторический факт, вполне можно считать прообразом ветеринарной разведки в последующие века. О развитии методов решения этого узкого вопроса в период Северной войны, изложено здесь ниже и в продолжении.

Зная из опыта управления страной о связи эпизоотий с эпидемиями, московские власти принимали меры предосторожности при переписке с волостями, где имел место падеж скота. Например, в 1664 г. во время эпизоотии в Переяславле Рязанском было приказано воеводе, чтобы он присылал донесения в Коломну, но дальше их не пускали. Текст донесения было приказано трижды переписывать (дословно) «через огонь на новую бумагу трижды», третью копию передать в приказную избу в Коломне, а подлинники сжечь. Копию далее доставить силами коломенских гонцов до заставы у Земляного города, где на карауле все рассказать стрельцам, не въезжая в город [19, с. 381]. Выражением «через огонь», вероятнее всего подразумевалось быстро провести бумагу над пламенем, чтобы не загорелась. В следующем случае, выраженном другими словами, именно это подразумевается.

По мнению Новомбергского Н.Я., в чем-то были рациональны все эти предосторожности, в грамотах по-разному предписываемые в разные годы, а где-то носили мистический характер. Иногда предусматривалось даже восьмикратное переписывание. Но, в грамоте воеводе в Кунгур от 27 июня 1681 г. Ивану Черникову Онучину наказывалось (дословно): «и те их отписки окуря над огнем, переписывать на новую бумагу» [19, с. 354]. Этот отрывок текста, вполне вероятно, с точки зрения безопасности для человека, был рационален. К сожалению, известна и произошедшая ранее трагедия людей, работавших с документами. Так, в челобитной к царю Алексею Михайловичу от 15 марта 1655 г., Иван Волконский сообщал, что едет в Суздаль, где во время морового поветрия, в приказной избе умерли все подьячие, и некому вести многие государевы дела [20, с. 47]. Сами подьячие вероятнее всего, не имели контакта с больными животными, но челобитные приносили в приказную избу, как в местное представительство власти, в том числе и люди, работавшими с больными животными. Соответственно, с бумагой, вероятнее всего, занесли известный в настоящее время возбудитель сибирской язвы *Bacillus anthracis*.

В целом Новомбергский считал, что благотворное влияние карантинно-санитарных мероприятий парализовалось волокитой – общим свойством приказного строя. Доложив в Москву о заразной болезни, надо было ждать решения, или подавать челобитную с просьбой о разъяснениях [19, с. 355].

В 1674 г. Владимирскому воеводе было указано в местах, где пала скотина, кож с трупов не

снимать, закапывать в глубокие ямы, в стороне от дорог и городов, чтобы собаки и звери не смогли те трупы из ям вырыть [19, с. 374]. Это дополнение к прежнему, изложенным здесь выше требованиям, могло быть разработано из учета имевших место на огромной территории России случаев распространения заразных болезней собаками, или дикими животными. Причем, в том случае, если вести об этом стали известны Московским властям.

В 1691 г., уже при правлении царей Ивана и Петра Алексеевичей, когда в селе Самарове появилась эпизоотия, то наряду с другими мероприятиями, было указано поставить (дословно): «заставы крепкие, в которых местах доведется» [19, с. 377].

Общий вывод Новомбергского Н.Я. заключался в том, что в России XVII в., не было постоянных местных органов, обязанных регистрировать все случаи эпизоотий. Обычно воеводы пользовались слухами, письменным челобитными и словесными «сказками» (в тот исторический период под этим словом подразумевалось просто сообщение) разных лиц, сообщавших о том, что где-то появилось поветрие. Всякое известие принималось к сведению и немедленно назначался сыск [19, с. 381].

Сыск состоял в качественном опросе людей, имевших отношение к содержанию, эксплуатации животных, торговле скотом и лошадьми, мясников, изготовителей кожевенных изделий. Количество вопросов могло быть до тысячи. При этом основное внимание уделялось тому, когда, где, у кого из хозяев начался падеж животных [3, с. 133].

О положительном, достигнутом в допетровский период московскими властями в борьбе с распространением заразных болезней были установленные, по утверждению Новомбергского, практическим опытом рациональные предложения: 1. Изолированное содержание зараженных, помещений и целых районов. 2. Быстрое погребение умерших вдали от обитаемых мест и питьевых вод. 3. Дезинфекция посредством окуривания, вымораживания и прогрева всего, что имело соприкосновение с заразой [19, с. 387].

По мнению историка медицины Цветаева Д.В., написавшего отзыв на труд Новомбергского Н.Я. о врачебной деятельности в допетровский период утверждал, что даже при самом строгом отношении к допетровским мероприятиям в борьбе с заразными болезнями, они, несомненно, послужили фундаментом для дальнейших надстроек [35, с. 3].

К конюшенному ведомству относились, кроме важных чинов управления: конюший боярин, ясельничий (помощник конюшего, мог быть вплоть до боярина), дьяк, подьячий (руководители среднего звена и помощники), столповые (имевшие знатное происхождение) приказчики, заведовавшие отдельными конюшнями, сбруей, экипажей, каретами, возками, овсом, сеном и др. имуществом, задворные конюхи, мывшие экипажи, сбрую и задававшие корма. Особая роль в уходе за лошадьми принадлежала стремянным (главным, на почетном положении) конюхам, постоянно находящимся при лошадях, а также стадным конюхам, которые пасли лошадей на полях. По мнению Новомбергского, эти конюхи и были первоначально носителями скотоврачебных знаний, без которых не могли обойтись царские конюшни, в которых в XVII в. содержалось до 44 тыс. лошадей [18, с. 4]. В объемном труде автора о сохранении здоровья конепоголовья в первой половине XVIII века, не упоминалось о мастерах-коновалах в повествовании до 1731 года (когда на придворные конюшни, при правлении императрицы – племянницы Петра I Анны Ивановны, для которого характерным было особое положение при дворе Эрнста Бирона, начали приглашать зарубежных коновалов).

В отзыве на труд Новомбергского Н.Я. о ветеринарии первой половины XVIII в., один из отечественных основателей методологии исторической науки, ординарный академик А.С. Лаппо-Данилевский критиковал автора по поводу отсутствия сведений по борьбе с болезнями животных в период преобразований Петра I, что вполне заслуживало упоминания [15, с. 4].

Кроме того, критиковал Лаппо-Данилевский Новомбергского в том плане, что в предыдущих его

трудах были исторические примеры об обучении коновалов, но не было в рецензируемом труде в период, предшествующий преобразованиям Петра I и в период его правления. Первый – упомянутый здесь Иван Кириллов, обучавшийся практически у Григория Алексея. Второй (первоисточник не найден), но в сноске к тексту отзыва, Лаппо-Данилевский написал (дословно): «несколько ранее (в 1632 г.) велено было новгородскому воеводе прислать в Москву «новгородца Бежецкой пятины» С. Бачманова, который (дословно): «умеет конской лечбе». Комментарий по этому случаю изложен здесь ниже. Кроме того, Лаппо-Данилевским, выражена мысль, что наряду с другими источниками, Новомбергский мог добавить сведения о коновалах из широко известного начале XXв. труда Котошихина Г.[15, с. 3]. В принципе, здесь вполне закономерно отметить, что единственное, что в принципе мог Новомбергский упомянуть об обучении, так это указ Петра I 1715 г. о расширенном, но практически не усовершенствованном обучении коновалов, об этом подробнее в продолжении статьи. В передаче практических навыков от одного человека к другому по наследству, по личной дружбе, или по другим мотивам, не было ничего нового. Большой интерес здесь представляет потребность Московских властей в конкретном человеке, умеющем лечить лошадей. И по рассмотрении трудов Зезюлинского Н. и Котошихина Г., упоминаемом академиком, появилась возможность предположить, почему в труде Новомбергского Н.Я. не было сведений о работе коновалов в период правления Петра I.

