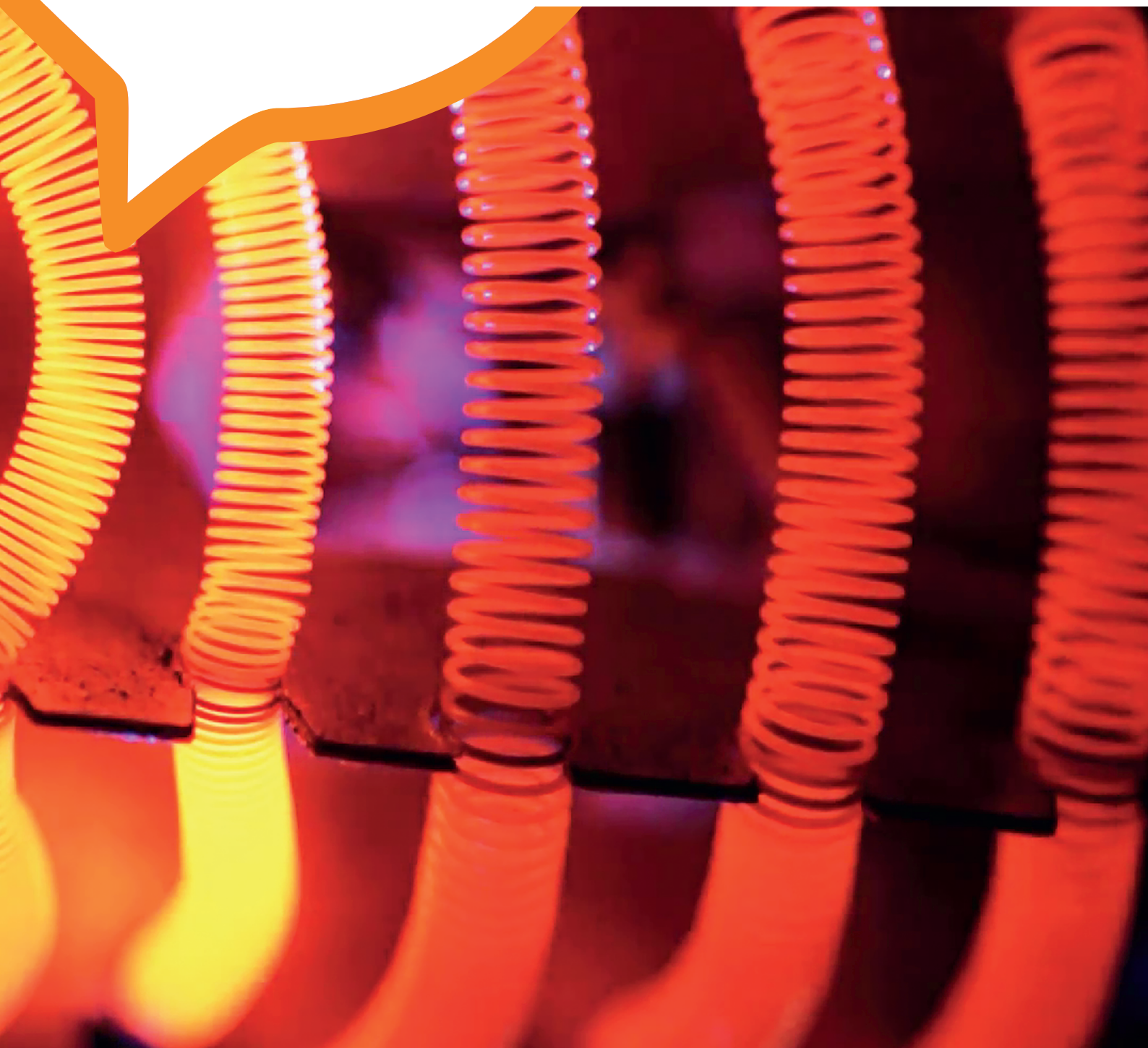


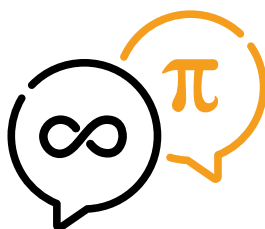
МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

07
2025 #12 (80)

Научные высказывания



ИЗОБРЕТЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА: НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ



Научные высказывания

Научные высказывания

Сетевой научный журнал открытого доступа
2025 • № 12(80)

Издается с сентября 2021 г.

Выходит два раза в месяц.

ISSN: 2782–3121

Научные статьи, поступающие в редакцию, перед опубликованием рецензируются редакционным советом. Материалы публикуются в авторской редакции.

Авторы несут ответственность за содержание статей, за достоверность приведенных в статье фактов, цитат, статистических и иных данных, имен, названий и прочих сведений, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

© Авторы статей, 2025

© Редакция журнала «Научные высказывания», 2025

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор: Румянцева Екатерина Александровна, к.п.н., ведущий специалист Общероссийской общественной организации «Национальная система развития научной, творческой и инновационной деятельности молодежи России «Интеграция».

Абрамова Наталья Евгеньевна, кандидат юридических наук, доцент кафедры налогового права Финансового университета при Правительстве РФ

Абрашкин Михаил Сергеевич, кандидат экономических наук, доцент кафедры Управления ГБОУ ВО МО «Технологический университет»

Айгумова Загат Идрисовна, кандидат психологических наук, профессор кафедры психологии образования факультета педагогики и психологии Московского педагогического государственного университета

Антипов Алексей Олегович, кандидат технических наук, доцент, заместитель декана по учебно-методической и научной работе Технологического факультета Государственного социально-гуманитарного университета

Безбородов Николай Максимович, кандидат исторических наук, Генерал-майор авиации, депутат Государственной Думы Первого (1993–1995 г.г.), Второго (1996–1999 г.г.), Третьего (2000–2003 г.г.) и Четвертого (2004–2007 г.г.) созывов

Блюмин Аркадий Михайлович, доктор технических наук, профессор кафедры прикладной информатики Российского государственного аграрного университета — МСХА им. К.А.Тимирязева

Борисова Мария Михайловна, научный сотрудник лаборатории нейротехнологий Научного Центра Биомедицинских Технологий Федерального медико-биологического агентства России (ФМБА России)

Васюков Пётр Павлович, кандидат исторических наук, доцент кафедры международной коммерции Российской Академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации

Вогулкин Сергей Евгеньевич, доктор медицинских наук, профессор, Почётный работник высшей школы Российской Федерации, профессор Уральского гуманитарного института, настоятель Храма во имя Архистратига Михаила, протоиерей

Ерофеева Мария Александровна, доктор педагогических наук, доцент, профессор Московского университета МВД России имени В.Я.Кикотя, член-корреспондент Международной академии наук педагогического образования, член-корреспондент Российской академии естествознания

Иванихин Павел Маркович, кандидат военных наук, доцент Общевойсковой академии Вооруженных Сил Российской Федерации, представитель Российского военно-исторического общества

Изергин Николай Данатович, доктор технических наук, профессор, преподаватель кафедры «Тактика специальной подготовки» Рязанского гвардейского высшего воздушно-десантного командного училища имени генерала армии В.Ф.Маргелова Министерства обороны Российской Федерации

Крупский Александр Юльевич, кандидат технических наук, Член-корреспондент Академии военных наук, профессор, ведущий научный сотрудник Института управления, информации и моделирования Академии военных наук, научный редактор журнала Министерства обороны Российской Федерации «Военная мысль»

Лису́ренко Лариса Александровна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры психологии Военного университета Министерства обороны Российской Федерации

Лобзов Константин Михайлович, доктор военных наук, доцент, профессор Московского пограничного института ФСБ России, Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации, член-корр. Академии военных наук

Ляпин Александр Сергеевич, кандидат исторических наук, доцент, доцент кафедры психологии образования Государственного социально-гуманитарного университета

Николайкин Николай Иванович, доктор технических наук, профессор Московского государственного технического университета гражданской авиации, Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации, академик МАНЭБ

Николайкина Наталья Евгеньевна, доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой «ХимБиоТех» Московского политехнического университета, Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации, академик МАНЭБ