По исследованию Зезюлинского Н., основанного, в том числе, на данных придворных архивов, царь Алексей Михайлович в 1674 г. выезжал на богомолье в Троице-Сергиев монастырь с огромной свитой, при этом использовалось 690 лошадей, и еще 615 лошадей не были задействованы [4, с. 46-47]. В этой поездке участвовали в том числе, 351 человек служащих конюшни, для них было отведено 216 лошадей. Кроме монастырей царь любил ездить в свои загородные села и оставаться там надолго. За ним ехало 300 конных стрельцов [4, с. 50-51]. Приведены были данные о том, сколько лошадей пало в 1663 г. по отдельным царским конюшням: в Красносельской пало всего 74 головы лошадей. Но была ли какая заразная болезнь – неизвестно. Причем, в Гавриловской конюшне пало еще больше [4, с. 42]. Ни в одной из перечисляемых конюшен не указаны причины смерти животных. Ничего не упоминается и о коновалах. Единственное, что может представлять интерес, так в полном списке всех задворных конюхов царских конюшен, есть и Василий Балаш – в лековой конюшне [4, с. 114]. Лековые (лечебные, по современной лексике) конюшни были созданы в начале XVII в., а при них конские аптеки [3, с. 135; 10, 112]. Пользовался Зезюлинский Н. и данными Котошихина Г., согласно его ссылке на них, всего во всех царских конюшнях было более 40 тысяч лошадей [4, с. 52-53].

Конюхи царских конюшен были по происхождению одни захудалыми боярскими детьми, другие – крестьянами [4, с. 68]. Ни о каких коновалах Зезюлинский Н. в описании периода правления царей Алексея Михайловича и Федора Алексеевича, не упоминал. Есть только запись о том, что 21 декабря 1666 г. было прислано на Александровскую конюшню из Москвы с задворным конюхом Никитой Нееловым подъемных коней и меринов, а также кобыл (дословно): «уморенных и забитых, гнилых и шелудивых, и лиходейною болезнью с сапом 90 лошадей». Всего в зиму с 1666 г. в Александровской конюшне было 412 лошадей [4, с. 99]. Само по себе упоминание о меринах, наводит на мысль о том, что были кастрированные самцы лошадей. Про Александровскую конюшню есть еще упоминание в приложении к этому же исследованию Зезюлинского Н., где приведен текст заявки от 14 марта 1676 г. купцу Федору Зверетину купить для Государевой конюшни лекарства и инвентарь для лошадей 9 наименований, в том числе, сала ветчинного пуд, скипидару четвертинную скляницу, фунт свечей вощеных. Потом отдать это задворному конюху Федору Бессонову с распиской. В приложенном тексте расписки конюха о получении, были перечислены эти 9 наименований, но с указанием стоимости каждого и общей суммы [4, с. 99]. Вероятнее всего, сало ветчинное было необходимо, как наполнитель для приготовления скипидарной мази, или линимента, как раздражающего средства для применения

при случаях патологии сухожильно-связочного аппарата конечностей лошади, а также закрытых травм. Это вполне могло быть выполнено задворным конюхом, в отличие от кастрации, которую вероятнее, лучше мог выполнить человек, имеющий в этом практический опыт.

И еще есть данные в этом же труде о вышеупомянутом Котошихине Г.: Зезюлинский Н. привел отрывок из лекции по истории русского права изданий 1883 и 1886-887 г.(дословно): «После Бориса Годунова был конюшим только Дмитрий Иванович Годунов, да последний конюший – Нагой Михаил Федорович, в 1605 г. С тех пор конюших не назначают». По мнению Зезюлинского Н., имело место чрезмерное доверие профессора – составителя лекции к словам Котошихина Г. [4, с. 71].

Здесь будет правильным привести сведения из труда Котошихина Г. по другому вопросу – о коновалах, и затем коротко упомянуть о его личности. В его книге о России при царствовании Алексея Михайловича, было о том, что кроме конюхов, в царских конюшнях были также ремесленные люди: каретники, шлейники, седельники, коновалы, кузнецы, сыромятники, колесники, всего около 100 человек [14, с. 92]. Разумеется, люди этих ремесел, несомненно, нужны при обслуживании конепоголовья, но Новомбергский Н.Я., скорее всего не использовал труд Котошихина Г., несмотря на то, что изложенное здесь не противоречило здравому смыслу, и, кроме того, этот автор был явно ценен для профессионального историка – он был современником царя Алексея Михайловича. Дело в том, что он служил при Посольском приказе, но за незначительную ошибку, связанную с написанием о личности царя в одной из грамот, был бит батогами. После этого уехал в Швецию и писал там книгу о России по заказу шведского правительства, с которой только в XIX веке была снята копия и публиковалась в России в нескольких изданиях. А сам Котошихин Г. был казнен в Швеции за убийство. Вполне закономерно, что и Зезюлинский Н., несмотря на использование его труда, не особенно доверял его содержанию, а Новомбергский Н.Я. мог предпочесть труды других авторов, не имевших настолько противоречивой биографии. Ведь правила страной, в начале XX в., все та же династия Романовых. А Новомбергский использовал, в том числе и придворные архивы [15, с. 56]. Во второй половине XX в. известный отечественный историк, академик Павленко Н.И. в книге о Петре I, дважды ссылаясь на труд Котошихина Григория Карповича, как современника царя Алексея Михайловича. В частности, о Тайном приказе (дословно): «И в тот приказ бояре и думные люди не входят и дел не ведают, кроме самого царя» [23, с. 457; 14, с. 95]. Это обстоятельство, предположительно, в совокупности с приведенной здесь выше информацией о борьбе с заразными болезнями при правлении Алексея Михайловича, объясняет, почему у Зезюлинского Н. было о том, что пало за год на конюшне 74 лошади, но неизвестно от чего. К примеру, если имел место падеж почтовых лошадей, то сыск могли проводить служащие Ямского приказа, если в полках – Разрядного. А если на царской конюшне, то, вероятнее всего Тайного, начальник которого о его результатах докладывал непосредственно царю, и хранились все документы об этом тоже в делах этого приказа, а не Конюшенного, которые изучал Зезюлинский Н.

Петром I был проведен целый ряд мер, направленных на опрощение придворной жизни [5, с. 2]. Так, через сокращение расходов на потребности лично царя, Петр I часть придворных конных заводов, передал своим приближенным. В частности, Давыдковский конный завод – Стрешневу Т.Н., Юхоцкий и Уславцевский заводы – Шереметеву Б.П. и др. [5, с. 3]. Сократив отпуск хлеба и денег для работников конюшен, а также полностью прекратив содержание лошадей за счет казны, царь передал это на счет прибыли от принадлежавших заводу конюшен, волостей, сел, слобод и деревень [5, с. 5]. При всех оставшихся в собственности царя конюшнях, служило 130 человек, в частности, 6 мастеров-коновалов и 124 стадных конюха [5, с. 10-11].

Средства, необходимые для лечения животных запрашивались из Аптекарского приказа через «памяты» (в современной лексике – требования). Они поступали из Конюшенного приказа, покупал их

задворный конюх по «сказкам» (в конкретном случае – описаниям болезни), составленным конюхами, или коновалами [10, с. 112].

Здесь будет правильным кратко остановиться на вопросах развития медицины. О ее значении вышеупомянутый Новомбергский Н.Я. процитировал фрагмент одного из трудов профессора Цветаева Д.В., известного своими работами в области врачебной старины (дословно): «Для знакомого с историей развития врачебного дела ясно, что ветеринария складывалась как бы по готовому шаблону, выработанному для медицины в предыдущее время» [21, с. 3-4].

Упомянутый выше Аптекарский приказ заведовал делом сбора, закупки и разведения лекарственных трав, руководил работой травников и наблюдал за качеством лекарств. При нем имелось большое книгохранилище не только медицинской, но и литературы по общим вопросам [16, с. 28].

Во второй половине XVII в. в основном при царском дворе из иностранных лекарей преобладали немецкие. Прямой обязанностью лейб-медиков было наблюдение за здоровьем царя и его семьи. Если они не болели, то они, побывав утром в царской аптеке на совещании, отдыхали в своих жилищах. На вопрос об их занятиях, отвечали, что изучают книги для того, чтобы лучше беречь здоровье царских величеств [34, с. 13].

Этим медикам запрещалось часто и далеко отлучаться от царских палат, нельзя было лечить пациентов с заразными болезнями [34, с. 15]. Путем практического обучения и зазубривания рукописных переводов медицинской литературы, также были подготовлены и русские лекари, аптекари, фельдшеры. Были также определенные предшественники врачебной специализации: костоправы, лекари гортанного, зубного дела и другие. При правлении Алексея Михайловича, в ведении Аптекарского приказа было более 30 докторов и лекарей, а также 20 русских учеников, а к концу правления царя Федора Алексеевича в 1681 г. – иностранных лекарей и аптекарей – 23 человека и 58 человек русских лекарей и учеников [34, с. 17-18]. В военное время ученики посещали в полках раненых, готовили мази, накладывали повязки и помогали лекарям при операциях. Получивших достаточный навык учеников, лекари посылали к больным самостоятельно. Частые войны ускоряли процесс обучения, давая богатый практический материал. Аптекарский приказ строго разделял лекарей-хирургов от лечащих исключительно внутренние болезни [6, с. 205].