Огурцов Сергей Викторович, кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии позвоночных биологического факультета Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова

Орлова Александра Андреевна, кандидат юридических наук, доцент кафедры теории государства и права, международного и европейского права Академии права и управления ФСИН Минюста России, подполковник внутренней службы

Побережная Ирина Адольфовна, кандидат юридических наук, доцент кафедры государственно-правовых дисциплин Университета Прокуратуры Российской Федерации

Полищук Николай Иванович, доктор юридических наук, профессор, Начальник кафедры теории государства и права, международного и европейского права Академии права и управления ФСИН Минюста России

Седишев Игорь Павлович, кандидат химических наук, доцент кафедры органической химии Российского химико-технологического университета им. Д.И.Менделеева

Сергеев Владимир Иванович, доктор юридических наук, профессор Московского гуманитарно-экономического института, член Центральной коллегии адвокатов г. Москвы, Академик Российской Академии Адвокатуры, Почетный адвокат РФ, член Союза журналистов России

Сергеева Евгения Аркадьевна, редактор издательской группы «Юрист»

Смоляков Андрей Анатольевич, кандидат юридических наук, доцент кафедры государственного права Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения

Степанова Галина Павловна, кандидат медицинских наук, заведующая лабораторией функциональной диагностики Государственного научного центра «Институт медико-биологических проблем РАН»

Сыркин Леонид Давидович, доктор психологических наук, заведующий кафедрой психологии образования Государственного социально-гуманитарного университета

Хутин Анатолий Федорович, доктор исторических наук, профессор кафедры «Теория, история государства и права Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г.Разумовского, академик, член Президиума Академии Союза и Искусств Исполкома Союзного государства Белоруссия и Россия, Государственный советник Первого класса

Цмай Василий Васильевич, доктор юридических наук, профессор, зав. кафедрой международного права Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения, Заслуженный юрист России

Чирков Дмитрий Константинович, кандидат юридических наук, доцент, профессор Высшей школы бизнеса, менеджмента и права Российского государственного университета туризма и сервиса

СОДЕРЖАНИЕ

Румянцева Екатерина Александровна
Изобретения человечества:
нагревательный элемент.....7

МЕДИЦИНА

Миногоина Татьяна Вячеславовна
Скорняков Сергей Николаевич
Необходимость и возможности развития
системы медицинской помощи
при микобактериальных инфекциях:
нормативно-правовое регулирование
и медико-экономические ресурсы 9

Поздняков Валентин Сергеевич
Неизвестное в патогенезе аллергии,
способы объяснения на примере патогенеза
новой коронавирусной инфекции
COVID — 19 24

ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО И МЕХАНИКА

Заяц Анатолий Викторович
Журавский Георгий Владимирович
Методика обучения программированию через
проектирование интеллектуальных игр
с роботизированным исполнением31

Заяц Анатолий Викторович
Заяц Марина Леонидовна
Современные инженерные платформы: основы
эффективного внедрения в образовательный
процесс..... 37

ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

Попова Алина Александровна
Эвтаназия в правовом поле: между запретом
и признанием 40

Федосеев Александр Сергеевич
Неустойка и ее виды..... 45

ЗАГЛАВНАЯ ТЕМА НОМЕРА

Как тепло пришло в дом: история изобретения нагревательного элемента

Как утверждают историки, более 2-х миллионов лет тому назад человечество сумело приручить огонь и это удивительное событие оказало существенное влияние на жизнь людей, развитие цивилизации в целом. Впервые появилась возможность использовать энергию тепла для обогрева своего дома. Со временем, открытый огонь заменили печи разной формы и конструкции, а позже были придуманы каминны. Одновременно с развитием технологий совершенствовались пути и способы обогрева, а достижения в физике и химии, электротехнике и других точных науках позволили сделать важнейшее изобретение.

Как приручили электричество

Изобретение нагревательного элемента напрямую связано с изобретением источника электрической энергии — элемента Вольта. Произошло это в 1799 году, когда знаменитый физик, на основе ранее сделанных расчетов, создал впервые в мире гальванический элемент, состоящий из 2-х пластин: цинковой и медной, помещенных на определенном расстоянии друг от друга в растворе серной кислоты. В результате, внутри емкости начиналась реакция, в результате которой химическая энергия преобразовывалась в электрическую. Конечно, по современным меркам, такая конструкция была громоздкой и примитивной, но именно она позволила разработать множество других электрических приборов и устройств.

Сначала была придумана электрическая лампочка

А где же нагревательный элемент — спросит наш внимательный читатель? Наберемся терпения, скоро мы раскроем и эту тайну! Дальнейшие опыты и эксперименты с электричеством показали, что при прохождении тока по проводнику происходит его нагрев, в результате чего вырабатывается тепловая энергия.

Сначала, благодаря сделанному открытию, была изобретена лампочка накаливания. Изделие сделало настоящую революцию в вопросе освещения квартир и домов, улиц и дворов. Наконец, удалось полностью (постепенно!) избавиться от свечей, газовых фонарей и ужасных, дурнопахнущих керосиновых ламп.

В исторических архивах сохранилось имя изобретателя лампы накаливания: Англичанин Томас Эдисон получил патент на свое изобретение в далеком 1879 году. Но есть и другая, альтернативная версия, и в ней пальму первенства отдают немецкому часовщику, Генриху Гебелю, сконструировавшему простейшую лампочку в обыкновенном флаконе из-под одеколона. Такая лампа, с бамбуковой нитью и вакуумом внутри, могла работать почти 200 часов непрерывно.

В модернизации лампы и нагревательного элемента принимали участие многие ведущие ученые-физики. В том числе, наши соотечественники: инженеры А. Лодыгин и П. Яблочков. А окончательную привычную нам форму, с цоколем, патроном и предохранителем, лампа накаливания приобрела намного позже, благодаря усилиям все того же Эдисона!

Вернемся к нагревательному элементу

Базисом для разработки системы электрического отопления стало открытие, показавшее, что во время прохождения электрического тока по проводнику, появлялось не только свечение в вакууме, но и вырабатывалось достаточное количество тепловой энергии. Воспользоваться таким уникальным открытием ученые смогли не сразу. Потребовалось определенное время, пока ученые-химики не нагнали ушедших немного вперед своих коллег-физиков.

Прорыв был сделан в 1905 году: именно в это время был разработан уникальный сплав никеля и хрома — хромель. Этот материал был достаточно прочным, что позволяло его использовать в качестве нагревательного элемента. Открытие позволило начать разработку электрических приборов отопления, в которых применялась нихромовая спираль: электрическая энергия эффектно преобразовывалась в тепловую, создавая уют и комфорт в каждом доме!

Использование электричества для отопления и обогрева

В конце XIX столетия на мировом рынке стали появляться электрические приборы обеления. Первоначально они имели простейшую конструкцию, основу которой составлял нагревательный элемент в виде нихромовой спирали. Принцип действия был достаточно прост и един для всех видов электрических обогревателей? При прохождении тока по нихромовой проволоке происходил нагрев с выделением определенного количества тепловой энергии.

Практически сразу инженеры и конструкторы включились в работу по модернизации, оптимизации и улучшению технических характеристик перспективного прибора отопления. Одним из знаковых и успешных решений стало использование керамического корпуса, увеличивавшего излучение и, соответственно, обеспечивавшего поступление большего количества тепла в дом.

Первые обогреватели были очень дорогими, позволить их приобретение могли себе только богатые, состоятельные люди. Именно по этой причине электрические модели отличались стильным привлекательным видом и необычным оригинальным дизайном.

Постепенно электрификация городов росла, активно развивалась промышленность, особый рост наблюдался в энергетическом секторе. Все это привело к массовому производству электрообогревателей и, как следствие, к снижению стоимости. Велись работы и над повышением безопасности эксплуатации, защищенности устройств от поражения током, а также обеспечением пожарной безопасности эксплуатации.

Заключение

Нагревательные элементы сейчас используются во многих отраслях промышленности: от автомобилестроения и энергетики до создания все более новых и современных бытовых приборов. Постоянно развивающаяся наука, совершенствование технологий, предоставляют уникальные возможности для инженеров-конструкторов по созданию современных, более эффективных, экономичных и безопасных нагревательных элементов. Активные исследования ведутся и в настоящее время, так что вполне вероятно, что совсем скоро мы станем свидетелями новых открытий!