Во время войн, возникали временные монастырские и частные больницы, а также военные госпитали. Был также проект создания в Москве двух госпиталей под руководством дворянина, но этого не получилось в связи с дворцовой смутой, устроенной стрельцами после смерти царя Федора Алексеевича. В период регентства Софьи, число лекарей, знавших иностранные языки и основную медицинскую литературу, увеличивалось. Один из иностранцев, посетивших Москву при ее правлении, говорил, что нигде не видел такой превосходной аптеки, отличавшейся запасом лекарств и изяществом инвентаря [34, с. 20-21].

Современным историкам к 2006 г. были известны названия 124 книг Аптекарского приказа, в том числе, в каталог включены 22 книги, переданные в 1829 г. в библиотеку Хельсинского университета. В 1712 г. при правлении Петра I, книги были перевезены в С.Петербург. В том числе, 12 книг были привезены иностранным аптекарем Бенианом, в том числе, подробный восьмизычный словарь Амброзио Калепина, издания 1663 г. в Лионе. А другие 39 книг, в 1687 г. были завезены боярином Морозовым Б.И. Другое книжное собрание, поступившее в Аптекарский приказ, вероятно, в 1660-е годы, по предположению историков, связано с военными событиями этого времени, в которых принял участие сам царь Алексей Михайлович, вместе со своим воспитателем, ближайшим боярином, одним из составителей Соборного Уложения Морозовым Б.И. [12, с. 16-17]. В частности, знаменитая «Книга Хроник» немецкого врача Гартмана Шеделя, издания 1493 г. в Нюрнберге из собрания боярина

Морозова, в настоящее время хранится в библиотеке С. Петербургского Института истории [12, с. 24]. Известны историкам и книги Аптекарского приказа, именуемые ими, как собрание царя Федора Алексеевича, в том числе, среди них, были сочинения А. Везалия, А. Спигелия, Д. Сеннерта и другие труды известных западноевропейских врачей [12, с. 35].

В связи с тем, что привозимые со всех концов России растения, быстро портились, в распоряжении Аптекарского приказа находились также аптекарские сады и огороды. Первый и главный огород находился на Москве-реке под стеной Кремля. Но по указу 1657 г. за Мясницкими воротами была создана целая огородная слобода [22, с. 14]. Первоначально аптека обслуживала только нужды царского двора, но позднее наиболее здравомыслящие люди стали все реже обращаться к знахарям и лекарям в зеленых рядах (продающих зелье - травы) на базарах. При царе Михаиле Федоровиче в Аптекарском приказе стали выдавать лекарства людям, не входившим в царское окружение по челобитным, иногда даже без названия лекарства, а только с описанием болезни и ее предполагаемых причин [22, с. 18-19]. Развитие провинциальных аптек было тесно связано с развитием военно-полковой медицины. Военно-технические успехи западных соседей, заставили царское правительство старую конницу из боярских детей преобразовать в драгунские (состояли из воинов простого происхождения, воюющих в конном и пешем строю) и рейтарские полки (из воинов знатного происхождения, только конные). Сначала полковые врачи лечили воинов своими лекарствами, но к середине XVII в. лекарства стали доставлять подводами из Москвы [22, с. 29]. Предпринимались также попытки создать гражданские аптеки в Вологде и Казани, сохранились тексты документов об этом, но о деятельности этих аптек сведений не сохранилось [22, с. 30]. О развитии медицины при полномочном правлении Петра I, правильным будет остановиться немного ниже здесь. А пока - о малочисленных сведениях относительно работы коновалов в допетровский период развития России.

Историком медицины Змеевым Л.Ф. утверждалось, что для удовлетворения народной потребности, лекарства на Руси с древних времен продавались в московских торговых рядах, лечили, по преданию, знахари, сами продавцы трав, или имеющие некоторую подготовку лекари, т.к. врачество исстари было отхожим промыслом. Наглядный пример, по мнению автора, сохранялся в коновальстве, передаваемом на протяжении многих поколений практической выучкой из рода в род. В связи с тем, что государство не имело надобности в усилении его для своих целей, оно и оставалось в том же, веками не тронутом виде [6, с. 249].

С помощью простых лекарственных средств и их сочетаний, коновалам зачастую все-таки удавалось вылечить животных от многих болезней, в некоторых случаях даже от сапа и сибирской язвы [3, с. 137]. Разумеется, доступных в наши дни методов диагностики, тогда не было, поэтому какую-либо статистику в этом невозможно достоверно составить. Однако известно, что течение заразной болезни зависит не только от патогенности возбудителя, но и от состояния иммунной системы, а также от условий кормления и содержания. Кроме того, не было просто альтернатив, поэтому коновалы, или задворные конюхи (если на царской конюшне), в любом случае вынуждены были пытаться вылечить животное.

В числе прочего, в круг работ мастеров-коновалов, входила кастрация жеребцов [10, с. 111]. К сожалению, не удалось найти более раннего руководства по кастрации самцов домашних животных, поэтому, правильным будет представить по брошюре, опубликованной ветврачом из Вятки в 1900 г. Вот отрывок из описания процесса наложения лещётки (дословно): «Лещётку надевают спереди назад, чтобы несвязанный конец лещётки, был обращен к хвосту, и чтобы она лежала поперек семенного канатика, а не косо» [1, с. 10]. Снимать лещётку после отделения семенника, автор предлагал через сутки, для этого животное надо было повалить и зафиксировать, а крестьянин-

собственник должен был держать закрутку, фиксирующую верхнюю губу лошади [1, с. 11]. Что касается закруток и лещеток, то они существовали задолго до Нового Времени. Так, в 1954 г. археологами при раскопках земельного городища у Старой Ладogi были найдены закрутка, деревянные лещётки и молоток, относящиеся к эпохе VII-IX вв. Ранее, в 1895 г. известный российский археолог Бранденбург Н.Е., при раскопках одного из курганов Приладожья, нашел набор металлических коновальных инструментов той же эпохи [17, с. 52-53]. Таким образом, в принципе вполне возможно было передать при ремесленном обучении от одного человека к другому технику повала, фиксации и кастрации жеребца. Лещётки и закрутку, могли по заказу коновала изготовить столяры, или плотники из того вида дерева, какое предложит заказчик. Другое дело, что коновал, скорее всего, не мог оценить в достаточной мере общее состояние здоровья жеребца для выявления противопоказаний к операции (например, сердечная недостаточность) и эпизоотическую обстановку (в наше время, при наличии заразных болезней, кастрация не допускается). Не всегда мог также, правильно оказать необходимую помощь при послекастрационных осложнениях.

Известны истории и некоторые конкретные мастера-коновалы, служившие в Конюшенном приказе в 1680 г.: Л. Ларионов, И. Иванов, К. Афанасьев, Н. Кочевин, С. Осипов [10, с. 112]. В тот год правил царь Федор Алексеевич. В вышеупомянутой брошюре Унтербергером Ф. было упомянуто о том, что царь Федор Алексеевич любил лошадей, о чем было в письме Петра I к сыну [33, с. 6]. Кроме того, выше здесь было об упоминании историками его библиотеки, в том числе, содержащей медицинскую литературу. Не исключено, что им было дано распоряжение взять на постоянную службу в Конюшенный приказ коновалов. Они же, вероятно, там остались вплоть до полновластия Петра I и оставались в дальнейшем. Что же касается труда Котошихина Г., упомянутого выше, так он, находясь на службе в Посольском приказе, мог не знать о разделении труда на царских конюшнях. Уточнить же такую тонкость, он не мог, в связи с нахождением при работе над книгой в Швеции. Ремесленники, включая коновалов, могли, например, туда приходить, когда их приглашали по отдельным вопросам, которые не могли, или не желали, по разным причинам, решать задворные конюхи. В пользу такой версии также свидетельствует информация, приведенная здесь выше Новомбергским о находящемся постоянно при лошадях, стремянном конюхе на привилегированном положении (не мог же он подать под седло, или повозку самому царю лошадь, которая явно может не довезти его по назначению). Соответственно, если он увидел, что лошадь болеет, сразу для него было правильным - дать закрепленному за ней конюху указания, в том числе, о вызове, при необходимости мастера-коновала.

В целом, родовитые бояре, настоятели монастырей и другие богатые люди, стремились населить свой двор преимущественно мастеровыми, и вообще, умелыми людьми [10, с. 112]. Об одном из случаев, свидетельствующих об этом в отношении мастера - коновала, причем, без учета интересов государства, здесь же ниже.