Главный редактор
Екатерина Румянцева

МЕДИЦИНА

Необходимость и возможности развития системы медицинской помощи при микобактериальных инфекциях: нормативно-правовое регулирование и медико-экономические ресурсы

Миногоина Татьяна Вячеславовна

Уральский НИИ фтизиопульмонологии — филиал ФГБУ «НМИЦ ФПИ» Минздрава России,
г. Екатеринбург, Россия
Аспирант
E-mail: t. minoginal@gmail. com

Скорняков Сергей Николаевич

Уральский НИИ фтизиопульмонологии — филиал ФГБУ «НМИЦ ФПИ» Минздрава России,
г. Екатеринбург, Россия
Доктор медицинских наук
E-mail: snskorniaikov@yandex. ru

Аннотация. Получившие известность с начала 80-х годов XX столетия инфекционные заболевания с хроническим прогрессирующим течением, вызываемые нетуберкулезными микобактериями (НТМБ) — микобактериозы (МБ), распространяющейся независимо от мероприятий, направленных на борьбу с туберкулезом, становятся актуальной проблемой общественного здравоохранения. Предполагается, что наблюдаемый в большинстве развитых стран рост распространенности МБ связан с уменьшением распространённости туберкулёза (ТБ). Значительные успехи в борьбе с ТБ, достигнутые в Российской Федерации, делают проблему распространения МБ для нашей страны особенно актуальной.

Цель исследования — разработка предложений по развитию системы медицинской помощи населению РФ при микобактериальных инфекциях.

Методы исследования включали анализ информации, полученной из баз данных PubMed, Scopus, eLibrary и «Киберленминка», системы «Гарант», и собственных наблюдений.

Установлено, что основной составляющей проблемы МБ является нерешенность нормативно-правовых вопросов организации медицинской помощи больным МБ: в Российской Федерации отсутствуют Порядок оказания медицинской помощи больным МБ, стандарты и клинические рекомендации, что не позволяет в полной мере обеспечить права пациентов — больных микобактериозами на качественную и доступную медицинскую помощь. Показано, что высвобождающиеся в результате снижения численности больных ТБ ресурсы фтизиатрической службы могут быть эффективно использованы для оказания помощи больным МБ; и разработаны предложения по изменению нормативно-правовых актов, определяющих порядок оказания и финансирования противотуберкулезной помощи населению РФ.

Ключевые слова: микобактериоз, система медицинской помощи, нормативно-правовое регулирование

Введение

Получившие известность с начала 80-х годов XX столетия инфекционные заболевания, вызываемые нетуберкулезными микобактериями (НТМБ) — микобактериозы (МБ) считают новой патологией, „болезнью будущего”, распространяющейся независимо от мероприятий, направленных на борьбу с туберкулезом [1, с. 38, 2, с. 62]. Большинство стран, обладающих развитыми системами здравоохранения, с начала XXI века отмечают неуклонный рост заболеваемости МБ; предполагается, что это связано с уменьшением распространённости туберкулёза (ТБ), при этом МБ занимают своеобразную „экологическую нишу”, освобождающуюся в результате эффективной борьбы с ТБ.

Значительные успехи, достигнутые в Российской Федерации по снижению заболеваемости туберкулезом и смертности от него, делают проблему распространения МБ и решения задач по организации системы оказания помощи населению при этих заболеваниях для нашей страны особенно актуальной.

Микобактериоз — термин, объединяющий разнообразные по своим клиническим проявлениям хронические инфекционные заболевания, вызванные представителями многочисленной (более 60 видов с доказанной способностью вызывать заболевания у человека) группы нетуберкулезных микобактерий семейства *Mycobacteriaceae* (НТМБ).

Микобактериозы в международной классификации болезней (МКБ 10) представлены в двух рубриках: А.31- Инфекции, вызванные другими микобактериями, а также В20.0 — Болезнь, вызванная ВИЧ, с проявлениями микобактериальной инфекции как отражение развития вторичных, ассоциированных с ВИЧ заболеваний. Поскольку в настоящее время в РФ сформирована стройная и эффективная система борьбы с ВИЧ-инфекцией, включающая организацию диагностики и лечения вторичных инфекций, реализуемая врачами инфекционистами центров СПИД, данная работа посвящена проблеме МБ как самостоятельного заболевания, не связанного с наличием ВИЧ-инфекции.

Причиной развития болезни является снижение общего и местного иммунитета человека. Круг потенциально восприимчивых лиц достаточно широк: чаще всего МБ развиваются у людей с хро-

ническими заболеваниями органов дыхания (бронхоэктатическая болезнь, хроническая обструктивная болезнь легких, туберкулез и его последствия); у больных сахарным диабетом, системными поражениями соединительной ткани, злокачественными новообразованиями, после трансплантации органов и в других случаях длительной иммуносупрессивной терапии, однако в ряде наблюдений факторы, способствующие развитию МБ, остаются неуточненными, что подтверждается случаями выявления микобактериозов у практически здоровых молодых людей, включая детей.

Поскольку нетуберкулезные микобактерии (НТМБ), как и микобактерии туберкулёза (МБТ), относятся к одному семейству *Mycobacteriaceae*, они способны вызывать множественные поражения практически всех органов и систем человека (лимфадениты, поражения кожи, подкожной клетчатки, костей и суставов, перикарда и т. д.), включая генерализованные формы инфекции у иммунокомпрометированных лиц, основные проявления туберкулёза и микобактериоза близки; в большинстве случаев МБ проявляется поражениями легких, по своим клиническим и рентгенологическим признакам трудноотличимыми от туберкулезных. Это определяет серьезные трудности диагностики и своевременного начала лечения МБ; учитывая, что более 80% пациентов с микобактериозами — лица трудоспособного возраста (25–55 лет), можно предполагать, что экономические потери от поздней диагностики МБ весьма существенны. Таким образом, предотвращение инвалидизации и преждевременной смерти этих пациентов является не только медицинской, но и социальной задачей, являясь нереализованным ресурсом повышения трудового потенциала страны.

По мнению специалистов, факторами, обуславливающими трудности оказания качественной медицинской помощи (МП) больным микобактериозами являются трудности клинической диагностики МБ с обязательным микробиологическим подтверждением, сложности интерпретации тестов лекарственной чувствительности (ТЛЧ) и подбора схем терапии, а также высокие затраты, связанные с длительным лечением пациентов [3, с. 4]. В связи с высокой природной лекарственной устойчивостью НТМБ к большинству антибактериальных препаратов и в целом крайне низкой эффективностью их лечения изучение различных

аспектов данного заболевания имеет существенное медицинское и социально-экономическое значение.

Анализ научных публикаций показал, что актуальность проблемы МБ обусловлена не только трудностями их диагностики и лечения, но и нерешенностью ключевых вопросов организации медицинской помощи больным МБ. Основой для организации медицинской помощи в РФ является Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ „Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации”. Согласно статье 37 Закона, медицинская помощь организуется в соответствии с порядками ее оказания на основе клинических рекомендаций и с учетом стандартов медицинской помощи, однако в отношении МБ все указанные виды документов отсутствуют, что создает пробелы в правовом регулировании их лечения [1, с. 38, 4, с. 229, 5, с. 25]. Эти обстоятельства и определили цель и основные задачи настоящей работы.

Цель исследования – разработка предложений по развитию системы медицинской помощи населению РФ при микобактериальных инфекциях.

Задачи исследования

1. Оценить значимость и основное содержание проблемы микобактериальных инфекций для населения Российской Федерации.

2. Выявить особенности микобактериальных инфекций, определяющих характер оказания медицинской помощи этим пациентам.

3. Уточнить основные юридические аспекты оказания медицинской помощи населению при микобактериальных инфекциях.

4. Определить возможности и основные этапы решения проблемы, и нормативно-правовое обоснование предложения по совершенствованию медицинской помощи больным микобактериозами.

Объект исследования — специализированная медицинская помощь населению при микобактериальных инфекциях.

Предмет исследования — возможности развития системы медицинской помощи больным микобактериальными инфекциями.

Методы исследования включали анализ литературных источников, посвященных вопросам эпидемиологии, диагностики, лечения и диспансерного наблюдения пациентов — больных ми-

кобактериозом, анализ нормативно-правовой базы, определяющий порядок и возможности организации медицинской помощи этим пациентам. Поиск литературных данных осуществлялся в базах данных PubMed (MEDLINE), Scopus, eLibrary и „Киберленинка” с использованием поисковых запросов по ключевым словам, включавшим названия заболевания и изучаемых аспектов МП; наиболее информативные сообщения проанализированы и представлены в списке литературных источников.

Методологической основой исследования является система знаний, формулирующих основные требования к научным теориям, определению сущности исследуемых явлений общественной жизни. При исследовании использован широкий спектр существующих методов познания в области права: мультидисциплинарный подход обусловлен синтезом экономических и медицинских вопросов; использованы диалектический, сравнительно-правовой и формально-логический методы исследования.

Ключевое значение для раскрытия темы имели правовые методы исследования: формально-юридический, сравнительно-правовой и другие, направленные на анализ норм Конституции РФ, Федеральных законов и правовых норм субъектов РФ, что позволило выявить различные подходы к административно-правовому регулированию вопросов оказания медицинской помощи населению при микобактериальных инфекциях.

Результаты решения задач исследования

Значимость и основное содержание проблемы микобактериозов

Эпидемиология и биологические особенности возбудителей микобактериозов. В связи с отсутствием регистрации данных в большинстве стран дать объективную оценку распространенности НТМБ не представляется возможным. По экспертным оценкам, распространенность НТМБ в США оценивается в 1,8 случая на 100 тыс. населения, в Англии — 2,9 случая на 100 тыс. населения, в Дании — 1,5 случая на 100 тыс. населения, на Тайване — от 2,7 до 10,2 случаев на 100 тыс. населения; в Японии распространенность заболеваний легких, вызванных НТМБ, в 2005 году составляла от 33 до 65 случаев на 100 тыс. населения, при этом распространённость МБ нарастает с частотой от

8–12% в год [4 с. 229, 5, с. 25]. В одном из первых крупных российских исследований Т. Ф. Оттен и А. В. Васильев в период 1981–1990 гг. на северо-западе России выявили 138 больных МБ легких [6, с. 224], в дальнейшем в Российской Федерации, судя по практически единодушному мнению специалистов, определяется рост заболеваемости, однако из-за отсутствия обязательной регистрации случаев заболевания МБ вследствие их невысокой эпидемической опасности объективно оценить динамику роста случаев МБ в нашей стране не представляется возможным (Рисунок 1).

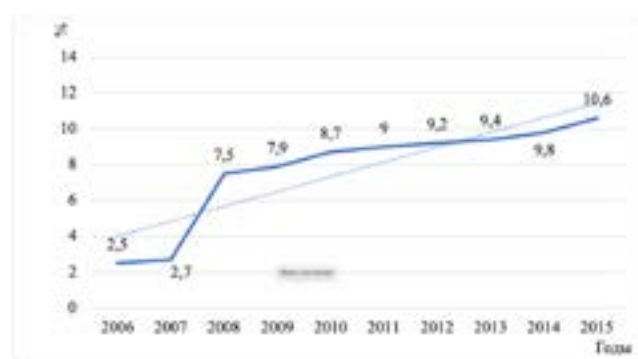


Рисунок 1. Частота обнаружения НТМБ в г. Москве за период 2006–2015 гг. (% от всех выделенных культур микобактерий)

Из представленных данных видно, что за 10 лет доля НТМБ среди выделенных культур микобактерий в Москве выросла с 8% до 22%, что тесно взаимосвязано с нарастающей частотой новых случаев заболевания и вызывает озабоченность российских специалистов [7, с. 5].

Известны следующие особенности нетуберкулезных микобактерий — возбудителей микобактериозов:

1. Нетуберкулезные микобактерии способны как вызывать заболевание, так и колонизировать организм человека и животных, и широко распространены в окружающей среде. Почва и вода являются естественными резервуарами обитания НТМБ. Так, главным местом обитания наиболее часто встречающегося вида НТМБ, относящихся к *M. avium complex* (MAC) — *M. avium*, *M. intracellulare*, служат открытые водоемы; в системах горячего водоснабжения и питьевых бачках нередко обнаруживаются *M. xenopi*; из почвы и естественных водоемов часто выделяются быстросрастущие микобактерии *M. fortuitum* и *M. chelonae*.

2. НТМБ характеризуются значительным видовым разнообразием и существенно отличаются друг от друга по морфологическим свойствам, способностью поражать как отдельные органы и системы (преимущественно легкие), так и вызывать генерализованные поражения. Особенности клинических проявлений МБ в зависимости от вида НТМБ описаны достаточно подробно [8, с. 30].

3. НТМБ относятся к сапрофитным видам, малокоонтагиозны и практически непатогенны для здоровых лабораторных животных [10, с. 276, 11, с. 2296]. Однако часть из них потенциально патогенны и способны вызывать заболевание у человека; большинство из них не имеет клинического значения и недостаточно изучены.

Известна также способность НТМБ образовывать биопленки в полостях деструкции легочной ткани; этот процесс существенно затрудняет проникновение антимикобактериальных средств в зону поражения и ассоциирован с хроническим течением инфекции [9, с. 14].

Клинические особенности микобактериозов.

При МБ поражаются преимущественно легкие, но нередко возникает поражение всех органов и систем, преимущественно у иммунокомпрометированных лиц. Заболевание носит хронический характер, медленно прогрессирует и постепенно приводит к неизбежной инвалидности и смерти пациента. Поражения органов при МБ трудно отличимы от поражений туберкулезной природы и встречаются в клинической практике врачей всех специальностей.

Микобактериозы легких значимо чаще развиваются на фоне хронических воспалительных заболеваний и их последствий, сопровождающихся изменениями архитектоники легочной паренхимы (ХОБЛ, бронхоэктатическая болезнь, легочный фиброз, муковисцидоз, пневмоконииозы, аспергиллез и другие длительно протекающие воспалительные процессы и их последствия, в том числе туберкулез — до 30%) [6, с. 224, 14, с. 817, 15, с. 1102].

Структура микобактериальных инфекций, зарегистрированных в разное время в разных странах, может существенно различаться; известно, что на этот показатель заметно повлияла пандемия COVID-19 [16, с. 229, 17, с. 66, 18, с. 406, 19, с. 61].

Диагностика МБ сложна и требует обязательной микробиологической идентификации возбудителя, что может приводить к задержкам лечения.

Высокая доля ошибочной диагностики связана с клиническим, радиологическим, морфологическим сходством с туберкулезом, отсутствием специфических методов выявления и нередко необходимостью биопсии легочной ткани, что является достаточно сложным вмешательством, малодоступным в учреждениях первичной медико-санитарной помощи.

Используемые в Российской Федерации международные критерии диагностики МБ (ATS/IDSA) требуют использования эндоскопических и/или хирургических методов забора диагностического материала (промывные воды бронхов, бронхоальвеолярный лаваж, биопсии лёгочной ткани) с обязательным исследованием биоматериала на наличие НТМБ в специализированных противотуберкулезных микробиологических лабораториях, способных осуществлять видо-

вую идентификацию микобактерий [12, с. 367]. Рекомендации международных и российских экспертов единодушно подтверждают необходимость как минимум двухкратного выделения возбудителя из диагностического материала, при условии наличия характерных подтверждённых лучевыми методами изменений в легких. Следует отметить, что эти требования определяются способностью НТМБ к колонизации и не характерны для других инфекций.

Внедрение новых современных методов идентификации микобактерий, в частности секвенирование нуклеиновых кислот, использование микробной идентификационной системы и баз данных, содержащих генотипы известных видов микобактерий, позволяют значительно улучшить этиологическую диагностику и сократить число не идентифицированных другими методами ми-

Таблица 1. Общность технологий лечения туберкулёза и микобактериоза.