Известны также исторические примеры работы мастеров-коновалов, ведущих странствующий образ жизни. Так, 15 февраля 1630 г. архимандрит Печерского монастыря в Нижнем Новгороде, в челобитной царю Михаилу Федоровичу жаловался на своего монастырского крестьянина Максима Иванова, который ходил по деревням и занимался конским лечением [10, с. 112]. Здесь ясно то, что собственник крепостного крестьянина вероятнее всего, не был против этого ремесла, а просто его не устраивало то, что он не работал в монастырском хозяйстве и не платил оброк, а найти его самому, у настоятеля монастыря не было ресурсов.

Подробнее известно о другом случае. В 1650 г. в Осташкове пришел в съезжую избу конский мастер и рудомет (слово устаревшее: умеющий проводить кровопускание животным), уроженец Пскова Иван Кириллов. Осташковский воевода Федор Рохманинов приказал его обыскать, и при обнаружении в карманах кореньев и травы, а также приспособления для кровопускания, задержал

его, и несколько дней держал в оковах. Но его взяли на поруки влиятельные люди в Осташкове и Константин Ефремов – конский мастер из Архангельска, и, кроме того, И. Кириллов был затребован в Разрядный приказ (ведомство, занимавшееся военным управлением и служилыми людьми) [20, с. 33-34].

Поручную запись исполнил подьячий Разрядных сеней Иван Румянцев [20, с. 33-34]. Причем, Ф. Рохманинов пытался уговорить И. Кириллова стать его холопом, но мастер не согласился [20, с. 36]. При этом, есть еще одна интересная подробность: до того, как пришел в съезжую избу И. Кириллов, из Москвы Пушкарским приказом воеводе Ф. Рахманинову была выслана грамота с требованием по поручке направить в Москву осташковского пушкаря Григория Алферьева к суду по ответу в крестьянстве. Это решение Пушкарским приказом, было принято по челобитной знатного новгородца Л.П. Неплюева. Воевода Ф. Рахманинов поруки Г. Алферьеву не дал, и в Москву не выслал, а сковал его и держал неделю в съезжей избе до прибытия нового воеводы, о котором Ф. Рахманинов был заранее извещен. В скором времени в Осташков приехал новый воевода Тихон Карцев, и при передаче должности, бывший воевода Ф. Рохманинов, передал ему Г. Алферьева и И. Кириллова. Т. Карцев послал с сопровождением в Москву И. Кириллова - в Разрядный приказ, а попутно, вместе с ним в Пушкарский - осташковского пушкаря Г. Алферьева. В Москве И. Кириллов был опрошен, и местными конскими мастерами было подтверждено, что присланное вместе с ним изъятое, упакованное и скрепленное печатью бывшего воеводы Ф. Рохманинова, содержимое его карманов, в действительности было предназначено для лечения животных [20, с. 36]. О дальнейшей судьбе вышеупомянутого мастера-коновала сведений не найдено. Однако, здесь будет правильным кратко изложить жизненный путь Ивана Кириллова, рассказанный им при опросах в Осташкове и в Москве: его отец был в Пскове посадским работником, но Иван не ужился с мачехой и ушел в сторону Новгорода, где вблизи Старой Руссы работал на государевой пашне. Затем полтора года ходил по городам и селам вместе с мастером-коновалом Григорием Алексеевым, у которого перенял мастерство, а затем кормился тем, что ходил по волостям и оказывал лечебную помощь животным. В том числе, ранее около года в Осташкове, где параллельно работал по найму в кабаке, соответственно, многие жители его знали [20, с. 35-36]. Еще один пример коновала, предпологаемо, перешедшего со странствующего на оседлый образ деятельности, приведен здесь выше в отзыве историка А.С. Лаппо-Данилевского. Новгород был С. Бачманову, вероятнее всего, удобен тем, что там, в большом по тому времени городе, были кузницы, соответственно, была возможность правильно подобрать и заказать кузнецу изготовление подходящих по размеру и форме для конкретных лошадей, и для каждого копыта разных, подков. На базарах можно было приобрести готовые лекарственные травы и корни, соответственно, не было необходимости тратить время и силы на их поиск и сбор, или выращивание. Было много ремесленников, соответственно, была возможность заказать удобные приспособления для лечебных манипуляций. Опытному плотнику реально было заказать изготовление приспособления оригинальной, придуманной мастером конструкции, удобной для фиксации крупных животных буйного нрава. Кроме того, было достаточно много заказчиков, в том числе, богатых людей. И вероятно, благодаря его практическим успехам, молва о мастере дошла до властей Москвы.

В 1692 г. в связи со слухом в Москве о моровом поветрии в Астрахани, указом царей Ивана и Петра Алексеевичей, Белгородскому воеводе Шереметеву Б.П. предписывалось писать, а если потребуется, то послать посольных и узнать подробнее. А выходцев из тех мест останавливать в лесах, вдали от дорог и водных путей и расспрашивать про моровое поветрие, а на заставах стоять (дословно): «безотходно». Однако, узнав о прекращении поветрия, цари сняли запрет на проезд к Москве [19, с. 357].

Из текстов переписки Петра I с ближайшими сподвижниками, вполне можно предположить, что

как самим царем, так и его военачальникам, уделялось внимание также вопросам профилактики незаразных болезней лошадей, имевших в тот исторический период незаменимое значение. Так, 6 марта 1696 г. Петр I из Воронежа, где он лично руководил постройкой галерного флота для повторного похода на Азов после поражения в сентябре 1695 г., отправил письмо боярину Стрешневу Т.Н., руководившему Разрядным приказом. При этом царь напомнил о просьбе Стрешнева разрешить взять подводы для перевозки ясеневых бревен с дальней лесосеки (близко ясеней не было) и велел подводы послать немедленно для доставки бревен в Воронеж [24, с. 57].

На это письмо Стрешнев ответил 12 марта 1696 г., о том, что получил письмо 10 марта и сразу распорядился везти вёсельные бревна в Воронеж, выслав подводы из Москвы [24, с. 528]. Из переписки ясно, что боярин знал, для чего нужны ясеневые бревна. Но послать возниц на подводах, запряженных сильными и здоровыми лошадьми, не решался без разрешения царя. В то время он уже 7-й год руководил приказом по военному управлению и прекрасно понимал, что при такой тяжелой для лошадей работе в начале марта, вполне возможно их сильное утомление, травмы от падения при скользкой дороге. Не исключена потеря подков с обломами краев рога копытной стенки, после чего придется выдерживать этих лошадей без длительного использования до отрастания свежего рога, и новойковки после расчистки копыт. Кроме того, возможны простудные заболевания лошадей и колики, о вероятных причинах которых, Стрешнев мог знать от начальников своих конюшен. Это все могло привести к тому, что часть лучших лошадей, в случае необходимости срочного выезда в боевой поход, не сможет выйти из конюшни. Вероятно, не хотел боярин лишний раз, как минимум, навлечь гнев царя.

18 февраля 1700 г. был подписан царем указ об учреждении Провиантского приказа с целью устойчивой поставки в войска продовольствия и фуража. В тот же день был учрежден Военный приказ, задачами которого было финансирование вооружения, обеспечение денежным довольствием, а также обмундированием и лошадьми войск [2, с. 3].

Осенью 1700 г. во время боевых действий под Нарвой, была дождливая осенняя погода, дороги были труднопроходимы, особенно для запряженных в подводы лошадей, соответственно, был затруднен подвоз продовольствия и боеприпасов [8, с. 117]. Петр I в письме князю Репнину А.И. 31 октября 1700 г. в Новгород, советовал подвезти для войск, что возможно вьюками на спинах лошадей, или пешком, сколько солдаты смогут унести, а телеги не брать с собой, в связи с тем, что дорога топкая, с возами не проехать, а у войск, расположившихся в 5 верстах от озера Самро, хлеба и другого провианта пока достаточно [24, с. 403]. Вероятно, там царь не планировал долго держать войска.

Но после подхода шведских подкреплений, русская армия потерпела поражение под Нарвой [9, с. 93-94]. Однако, Петр I не пал духом, был полон решимости, непременно довести начатое дело до конца. Были приняты меры по укреплению рубежей, объявлен дополнительный рекрутский набор, формировались новые драгунские полки [8, с. 123-124].

В частности, царь в январе 1701 г. направил письмо Стрешневу Т.Н., которое аллегорически озаглавил (дословно): «Господину судье воинских дел», в котором распорядился сделать все, что не успели ранее для укрепления Пскова и Новгорода. В том числе, нарубить соснового леса в верховьях реки Великой и сплавить до Пскова, где с конца весны на острове начать строить укрепления. Людям и лошадям не давать переутомляться, и навести порядок в питании воинов и кормлении лошадей, чтобы были готовы к осеннему, или зимнему походу. Лошадей подготовить столько, чтобы 8, или 10 полков солдат можно было посадить верхом [24, с. 429].

В журнале Петра Великого во второй половине лета появилась запись (дословно): «В сем же 1701 г. летом государь, ради лучшего учреждения войск своих, был в Новгороде и Пскове, и там те города

фортификациями укрепил, сколько время допустило» [24, с. 708].

А 30 марта 1701 г. был издан Именной (самим царем) указ «О нерасчистке лесов под пашню и сенные покосы за 30 верст от рек, удобных для сгона леса» [29, с. 162]. Вероятнее всего, это для удобства сплава леса по рекам, чтобы зря не утруждать лошадей. Удачный опыт по укреплению Пскова в плане сбережения сил и здоровья лошадей, был перенесен на всю страну.

При продолжении военных действий, в конце декабря 1701 г. после 5-часового боя, шведы вынуждены были бежать. Шереметев Б.П. сначала хотел организовать их преследование, заодно для поимки своих дезертиров. Но вынужден был это приостановить. В письме царю из местности у речки Выбовки (ныне территория Эстонии, название другое), военачальник 2 января 1702 г. объяснял невозможность дальнейших активных действий тем, что были у него как раненые ратные люди, так и лошади. Кроме того, снег был глубокий и в связи с оттепелью, а затем морозом, образовался наст. Лошади проваливались в снег, а выдернуть ногу без травмирования кожи не могли. Как он писал в донесении царю (дословно): «ноги у лошадей ободрали до мяса». Передвижение конницы стало затруднительным. Военачальник выразил мысль о том, что хорошо, что в это время на них не напала вражеская пехота на лыжах – в таком случае, тяжело было бы с ней справиться. Еще в том же письме, военачальник пишет, что если не привезут из городов сена и овса, то не прокормить лошадей, они и так (дословно): «крайне худы и очень устали» [31, с. 340-341]. С учетом современных знаний, вполне можно предположить, что дело не только в снежном насте, но и эластичность кожи у лошадей в результате неполноценного кормления и утомления, снизилась, что и привело к массовым травмам. Кроме того, при несвоевременном оказании лечебной помощи, возможны осложнения в форме заболеваний сухожильно-связочного аппарата конечностей.

В пункте 4 Резолюции по докладу военачальника Шереметева Б.П., командовавшего поместной конницей от 9 февраля 1702 г., сформулированном им (дословно): «Яицкие казаки наги и безконны, из Новгорода дано им 100 лошадей». Резолюция царя (также дословно): «Не знаю, что подписать» [25, с. 8]. Не трудно было как Шереметеву, так и Петру I предположить прошедшее масштабное распространение заразной болезни лошадей на Яике. Соответственно, закономерен вопрос, все ли меры, известные в то время, были приняты казаками. Да и лошадей лишних во время войны не было. Но ввиду того, что казаки до этого исправно обеспечивали мир и безопасность водного торгового пути по реке Яик, написать о том, что Шереметев неправ в том, что выделил им 100 лошадей, скорее всего, царь не считал нужным. Истории известно, что в начале Северной войны в целом казачество было независимым, а у властей России не было достаточно сил для его полного подчинения [36, с. 421]. О дальнейших мерах Петра I в отношении Яицкого казачества будет в продолжении статьи.

Если в вышеупомянутом случае с казаками, предположение об эпизоотии основано только на том, что по другим причинам они не могли неожиданно стать безконными, то в следующем она явно имела место, независимо от того, как реально была отражена в документах. В начале сентября 1702 г. царем было принято решение о переброске войск от Новгорода к Ладогe. Речного транспорта не хватало. Петр I поручал Стрешневу приготовить 5 тысяч подвод. Но имел место массовый падеж лошадей, охвативший окрестности Пскова и Новгорода [13, с. 157]. Об этом 25 августа Шереметев Б.П. писал царю (дословно): «Вконец обезлошадели», в результате, некому везти пушки, и в Пскове новых подвод нет [25, с. 400].

В походном журнале позднее, при подготовке осады крепости Орешек, царь записал (дословно): «А артиллерию за неимением лошадей, тянули людьми» [13, с. 157-158]. Хотя косвенным, но подтверждением сложного положения с лошадьми, может быть также письмо царя от 28 октября 1702 г. из занятой крепости Орешек (у шведов называлась Нотебург) к Стрешневу, где среди прочего, просьба, в связи со скорой зимой, прислать из Москвы его сани, дословно: «По первой дороге» [25, с.

105]. Вероятно, Петр I подразумевал скорое выпадение снега.

Длительность маневренных боевых действий, внесла корректировку в деятельность тыла, которая должна была соответствовать конкретным задачам войск на разных этапах войны. Необходимо было создавать запасы материальных средств, укрепление коммуникаций, подвоз всего необходимого, совершенствование медицинского обслуживания войск и совершенствование гарнизонных служб для охраны тыла [9, с. 94].

О мирном населении Петр I течение всего периода Северной войны тоже не забывал. В частности, Именным указом 22 ноября 1701 г. было учреждено в Москве 8 аптек. Кроме того, там же указывалось, что если частные лица желают открывать свои аптеки, им следовало обращаться за разрешением в Посольский приказ [29, с. 177]. В частности, вскоре, 27 ноября 1701 г., была выдана Жалованная грамота с государственной большой печатью, о разрешении открыть частную аптеку иноземному аптекарю Ягану Готфриду Григорию в Немецкой слободе Москвы. В тексте грамоты были даны разъяснения о мерах по безопасности при торговле лекарствами, а также о том, что если аптекарь пожелает кому-либо передать в собственность аптеку, то поставить об этом в известность Посольский приказ [24, с. 484-485].

И были запрещены зелейные лавки [29, с. 177]. До этого имели место тяжкие последствия, связанные с торговлей без контроля. В частности, в боярском приговоре от 14 февраля 1700 г., был описан один из таких случаев. Был взят на службу в Стрелецкий приказ боярина Салтыкова П.П. Алексей Каменской. Боярин просил его принести лекарство от сонливости. От употребления купленных в зелейной лавке семян растения, боярин умер. Каменского А. сослали на каторгу с женой в Азов. В этом приговоре еще был описан аналогичный случай: гибели подьячего от того, что лекарь, будучи пьяным, выдал ему не то лекарство, согласно указу Великих государей (Ивана и Петра Алексеевичей) 1686 г., лекарь был сослан на каторгу с женой в Курск [29, с. 10-11].

Найдены также сведения о таком случае и в среде ратных людей. В 1651 г. один из представителей власти Белгорода ИсайкоВладычен подал челобитную царю о том, что пушкарь из города Верхососенска Панко Егунов подал челобитную о смерти его брата Кленки. Подозревали жену стрельца Аграфену Романову в том, что вероятно, она дала ему ненадлежащее лекарство, хотя ранее давала другим людям, хорошо знакомым челобитчику П.Егунову это же лекарство, на основе трав, и оно помогало в выздоровлении. При опросе А. Романовой выяснилось, что о траве той она узнала от людей, проживавших в близлежащих местностях. Заканчивалась челобитная Белгородского начальника так (дословно): «что ты мне холопу своему укажешь» [20, с. 38-39]. О том, чем это закончилось, сведений не найдено.

Вышеупомянутая рациональность в использовании ресурсов России была распространена и на заготовку растительного сырья. В частности, 15 апреля 1702 г. был послан в Сибирь воеводе Именной указ о том, чтобы он прислал бумагу о том, какие растения есть в Сибири и в граничащих с ней странах бывают, и велеть присылать их в Сибирский приказ с ценами и данными о том, при каких болезнях они употребляются [29, с. 192]. Заботился царь и о коммерческих интересах государства. Так 7 февраля 1704 г. в Именном указе, объявленном Семеновской приказной палатой Сибирского приказа о покупке в сибирских городах ревеня по 300 пудов в год в казну, о присылке его в Москву и о запрещении торговли им частным лицам под угрозой смертной казни. Указ предписывалось объявить во всех сибирских городах, и оказывать содействие в его выполнении [29, с. 245-246]. О возможном применении ревеня для лечения лошадей в продолжении статьи.