АБП	Туберкулез	Микобактериозы
Длительность терапии	9–18 месяцев (преШЛУ-ШЛУ)	Минимальный срок 12 месяцев (оптимальные схемы и длительность лечения зависят от вида МБ)
Основные препараты	Бедаквилин, линезолид, циклосерин, деламамид, в случае доказанной лекарственной чувствительности возбудителя изониазид, рифампицин, пипразинамид, этамбутол, стрептомицин	Изониазид, рифампицин, рифабутин, этамбутол, протионамид, циклосерин, макролид + бедаквилин, линезолид в зависимости от спектра лекарственной устойчивости
Выбор препарата по критериям лекарственной чувствительности	Да	Да
Необходимость двухфазного лечения	Да	Вероятно
Эффективность лечения	До 75–80%	30–80% (нет общего мнения о критериях эффективности лечения МБ)
Необходимость хирургических вмешательств с диагностической и лечебной целями	Да	Да
Необходимость микробиологического мониторинга эффективности терапии	Да	Да
Необходимость длительного диспансерного наблюдения	Да	Да

кобактерий [13, с. 118], однако требуют наличия дорогостоящего высокотехнологического оборудования, высококвалифицированного персонала и доступна только в специализированных микробиологических лабораториях крупных федеральных и региональных противотуберкулезных медицинских организаций.

В клинической практике достаточно часто поражение, вызванное НТМБ, ошибочно принимают за лекарственно устойчивый туберкулез по причине морфологического сходства этих микроорганизмов и отсутствию возможности видовой идентификации микобактерий для лабораторного подтверждения диагноза МБ. Многие НТМБ имеют существенные отличия от микобактерий туберкулезного комплекса по чувствительности к антимикробным препаратам. Большинство видов НТМБ имеют природную устойчивость как к противотуберкулезным препаратам, так и к препаратам других групп [24, с. 130, 25, с. 288, 26, с. 367, 27, с. 1161].

Важно отметить общность тактики лекарственной терапии и набора препаратов для лечения туберкулеза и микобактериальных инфекций. Большинство средств с доказанной эффективностью являются противотуберкулезными препаратами. В схему этиотропной терапии МБ, вызванных медленно растущими НТМБ, в частности МАС, обязательно должны входить противотуберкулезные препараты, а именно этамбутол, рифампицин и макролиды [25, с. 288, 26, с. 367, 27, с. 1161].

Общим является также комплексный подход к лечению с использованием плановых хирургических вмешательств в условиях продолжающегося приема медикаментозных препаратов. Следует отметить, что подходы к хирургическому этапу лечения микобактериозов и туберкулеза легких одинаковы как в плане определения показаний к оперативному вмешательству, так и техники выполнения операции [12, с. 367, 28, с. 18].

Хирургические методы являются также важным компонентом диагностических мероприятий. По данным [28, с. 18], в 35,4% случаев только оперативное вмешательство позволило установить диагноз МБ.

Лечение пациентов с НТМБ длительное и продолжительное, дорогостоящее, требующее микробиологического контроля на базе микробиологических специализированных лабораторий, способных осуществлять видовую идентифика-

цию нетуберкулезных микобактерий и определение их лекарственной устойчивости.

Следует отметить, что отсутствие в Российской Федерации утвержденных клинических рекомендаций и иных нормативных документов по лечению данной категории больных, общепринятой клинической классификации этого заболевания негативно влияют на обоснованность выбора лечебной тактики, так и исходы лечения, а отсутствие нормативно определенных критериев качества лечения МБ ограничивает эффективность работы системы обеспечения качества медицинской помощи.

Микобактериозы как инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи.

НТМБ неконтагиозны, однако особенности строения их клеточной стенки обуславливают высокую устойчивость к дезинфектантам различных классов. МБ не выявляются при стандартных санитарных бактериологических контролях, поэтому риски невыявления контаминации НТМБ объектов окружающей среды медицинских учреждений, в первую очередь РАО и хирургических отделений, достаточно высоки.

В настоящее время большую озабоченность вызывает распространение нозокомиальных поражений, вызванных *Mycobacterium abscessus*, ассоциированных с высокой летальностью у хирургических пациентов [21, с. 95, 22, с. 747, 23].

Многочисленно зарегистрированы вспышки внутрибольничных инфекций, вызванных НТМБ, с поражениями различной локализации с серьезными последствиями: описаны серийные случаи инфицирования НТМБ во время стоматологических вмешательств у детей, спинальной инфекции после микродискэктомии, микобактериальные поражения протезированных клапанов, аортальных аллотрансплантатов и генерализованные микобактериозы после открытых операций на сердце [21, с. 95, 22, с. 747].

Обоснование возможности и путей развития системы медицинской помощи населению при микобактериозах

В настоящее время нерешенность ключевых организационно-правовых и финансовых вопросов создает значительные препятствия для фор-

мирования эффективной системы медицинской помощи больным микобактериозами. В частности, отсутствие утвержденного Порядка оказания медицинской помощи пациентам с МБ и клинических рекомендаций существенно затрудняет стандартизацию диагностики и лечения данного заболевания; остается неопределенным источник финансового обеспечения лечения пациентов с микобактериозами. В отличие от туберкулеза, диагностика и лечение которого для граждан РФ полностью финансируются государством, МБ не входят в перечень заболеваний, подлежащих лечению за счет средств бюджета; система ОМС также не предусматривает оплату лекарственной терапии. В результате пациенты вынуждены самостоятельно нести расходы на дорогостоящие препараты и длительные курсы терапии, что делает медицинскую помощь для них малодоступной.

Отсутствие четких правовых и финансовых механизмов не только ухудшает качество жизни больных, но и препятствует разработке комплексных решений, направленных на совершенствование системы оказания медицинской помощи при микобактериозах. Требуется скорейшее внедрение нормативных документов, регламентирующих диагностику, лечение и финансирование помощи данной категории пациентов, чтобы обеспечить им равный доступ к необходимой медицинской помощи.

Основные юридические аспекты медицинской помощи населению при микобактериозах

Конституция Российской Федерации, принятая всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020, провозглашает человека, его права и свободы высшей ценностью, а признание, соблюдение и защиту прав и свобод человека и гражданина — обязанностью России как правового и социального государства (статьи 1 и 2; статья 7, часть 1), гарантируя каждому право на охрану здоровья и медицинскую помощь (статья 7, часть 2; статья 41, части 1 и 2). Закрепляя данное право, Конституция Российской Федерации исходит из того, что здоровье человека является высшим неотчуждаемым благом, без которого утрачивают свое значение многие другие блага и ценности, а следовательно, его сохранение

и укрепление играют основополагающую роль как в жизни каждого человека, так и в жизни общества и государства.

Президент Российской Федерации В. В. Путин в своем ежегодном послании постоянно подчеркивает необходимость решения стратегических задач, принципиально важных для долгосрочного развития страны — обеспечить качество и уровень жизни населения, поддержание и сохранение здоровья граждан на протяжении всей жизни, а также увеличения продолжительности жизни населения, сокращения уровня смертности, повышения рождаемости¹. Согласно Указу Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 № 309 „О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года”, повышение качества и доступности медицинской помощи и лекарственного обеспечения являются одной из приоритетных задач нашего здравоохранения.

Федеральный закон от 21 ноября 2011 № 323-ФЗ (ред. от 28 декабря 2024) „Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации” (Статья 81) и Постановление Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2024 г. N1940 „О Программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов” определяют порядок оказания медицинской помощи лицам с инфекционными заболеваниями. Поскольку микобактериозы в соответствии с МКБ-10 в настоящее время определяются как инфекционные заболевания, лечение пациентов — больных МБ должно осуществляться в инфекционных стационарах. Реализация этого положения на практике затруднительна и в подавляющем большинстве случаев нецелесообразна: эти больные неконтагиозны, то есть не способны передавать инфекцию от человека к человеку, однако они сами высоко восприимчивы к инфекциям, что определяет высокие риски развития нозокомиального инфицирования при пребывании этих пациентов среди других инфекционных больных. Кроме того, инфекционная служба не располагает комплексом технологий, необходимых для диагностики и лечения МБ, включая обеспечение лекарственными препаратами с антимикобакте-

¹ См: Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 29.02.2024 // „Российская газета”, N46, 01.03.2024

риальной активностью, и опытом их длительного применения.