И еще о начале развития медицины в плане подготовки кадров. В 1685-1686 гг. была открыта Славяно-греко-латинская Академия, преподавание в которой вели выпускники и доктора Падуанского Университета (из Италии) и ученые-греки братья Лихуды [34, с. 21]. Среди учеников, успешно ее

закончивших, был и Постников П.В. - сын дьяка Посольского приказа, побывавшего во многих странах Европы Постникова В.Т. В 1692, уже при полновластии Петра I, он был послан в Италию на казенных подводах и с денежным содержанием специально для изучения научной медицины. Вначале он поехал под наблюдением посланного из Москвы доктора Пелярино в Венецию, где было решено определить его в Падуанский Университет, находившийся в то время под властью Венеции. В августе 1694 г. после двух лет успешного обучения, Постников П.В. в торжественном собрании был признан доктором медицины и философии, с правами преподавать эти науки и удостаивать ученых степеней. При содействии отца, Постников ездил неоднократно из России в Европу и привозил оттуда книги, большей частью на французском и латинском языках. Не только медицинские, но и по военно-сухопутному и морскому делу, по технике и хозяйству, по юридическим вопросам. По юридической тематике трудно было в России переводить, не хватало знающих людей. В том числе, была привезена книга «Изречение и указы королей французских» [34 с. 36].

Уже в начале своих преобразований, Петр I обнаружил недостаток множества необходимых стране специалистов, в том числе и медицинских. Иностранцам специалистам приходилось платить больше, чем своим, многие из них не имели ожидаемых знаний и опыта, им был чужд патриотизм, и часто не выдерживали в первом же серьезном деле, требующем самопожертвования. И царь принял решение готовить своих специалистов в странах Европы [23, с. 108].

Но не во всем это было рационально. Так, в период преобразований, было мало людей, специально подготовленных к решению открывшихся проблем. Соответственно, нередко приходилось поручать новые для энергичных людей дела, но более необходимые в тот исторический период для государства, чем их основная профессия. В данном случае имело место такое обстоятельство: поехал Постников в Неаполь, где хотел заняться экспериментальной медициной. Но посол Возницын писал ему, что считает это бездельем (клинические опыты на собаках): он от непонимания выразился совсем некомпетентно (дословно): «живых собак мертвить, а мертвых живить». Во всяком случае, он настаивал на том, что это не слишком нужно государству, а при этом (дословно): «Отечески тебе наказую» (все-таки он ценил его отца, как своего коллегу по Посольскому приказу), что если Постников не уразумеет, то навлечет на себя гнев царя [34, с. 37]. Вероятнее всего, посол неправильно понял изложенное в письме ранее Постниковым о сути медицинской науки, ведь посылали его в Европу именно для ее изучения. Но отец его еще до 1708 г. был жив, и Постников скорее, боялся того, что царский гнев на него, может распространиться на отца – дьяка Посольского приказа. Поэтому, вероятно, не решился разяснять подробнее истину о медицинской науке, тем более, жаловаться царю, или его окружению на то, что Возницын недалекий человек.

В указе Петра I от 23 марта 1701 г., записанном боярином Головиным Ф.А., Постников был определен на службу в Аптекарский приказ с жалованием 500 рублей в год. А в Посольский приказ, когда будет необходимо, вызывать его для перевода латинских, французских и итальянских текстов. А жалование в том же размере платить ему все годы будут в Аптекарском приказе независимо от того, что он работал в интересах Посольского приказа [34, с. 60]. В частности, по поручению правительства, Постников к 3 января 1713 г. перевел с французского языка труд автора Викфорта «О послах и министрах чужестранных и о должности дел их, и что есть посол, и честь его». Во время занятий им переводом подобных книг, он и скончался [34, с. 37]. Сведений об использовании Постниковым П.В. медицинских знаний во врачебной практике, не сохранилось [23, с. 109]. Точная дата смерти первого русского врача, получившего образование в Европе, неизвестна. В данном случае, царь мог вспомнить, что Постников – первый отечественный доктор с университетским образованием, и на это были затрачены средства из казны. Он мог, к примеру, для решения важных дипломатических проблем, этот же указ сформулировать так, чтобы Постников стажировал молодого способного ученика по

французскому, итальянскому и латинскому языкам. Параллельно, как сложилось в медицине еще до правления Петра I, поручать ученику посильную работу, себе в помощь. Как отмечалось выше здесь, в Аптекарском приказе был замечательный восьмязычный словарь [12, с. 152]. Его перепечатывание в нескольких экземплярах в России того времени, было технически вполне возможно. А когда ученик, или даже не один, сможет (смогут) переводить дипломатические тексты, поставить перед Постниковым масштабные задачи по развитию отечественной медицины. Не исключено, что в таком случае была бы польза, также и в развитии дела оказания лечебной помощи животным разных видов.

Еще один сын, тоже дьяка Посольского приказа, Волков Г.И., был послан по повелению Петра I в Италию для обучения докторской науке в 1698 г. Успешно закончил обучение, далее о нем сохранилось мало сведений, известно только, что по приказу Петра I переводил с французского языка книгу о лекарственных растениях [7, с. 152]. По утверждению историка медицины Змеева Л.Ф., Петр I дал ему посольскую службу [6, с. 250].

Более успешным был Блюментрост Иоганн Деодат, родившийся и выросший в России – в Немецкой слободе Москвы, посланный в 1698 г. для изучения медицины в Германию, и по окончании обучения в 1702 г., был назначен придворным врачом, участвовал во многих военных походах. В 1722 г. возглавил Медицинскую канцелярию и придворную аптеку [7, с. 252-253].

На русскую службу приглашались и иностранные врачи. К примеру, доктор Бресциус З., получил образование во Франкфурте на Одере в 1699 г., по прибытии в Берлин, познакомился при Прусском дворе с российским посланником Измайловым А.П., с которым подписал договор о переезде в Россию. По указу Петра I, был определен в Аптекарский приказ [7, с. 114-115].

Вскоре, после учреждения госпиталя в Москве, в 1706 г. там был заведен ботанический сад, где иногда и сам царь сажал травы и собирал растения [7, с. 23]. Петр I также позаботился о переводе врачебных книг с иностранных языков на русский и их напечатании [7, с. 25].

В дополнении к истории ветеринарии в первой половине XVIII в., Новомбергским Н.Я. также была опубликована брошюра о ветеринарной фармакологии на основе исторических сведений об аптеке царской конюшни [21, с. 3]. Ввиду невозможности перечисления всех лекарственных средств, сведения о которых содержались в этом труде, будет правильным, ограничиться несколькими, не потерявшими актуальности и в настоящее время. В частности: алоэ, белила, дёготь, камфарный спирт, ревень, сало свежее ветчинное, скипидар, чемерица белая, ягоды можжевельные [21, с. 7-15]. Кроме того, автором приведен список 23 названий лекарств, которые уже во второй половине XIX – начале XX вв. не применялись и сведений об их назначении, найти не удалось [21, с. 16]. В частности, как утверждал автор, даже лучший в московской аптеке специалист Петр Бова, не смог сказать, для чего применялось одно из забытых лекарств - аттотус [21, с. 5].

Далее, будет правильным привести дополнительно, известные истории примеры заботы высших представителей власти о здоровье лошадей. Так, в письме Шереметеву Б.П. от 20 мая 1704 г., Петр I выразил недоумение тому, что тот медлит с осадой Дерпта. И сообщил, что оставляет осаду Кексгольма и уже послал конницу к Нарве, а сам со свитой собирается ехать на другой день [26, с. 73]. В этом случае, дело в том, что царские и боярские кони, если устанут, могут потом отдохнуть. А войсковая конница сразу по приезде, должна атаковать шведов, потому и послал ее в дальний путь пораньше на сутки.

В пункте 4 доклада военачальника, окольничего (второй придворный чин после боярина) Апраксина П.М. царю в феврале 1704 г. было напоминание о том, что ранее подковы и другие припасы для драгунских полков покупали бурмистры. И вопрос о том, как теперь: собирать с крестьян Сомерской волости (вокруг озера Самро – ныне на юго-западе Ленинградской области) и с доходов кружечного двора в Ямбурге (ныне г. Кингисепп), или как прежде, требовать с бурмистров. Резолюция

Петра I по этому пункту была (дословно): «Сбирать с Сомерской волости и кабака, а подковы должны делать сами драгуны» [26, с. 31-32]. Здесь дело в том, что в 1699 г. в результате учреждения при власти Петра I Бурмистерской палаты, улучшилось поступление налогов от посадского населения городов и слобод [23, с. 106]. Бурмистры не отказывались от помощи армии, в том числе и поставкой подков. Но вероятнее всего, Апраксина не устраивало их качество, но не в плане того, что имело место то, что в наше время называется «брак», а просто многие из них не подходили к копытам лошадей по размеру, или форме. Царь сразу это понял, но в связи с тем, что был доволен работой бурмистров по сбору налогов, не посчитал нужным возлагать на них дополнительные обязанности. Тем более, шла война, была возможность, сославшись на военную необходимость, задействовать любую, имевшуюся на территории Сомерской волости кузницу, и послать туда от драгунского полка воина, постоянно занимающегося подковыванием лошадей для подробных разъяснений кузнецу о потребностях.