Федеральный закон от 18 июня 2001 г. № 77-ФЗ «О предупреждении распространения туберкулеза в Российской Федерации» и Приказ Министерства здравоохранения РФ от 15 ноября 2012 г. № 932н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи больным туберкулезом» определяют, что противотуберкулёзные учреждения создаются для оказания противотуберкулёзной помощи больным туберкулезом; больные микобактериозами к этой группе пациентов не относятся, что делает оказание помощи этим пациентам на базе противотуберкулёзных учреждений не легитимным.

В настоящее время в РФ имеются высокоэффективные методы диагностики возбудителей микобактериальных инфекций, осуществляемых на базе специализированных противотуберкулёзных лабораторий, однако возникающие после установления диагноза вопросы организации лечения этих пациентов, диспансерного наблюдения, профилактики рецидивов не решены. Таким образом, в динамично развивающемся российском здравоохранении сформировалась группа пациентов, нуждающихся в оказании специализированной медицинской помощи, права в которых в области здравоохранения не реализуются в полной мере. В первую очередь необходимы разработка и утверждение Порядка оказания медицинской помощи больным микобактериозами, и клинических рекомендаций, соответствующих требованиям Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», что, в свою очередь, требует внесения в нормативно-правовые основы деятельности фтизиатрической службы РФ.

Медицинские и экономические особенности работы современных противотуберкулёзных учреждений

Предполагается также, что одной из основных причин роста заболеваемости МБ в развитых странах является снижение распространенности туберкулезной инфекции: освобождающееся в результате успешной борьбы с туберкулезом «место» туберкулезных микобактерий в человеческой популяции занимают нетуберкулезные.

В период с 2016 по 2020 год Россия добилась значительных успехов в профилактике и борь-

бе с туберкулезом, выполнив целевые показатели ВОЗ на 2020 год [29, 30, с. 1468].

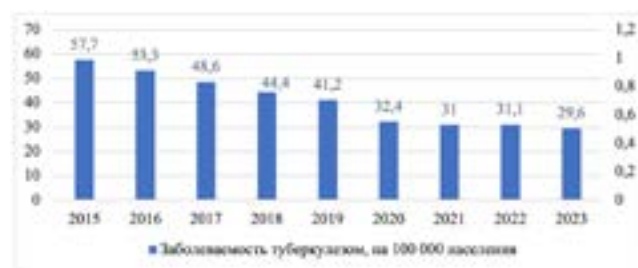


Рисунок 2. Заболеваемость туберкулезом в РФ по данным ф.№ 8 ГСН.

Как видно из рисунка 2, показатели заболеваемости снизились более чем в два раза: в 2015 году доля заболевших составило 57,7, а в 2023 году 29,6 на 100 000 населения ($p < 0,001$). Это обстоятельство определяет особо высокую значимость проблемы МБ для Российской Федерации: значительное снижение заболеваемости туберкулезом населения может предопределять дальнейший рост заболеваемости нетуберкулезными микобактериозами.

При анализе динамики численности коек круглосуточного стационара (таблица 2) выявлено, что в 2015 году число коек составило 56788, при этом работа койки составляла 320 дней/год, в 2023 году стало на 12774 меньше (44014), однако работа койки сократилась до 256 дней/год, то есть койки загружены не полностью. Дальнейшее развитие материально-технической базы, достаточное финансирование и лекарственное обеспечение обеспечивают хорошую динамику внедрения новых специализированных диагностических и лечебных методов, новых для фтизиатрии организационных форм и стационарзамещающих технологий лечения. Внедрение современных укороченных курсов химиотерапии туберкулеза также приводит к высвобождению стационарных мощностей, что целесообразно использовать для организации помощи больным МБ.

**Таблица 2. Динамика численности коек
круглосуточного стационара в РФ**

Годы	Туберкулезные койки для взрослых		
	Число коек	Работа койки	Число пациентов на 1 койку
2015	56 788	320,1	3,1
2016	55 259	317,7	3,1
2017	53 432	315,3	2,9
2018	52 376	306,9	2,8
2019	50 835	299,8	2,4
2020	48 249	248,9	2,1
2021	46 383	239,8	1,9
2022	45 568	245,7	1,8
2023	44 014	256,0	1,8

Поскольку схемы и продолжительность лечения микобактериозов близки к применяемым для лечения лекарственно устойчивого туберкулеза, то при оценке затрат на лечения пациент можно ориентироваться на стоимость курса лечения МЛУ ТБ [25, с. 162].

Немаловажно отметить, что стоимость лечения этих пациентов достаточно высока: затраты на приобретение наиболее распространенного набора препаратов, использующихся как для лечения туберкулеза, так и для МБ, вызванных комплексом МАК, составляет для впервые выявленных больных 679 893,27–1 341 562,66 руб. Затраты на успешное лечение 1 больного с хроническим течением туберкулеза составили 2 300 611,84 руб. и 2 822 647,84 руб. соответственно, причем основную долю затрат на лечение составляют затраты на приобретение противотуберкулезных препаратов и микробиологические исследования [24, с. 32, 25, с. 56]. Необходимо отметить, что основная часть противотуберкулезных препаратов, применяемая для лечения микобактериозов, в розничную аптечную сеть не поставляется.

Важно подчеркнуть, что создание технологической базы, необходимой для ведения пациентов с микобактериозами в медицинских организациях, такой базы в настоящее время не имеющих, приведет к неоправданному, широкомасштабному, высокозатратному дублированию медицинских технологий для относительно небольшого числа пациентов (порядка 5–10% от численности нуждающихся в лечении больных туберкулезом), что не-

приемлемо с точки зрения экономической эффективности расходования средств государственного бюджета.

Упрощение процесса диагностики и наличие единых алгоритмов антимикобактериальной терапии под контролем результатов микробиологических исследований, оптимизация использования ресурсов противотуберкулезных учреждений с возможностью перенаправления их части на лечение НТМБ позволит минимизировать затраты на организацию лечения и контроля его эффективности, что приведет к снижению финансовой нагрузки на систему здравоохранения и позволит улучшить качество медицинской помощи населению.

Однако наиболее значимо проблема МБ раскрываются при организации лечения этих пациентов (рисунок 3) после установки диагноза МБ, осуществляемого, как правило, в противотуберкулезных учреждениях, обладающих соответствующими возможностями выявления и уточнения видовой принадлежности микобактерий.

По существующим правилам, после установления диагноза МБ пациент подлежит направлению для дальнейшего лечения и наблюдения в поликлинических условиях по месту жительства под наблюдением пульмонолога или терапевта, однако существующая структура и материально-техническая база поликлиник не располагает возможностями выявления микобактерий и оценки их лекарственной устойчивости, что является необходимым компонентом лечения этих пациентов.

В Российской Федерации всеми необходимыми возможностями для оказания своевременной и качественной медицинской помощи больным МБ располагают крупные региональные специализированные противотуберкулезные учреждения (фтизиопульмонологические центры) и клиники федеральных медицинских центров туберкулеза/фтизиопульмонологии, однако отсутствие нормативно-правовых оснований юридически определяет невозможность оказания бесплатной медицинской помощи больным МБ на базе этих учреждений.