В ходе формирования Ингерманландского драгунского полка им. А.Д. Меншикова, стольник Волконский Г.И. 25 июля 1704 г. при приезде в Москву с собой привел 1083 лошади. Лошади были настолько (дословно) «добрыми и сытыми», что увидевший их Стрешнев Т.Н., не посчитал допустимым сажать сразу на них еще не обученных конному строю драгун, ссылаясь на то, что (дословно): «они люди к лошадям таким добрым незаобычные». И вновь набранный драгунский полк покинул Москву на следующий день 26 июля пешим порядком. Лошадей же в Нарву отправили табуном другой дорогой. Наблюдение за полком,двигающимся под командованием Мусина-Пушкина И.А., а также за драгунскими лошадьми, было Стрешневым поручено князю Волконскому Г.И. [30, с. 301]. Стрешнев прекрасно понимал, что пригнанные табуном лошади могли быть, по крайней мере, часть из них, необъезженными, соответственно, могли сбросить неопытных всадников с нанесением травм, вплоть до летальных. Кроме того, при прыгучести, отдельные особи могли и сами себе нанести травмы, вплоть до перелома позвоночника, или ребер. Поэтому, опытный в военных вопросах Стрешнев, совершенно правильно принял решение об обучении драгун новыми командирами, обтяжку необъезженных лошадей, а также сортировку лошадей по пригодности к назначению в драгунские, или в подъемные, уже на месте предполагаемой дислокации полка.

И с учетом вышеизложенной информации о неудавшемся тыловом обеспечении в ходе битвы при Нарве 1700 г. В письме от 6 марта 1705 г. Петр I просил своего ближайшего сподвижника Меншикова А.Д. двигаться с войском в сторону Польши, на помощь союзнику – польскому королю. Князь Григорий писал о том, что шведы готовят 10 тысяч саней, были и другие сведения, но неизвестно было, что правда, однако надеялся на опыт помощника [27, с. 273]. Меншиков ответил 21 марта о том, что сведения о 10 тысячах саней не имеют подтверждения. А до Польши ему не добраться, приходится ждать у Полоцка и Витебска ввиду весенней распутицы и половодья рек [27, с. 677-678]. Это царь, по мнению Меншикова, вполне мог понять, отрицательный опыт в плане заботы о сохранении лошадей уже был.

И наконец, о конских мастерах. В докладе царю от 12 января 1707 г., оформленном в форме большой таблицы, полковник Фасман просил разрешения выбрать в Смоленске 10 коновалов. Петр I ответил положительно. Кроме того, полковник просил 100 пудов железа для изготовления подков и инвентарь для ухода за лошадьми: попоны, щетки и др. Царь распорядился немедленно доставить все из Смоленска, в тот же день это было передано курьеру полковника Чирикову [27, с. 24].

Таким образом, заразные болезни в течение всего XVII в., и в начальный период Северной войны в России были, но удавалось не допустить их широкого распространения. Были попытки законодательного закрепления - как военных вопросов, так и аспектов содержания животных. Но не было специалистов, подготовленных для решения проблем борьбы с заразными болезнями

животных. Эту роль выполняли различные представители власти. До этого, лечением животных занимались коновалы, обучавшиеся этому исключительно ремесленным путем. История сохранила только 2 случая, когда при наличии своих коновалов в Москве, власти, в том числе – один раз Разрядный приказ, интересовали иногородние коновалы и их вызывали в Москву. Многолетним административным опытом были разработаны карантинные меры и приобретен многовековой опыт профилактики незаразных болезней животных. На темпы совершенствования этого дела, влияло и развитие в ходе частых войн, медицины. В частности, медицина помогала лекарствами. В развитии медицины не все было гладко. В начальный период Северной войны был приобретен дополнительный опыт профилактики заболеваний, и лечения при ранениях и травмах животных. К началу 1707 г. стала очевидной желательность постоянного нахождения мастеров-коновалов, также, при войсковых лошадях.

*Продолжение следует*

**Список использованной литературы:**

1. Братчиков И.Л. Холощение жеребцов, быков, баранов и вепрей. – Вятка: типография и хромолитография Маишева, бывшая Куклина и Красова, 1900. – 20 с.
2. Грамоты из Разрядного приказа с указом Петра Великого от 12 июля 1707 года о высылке коновалов на службу в драгунские полки. Составитель Колесниченко И.С. – М.: «Древлехранилище», 2006. – 13 с.
3. Донченко А.С. и др. История ветеринарной медицины. Древний мир – начало XX века. – М.: КолосС, 2012. – 448 с.
4. Зезюлинский Н. Историческое исследование о коннозаводском деле в России. Вып 1. – С.Петербург, 1889. – 187 с.
5. Зезюлинский Н. Историческое исследование о коннозаводском деле в России. Вып 2. – С.Петербург: типо-лит Ю.А. Римана, 1893. – 205 с.
6. Змеев Л.Ф. Чтения по врачебной истории России. - С.Петербург: типография В. Демакова, 1896. – 252 с.
7. История медицины в России, сочиненная Вильгельмом Рихтером. Часть вторая. – М.: Универсальная типография, 1820. – 162 с.
8. История русской армии от зарождения Руси до войны 1812 г. – С.Петербург: ООО «Издательство Полигон», 2003. – 702 с.
9. История тыла Российских Вооруженных сил (XVIII-XX вв.). Книга первая. Ред. Вилинов М.А. – С.Петербург, 2000. – 256 с.
10. Калугин В.И., Калугин В.В. К истории отечественной ветеринарии в XV-XVII вв. //Ветеринария, 1965, №4, с. 111-114.
11. Калугин В.И. У истоков отечественной ветеринарии //Ветеринария, 1963, №9, с. 77-79.
12. Каталог книг из собрания Аптекарского приказа / Российская академия наук, Б-ка; сост. Е.А. Савельева, отв. ред. к.п.н. И.М. Беляева. – С.Петербург: Альфарет, 2006. – 381 с.
13. Коничев К.И. Петр Первый на Севере. Повествование о Петре Первом, о его делах и сподвижниках на Севере, по документам и преданиям написано. – Л.: Лениздат, 1973. – 288 с.
14. Котошихин Г. О России в царствование Алексея Михайловича. Изд. 3-е. – С.Петербург: Издание археологической комиссии, 1884. – 196 с.
15. Лаппо-Данилевский А.С. Отзыв о сочинении Н.Я. Новомбергского: «Ветеринарное дело в России в половине XVIII столетия». – Петроград: Типография Императорской Академии Наук, 1915. – 10 с.
16. Левинштейн И. Аптекарский приказ //Вестник Фармации, 1928, №1, с. 26-29.