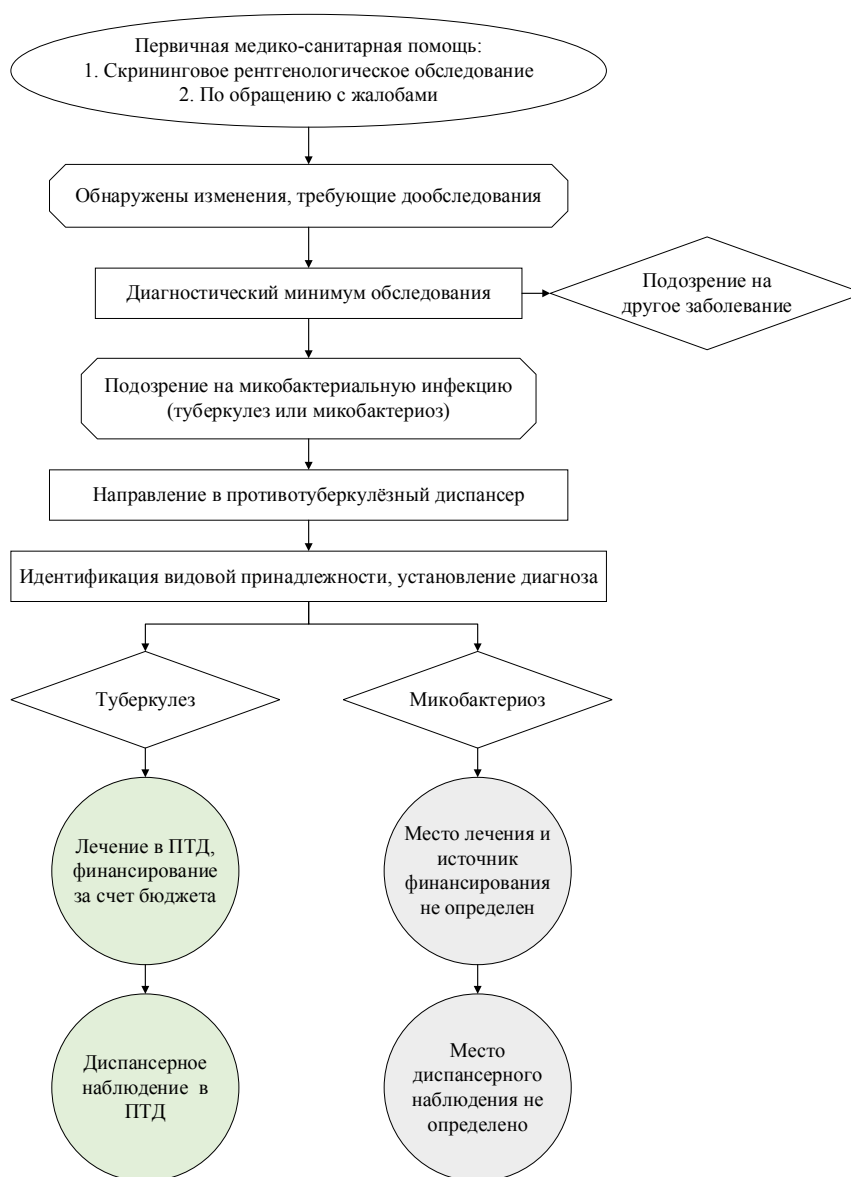


Рисунок 3. Маршрутизация больных туберкулезом и микобактериозом: сходство и различия.

В Российской Федерации в 2023 году существовало 16 фтизиопульмонологических центров, материально-техническая база которых позволяет организовать пребывание и лечение этих больных без дополнительных инфекционных рисков, в полном соответствии с требованиями санитарного законодательства.

Таким образом, эффективная борьба с туберкулезом приводит к сокращению числа больных ТБ и высвобождению ресурсов для реализации аллокативной эффективности медицинской помощи, использования резервов коечного фонда, высококвалифицированных мультипрофильных специалистов фтизиатрической службы. Мы полагаем целесообразным задействовать эти ресурсы на решение проблемы нетуберкулезных микобактериозов.

Ведущие российские специалисты указывают, что эта проблема должна решаться на законодательном уровне.

Предложения по совершенствованию медицинской помощи больным микобактериозами и пути его реализации

Согласно 71 статье Конституции, здравоохранение находится в совместном ведении субъектов Федерации, а значит унификация полномочий и расширения регламента оказания медицинской помощи должны вестись комплексно.

Согласно Федеральному закону от 18 июня 2001 г. N77-ФЗ „О предупреждении распространения туберкулеза в Российской Федерации”

(Глава II. Полномочия органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления в области предупреждения распространения туберкулеза в РФ) статья 4 регламентирует полномочия органов государственной власти Российской Федерации в области предупреждения распространения туберкулеза в Российской Федерации, в том числе определение порядка оказания противотуберкулезной помощи гражданам на территории Российской Федерации; разработка и принятие нормативных правовых актов, направленных на предупреждение распространения туберкулеза. Полагаем целесообразным внести дополнение, предусматривающее возможность оказания гражданам в медицинских противотуберкулезных организациях как противотуберкулезной помощи, так и медицинской помощи при микобактериозах.

Целесообразно включить микобактериозы в Постановление Правительства Российской Федерации «О Программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи» на тех же условиях, что и туберкулез, на основании близкого этиологического родства заболеваний, однотипного характера поражений, схожести технологий их диагностики и лечения, а также высоких затрат на лечение и тяжести медико-социальных последствий болезни.

Возможно также закрепить специальный правовой статус организаций, способных по своим материально-техническим, кадровым и технологическим возможностям осуществлять лечение микобактериозов, путем включения в Устав медицинской организации задачи по оказанию медицинской помощи пациентам — больным микобактериозами. Необходимо внедрить соответствующие изменения в нормативно-правовые акты, определив возможность оплаты расходов на лечение больных микобактериозами за счет бюджетного финансирования.

Учитывая относительную редкость патологии и сложность ведения больных МБ, целесообразно предусмотреть в санитарном законодательстве (в частности, в Постановлении Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года №4 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 3.3686–21 «Санитарно-эпидемиологические требования

по профилактике инфекционных болезней») требования, обеспечивающие безопасность пребывания больных МБ в условиях инфекционных и/или фтизиатрических стационаров, а также рекомендовать создавать региональные центры диагностики и лечения микобактериальных инфекций на базе крупных противотуберкулезных учреждений, имеющих возможности организации помощи этим больным с учетом требований инфекционной безопасности, в первую очередь разделение потоков пациентов с их территориальным обособлением — отдельные помещения и пр.).

Нерешенные вопросы эпидемиологического мониторинга МБ

В настоящее время ни в Российской Федерации, ни в зарубежных странах не существует отдельной медицинской сферы, занимающейся исключительно микобактериозами; как правило, решение этих задач, полностью или частично, возложены на специализированные структуры, занимающихся проблемами туберкулеза. Одним из значимых вопросов, возлагаемых на эти службы, является оценка распространенности МБ, объемов оказываемой при этом медицинской помощи и биологических особенностей доминирующих возбудителей МБ.

В большинстве стран мира НТМБ не подлежат официальной статистической государственной регистрации, при этом отсутствие единой системы эпидемического надзора с стандартными определениями случаев затрудняет сравнение данных между странами и регионами [12, с. 2296, 13, с. 118]. В некоторых странах регистрация случаев заболевания МБ осуществляется в рамках государственных пилотных или исследовательских проектов: так, в Австралии, согласно Закону об общественном здравоохранении, подлежат регистрации все случаи выделения НТМБ [35с.190], в США в настоящее время регистрацию случаев осуществляет программы Центров по контролю и профилактике заболеваний (CDC) [12с.367], в Дании на основе общенациональных исследований сформирован регистр, охватывающее все случаи выделения НТМБ в стране с 1991 по 2022 год, в Словакии с 2016 по 2021 год проводился ретроспективный анализ всех подтвержденных случаев НТМБ в стране [16, с. 675, 17, с. 1755, 18, с. 1569]. В Российской Федерации официальная статистическая регистрация и учет заболеваний, вызванных

НТМБ, не проводятся, соответственно неизвестна частота встречаемости клинически значимых НТМ и их медико-социальные последствия, что существенно ограничивает возможности медико-экономического планирования [199, с. 303].

Предложения по совершенствованию специализированной медицинской помощи больным микобактериозами заключаются в следующем:

1. Целесообразно разработать и утвердить нормативно-правовой акт, регламентирующий порядок учета и регистрации случаев МБ, по аналогии с существующими инструкциями для других инфекционных заболеваний. Внести изменения в Федеральный закон „О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения”, включив МБ в перечень заболеваний, подлежащих обязательной регистрации.

2. Внедрить систему эпидемиологического надзора за НТМБ для долгосрочного мониторинга заболеваемости и распространенности МБ, основанную на принципах поэтапного подхода ВОЗ [15, с. 1102, 36, с. 675].

3. Обеспечить взаимодействие между Министерством здравоохранения, Роспотребнадзором и медицинскими организациями для эффективного обмена информацией о случаях НТМБ.