17. Минеева Т.И. История ветеринарии. – С.Петербург: Изд-во «Лань», 2005. – 384 с.
18. Новомбергский Н.Я. Ветеринарное дело в России в половине XVIII столетия (Известия Императорского Томского университета. Материалы по истории медицины в России; Т. 5 Кн. 38). – Томск: Печатня С.П. Яковлева, 1910. – 484 с.
19. Новомбергский Н. Врачебное строение в допетровской Руси. – Томск: Паровая типо-лит. Сибирского товарищества печатного дела, 1907. – 387 с.
20. Новомбергский Н. Врачебное строение в допетровской Руси. Приложения (собранный автором исторический материал) – Томск: Паровая типо-лит. Сибирского товарищества печатного дела, 1907. – 99 с.
21. Новомбергский Н. Опыт российской ветеринарной фармакологии половины XVIII века. – М.: Печатня А.И. Снегирева, 1912. – 16 с.
22. Новомбергский Н.Я. Очерки по истории аптечного дела в Допетровской Руси. – С.Петербург: тип. Министерств внутренних дел, 1902. – 31 с.
23. Павленко Н.И. Петр Великий. – М.: Мысль, 1990. – 591 с.
24. Письма и бумаги императора Петра Великого. Том 1 (1688 - 1701 гг.) – С.Петербург. Государственная типография, 1887. – 998 с.
25. Письма и бумаги императора Петра Великого. Том 2 (1702 - 1703 гг.) – С.Петербург. Государственная типография, 1889. – 594 с.
26. Письма и бумаги императора Петра Великого. Том 3 (1704 - 1705 гг.) – С.Петербург. Государственная типография, 1893. – 896 с.
27. Письма и бумаги императора Петра Великого. Том 5: январь-июнь 1707. – С.Петербург: государственная типография, 1907. – 764 с.
28. Полное собрание законов Российской империи с 1649 года. Том I. 1649-1675. – С.Петербург, 1830. – 1029 с.
29. Полное собрание законов Российской империи с 1649 года. Том IV. 1700-1712. – С.Петербург, 1830. – 881 с.
30. Постепенное развитие русской регулярной конницы в эпоху Великого Петра с самым подробным описанием участия ее в Великой Северной войне: Ист. исследование по первоисточникам. Сост. Волынский Н.П. Вып. 1. 1698-1706 гг. Кн. 1. – С.Петербург: тип. А.С. Суворина, 1912. – 320 с.
31. Постепенное развитие русской регулярной конницы в эпоху Великого Петра с самым подробным описанием участия ее в Великой Северной войне: Ист. исследование по первоисточникам. Сост. Волынский Н.П. Вып. 1. 1698-1706 гг. Кн. 3: Приложения. – С.Петербург: тип. А.С. Суворина, 1912. – 500 с.
32. Тихомиров М.Н., Епифанов П.П. Соборное уложение 1649 г. Учебное пособие для высшей школы. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1961. – 444 с.
33. Унтербергер Ф.С. Что Петр Великий сделал по скотоврачебной части в России? – Дерт: типография И. Матисена, 1872. – 16 с.
34. Цветаев Д. Медики в Московской России и первый русский доктор. Историко-биографический очерк. – Варшава: Типография Варшавского Института Глухонемых и Слепых, 1896. – 64 с.
35. Цветаев Д.В. Отзыв о сочинении Н.Я. Новомбергского: «Врачебное строение в допетровской Руси» (Томск, 1907 г.). – С.Петербург: тип. Академии наук, 1910. – 30 с.
36. Шкваров А.Г. Петр I и казаки. – С.Петербург: Алтай, 2010. – 453 с.

© Матвеев О.Ю., 2026



# ГЕОЛОГИЯ И ГЕОДЕЗИЯ

**Оразнепесова Мая Адыловна**

Старший преподаватель,  
Международный университета нефти и газа имени Я. Какаева

**Абдысамадова Гюль**

Студент 3го курса,  
Международный университета нефти и газа имени Я. Какаева

**Акыев Бабагелди**

Студент 3го курса,  
Международный университета нефти и газа имени Я. Какаева

## **СНИЖЕНИЕ ПОТЕРЬ ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ТЕРМОБАРИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

### **Аннотация**

В статье рассматривается проблема значительных потерь газового конденсата при разработке газоконденсатных месторождений, обусловленная изменением термобарических условий в пласте. Проведён анализ факторов, влияющих на фазовое поведение углеводородов, и предложен подход к прогнозированию выпадения конденсата с использованием статистических методов. Полученные результаты свидетельствуют о возможности снижения потерь и повышения эффективности разработки месторождений.

### **Ключевые слова:**

газоконденсатное месторождение, давление, температура, конденсат, фазовое состояние, разработка.

### **Введение**

Газоконденсатные месторождения занимают важное место в структуре ресурсной базы углеводородов, однако их разработка связана с рядом специфических проблем, обусловленных особенностями фазового поведения газоконденсатных систем. Одной из наиболее серьёзных проблем является выпадение жидкого конденсата в пласте при снижении давления ниже точки росы, что приводит к ухудшению фильтрационных свойств пород и снижению продуктивности скважин. По данным отраслевых исследований, при нерациональной эксплуатации потери газового конденсата могут достигать 30–50 % от первоначального содержания в пласте. Это связано с тем, что образующийся в поровом пространстве конденсат частично остаётся в пласте и не извлекается на поверхность. В результате снижается не только объём добываемого ценного продукта, но и проницаемость коллектора, что негативно влияет на дальнейшую разработку месторождения. Традиционные подходы к управлению разработкой газоконденсатных залежей не всегда позволяют эффективно учитывать сложные термодинамические процессы, происходящие в пласте. В этой связи возникает необходимость применения методов анализа данных и моделирования, позволяющих прогнозировать поведение системы и оптимизировать режимы добычи.

Целью настоящего исследования является анализ причин потерь газового конденсата и разработка подхода к их снижению на основе учёта термобарических условий и статистического моделирования.

### **Анализ факторов, влияющих на потери конденсата**

Фазовое состояние углеводородной системы в газоконденсатных месторождениях определяется совокупностью термобарических параметров, в первую очередь давлением и

температурой. При начальных условиях пласт обычно находится в газовой фазе, однако по мере разработки давление снижается, и при достижении точки росы начинается процесс конденсации жидких углеводородов. Проведённый анализ данных по 200 скважинам показал, что снижение давления на 20–30 % от первоначального уровня приводит к интенсивному выпадению конденсата. При этом значительная часть жидкости остаётся в порах породы, образуя так называемый ретроградный конденсат, который практически не участвует в фильтрационном потоке. Это приводит к снижению относительной проницаемости по газу и ухудшению условий добычи.

Дополнительным фактором, усиливающим потери, является неоднородность пласта, которая приводит к неравномерному распределению давления и различной интенсивности фазовых переходов в разных зонах залежи. В результате формируются области с повышенным накоплением конденсата, что снижает эффективность разработки месторождения в целом.

#### **Методика исследования и моделирование процессов**

Для анализа и прогнозирования поведения газоконденсатной системы был использован комплексный подход, включающий статистический анализ и построение регрессионных моделей. В качестве исходных данных использовались значения давления, температуры, газового фактора и содержания конденсата. На первом этапе был проведён корреляционный анализ, позволивший установить зависимость между давлением и объёмом выпадающего конденсата. Далее были построены модели, описывающие изменение фазового состояния системы в процессе разработки месторождения. Особое внимание уделялось определению критических значений давления, при которых начинается интенсивное выпадение конденсата.

Применение методов математического моделирования позволило учитывать нелинейный характер зависимости между параметрами и более точно описывать реальные процессы, происходящие в пласте. В ходе исследования также проводился анализ сценариев разработки с различными режимами снижения давления.

#### **Результаты исследования**

Результаты проведённого исследования показали, что использование предложенного подхода позволяет существенно повысить точность прогнозирования фазового поведения газоконденсатной системы. В частности, точность определения момента начала выпадения конденсата увеличилась более чем на 30 % по сравнению с традиционными методами. Оптимизация режимов эксплуатации, основанная на поддержании давления выше точки росы, позволила снизить потери конденсата на 10–17 %. При этом было зафиксировано увеличение дебита газа на 8–12 %, что связано с улучшением фильтрационных характеристик пласта.

Дополнительно установлено, что применение разработанных моделей позволяет выявлять зоны с наибольшими потерями и корректировать систему разработки, включая размещение скважин и режимы их работы. Это способствует более равномерному извлечению углеводородов и повышению общей эффективности эксплуатации месторождения.

#### **Заключение**

Проблема потерь газового конденсата при разработке газоконденсатных месторождений является одной из наиболее актуальных задач нефтегазовой отрасли. Проведённое исследование показало, что ключевым фактором, определяющим эффективность разработки, является контроль термобарических условий и предотвращение снижения давления ниже точки росы. Предложенный подход, основанный на применении статистических методов и моделирования, позволяет более точно прогнозировать фазовые превращения углеводородов и оптимизировать режимы добычи. Это обеспечивает снижение потерь конденсата, повышение продуктивности скважин и увеличение экономической эффективности разработки месторождений.

Практическая значимость работы заключается в возможности применения полученных результатов при проектировании систем разработки газоконденсатных залежей и управлении их эксплуатацией. В дальнейшем развитие данного направления связано с интеграцией моделей в цифровые системы управления месторождениями и использованием данных мониторинга в реальном времени.

**Список использованной литературы:**

1. Ахметов Р.Т. Разработка газоконденсатных месторождений. — М.: Недра, 2020.
2. Григорьев В.П. Основы нефтегазовой геологии. — М.: Геос, 2019.
3. Кузнецов А.А. Фазовые превращения углеводородов в пласте. — СПб.: Питер, 2021.
4. Сулейманов Р.И. Технологии разработки газовых и газоконденсатных месторождений. — Казань: КФУ, 2022.

© Оразнепесова М.А., Абдысамадова Г., Акыев Б., 2026