Основные направления реализации предложений

Разработка и утверждение Клинических рекомендаций, соответствующих требованиям 323-ФЗ „Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации”, на базе накопленного ведущими научно-исследовательскими центрами нашей страны опыта с учетом положений международных консенсусов и национальных руководств (США, Великобритании и пр.), адаптированных к российским условиям [5, с. 25], позволит перейти к последовательному решению следующих задач:

- развитие кадрового потенциала: подготовка специалистов по диагностике и лечению микобактериозов через программы повышения квалификации в рамках системы НМО,
- повышение своевременности и качества диагностики МБ путем внедрения современных лабораторных методов, в первую очередь на

основе молекулярно-генетических технологий, в практическое здравоохранение,

- организация референс-центров (специализированных клиник) для комплексного, в том числе хирургического, лечения сложных пациентов на базе ведущих научно-практических центров страны, например Национального медицинского исследовательского центра фтизиопульмонологии и инфекционных заболеваний Минздрава России,
- разработка системы диспансерного наблюдения больных МБ в условиях специализированным медицинским организаций (учитывая длительность и малоудовлетворительные результаты лечения, а также высокий риск рецидивов),
- разработка медико-экономических моделей для оптимизации затрат на лечение и создания системы контроля качества медицинской помощи больным МБ.

Следует отметить, что часть этих мероприятий (подготовка специалистов, создание референс-лабораторий по микробиологической диагностике НТМБ и др.) в настоящее время реализуется, однако нерешенность ключевых вопросов (отсутствие Порядка и стандартов оказания помощи больным МБ, клинических рекомендаций, неопределенность источников финансового обеспечения лечения пациентов) не позволяют разработать комплексные решения проблемы медицинской помощи больным МБ.

На первом этапе пилотного проекта в рамках „регуляторных песочниц” возможно выделение нескольких учреждений, которые будут осуществлять весь комплекс мероприятий планируемых мероприятий. По результатам реализации проекта с использованием математического моделирования будет оценена реальная клинико-экономическая эффективность и принято решения о целесообразности реализации этого проекта на всей территории страны.

Ожидаемые результаты реализации предложения

1. Повышение качества и доступности медицинской помощи больным с НТМБ, что будет способствовать реализации основного конституционного права граждан на бесплатное оказание

медицинской помощи, охрану и укрепления здоровья (ч. 1, ст. 20, ст. 41).

2. Улучшение исходов лечения, снижение инвалидизации и смертности среди пациентов трудоспособного возраста.

3. Экономия финансовых средств; в связи с нарастанием в среднесрочной перспективе численности пациентов с МБ будет также увеличиваться.

4. Развертывание системы организации помощи, диагностики, лечения, диспансерного наблюдения пациентов с НТМБ на базе существующих противотуберкулёзных учреждений не потребует значительных дополнительных затрат.

5. В связи с достигнутыми успехами по борьбе с туберкулёзом количество больных сокращается и противотуберкулёзные службы нереализованный ресурс аллокативной эффективности. Реализация предложения позволит избежать простоя коечного фонда, кадрового потенциала мультипрофильных специалистов фтизиатрической службы.

6. Совершенствование законодательной базы позволит создать весь комплекс необходимых НПА оказания помощи этим больным.

Таким образом, совершенствование системы медицинской помощи при микобактериальных инфекциях требует комплексного подхода к решению ключевых вопросов ее организации на основе совершенствования действующего законодательства, что позволит обеспечить эффективное использование современных диагностических и лечебных технологий, материально-технической базы и рационального использования ресурсов ведущих противотуберкулёзных медицинских организаций страны. Результатом будет являться повышение качества диагностики и лечения микобактериозов, снижение инвалидизации и смертности населения от этих заболеваний, снижение экономической нагрузки на систему здравоохранения, создание системы эпидемиологического мониторинга заболеваемости микобактериозами и улучшение эпидемиологической ситуации в Российской Федерации.

Выводы

1. Наблюдаемый во всем мире рост заболеваемости МБ, характеризующимися значимыми биологическим особенностями и многообразием возбудителей, разнообразием и тяжестью клинических проявлений болезни, трудностями ее вы-

явления и необходимостью использования сложных и высокотехнологичных методов диагностики, а также длительностью, низкой эффективностью и высокой стоимостью лечения, определяют актуальность поиска решения проблемы организации системы эффективной комплексной медицинской помощи пациентам — больным микобактериозами, для населения Российской Федерации.

2. Основной составляющей проблемы микобактериозов является нерешенность нормативно-правовых вопросов организации специализированной медицинской помощи больным микобактериозами: в Российской Федерации отсутствуют Порядок оказания медицинской помощи больным МБ, стандарты ее оказания, клинические рекомендации, соответствующие требованиям 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», что не позволяет в полной мере обеспечить права пациентов — больных микобактериозами на качественную и доступную медицинскую помощь.

3. Существенное снижение заболеваемости и распространенности туберкулеза среди населения Российской Федерации определило сокращение объемов помощи больным туберкулезом; высвобождающиеся ресурсы могут быть эффективно использованы для оказания помощи больным МБ, что потребует внесения изменений в нормативно-правовые акты Российской Федерации, регламентирующие порядок оказания и финансирования противотуберкулёзной помощи населению.

4. Близкое биологическое родство возбудителей ТБ и МБ, схожесть их клинико-рентгенологических проявлений и трудности их распознавания, единство диагностических (лабораторных, хирургических) технологий их диагностики, общие подходы к организации и проведению химиотерапии с обязательным последующим диспансерным наблюдением определяют клиническую целесообразность и экономическую эффективность использования материально-технических, кадровых возможностей противотуберкулёзной службы, используемых диагностических и лечебных технологий для организации диагностики, лечения и диспансерного наблюдения пациентов — больных микобактериозами.

5. Наиболее экономически оправданным и социально продуктивным способом создания системы специализированной помощи больным микобак-

териозами является создание специализированных структур (кабинетов, отделений) на базе крупных профильных региональных и федеральных клинических центров, материально-техническая база и технологические возможности которых позволят обеспечить качественную и доступную специализированную медицинскую помощь этим пациентам без существенных дополнительных затрат при соблюдении требований санитарного законодательства.

6. Создание общегосударственной системы учета новых случаев заболевания МБ и мониторинга биологических свойств НТМБ в России позволит определить распространенность МБ среди населения, выявить контингенты высокого риска заболевания, оценить объем и структуру затрат на

диагностику и лечение МБ в зависимости от вида возбудителя и определить медико-социальные последствия распространения микобактериозов в Российской Федерации.

7. Ожидаемым результатом создания системы оказания медицинской помощи больным микобактериозами будет являться повышение качества диагностики и лечения пациентов, снижение инвалидизации и смертности населения от этих заболеваний, снижение экономической нагрузки на систему здравоохранения, создание системы эпидемиологического мониторинга заболеваемости микобактериозами и улучшение эпидемиологической ситуации в Российской Федерации.

Литература

1. Гунтупова, Л. Д. Микобактериозы органов дыхания в мегаполисе: / Л. Д. Гунтупова, С. Е. Борисов // Вестник Центрального научно-исследовательского института туберкулеза. — 2021. — № 1. — С. 38–49. — DOI 10.7868/S2587667821010052.
2. Микобактериозы органов дыхания, вызванные *Mycobacterium avium* complex: взгляд клинициста / Л. Д. Гунтупова, С. Е. Борисов, Ю. П. Акишина, Е. Н. Хачатурянц // Туберкулез и социально-значимые заболевания. — 2021. — № 1. — С. 62–63.
3. Проблемы лабораторной диагностики и идентификации видов микобактерий / В. Х. Фазылов, И. В. Петров, Л. В. Петрова [и др.] // Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. — 2021. — Т. 10, № 3(38). — С. 118–126. — DOI 10.33029/2305–3496–2021–10–3–118–126.
4. Распространенность клинически значимых видов нетуберкулезных микобактерий и микробиологические аспекты диагностики микобактериозов на фоне пандемии COVID-19 / Л. К. Суркова, О. М. Залуцкая, Е. Н. Николенко [и др.] // Рецепт. — 2023. — Т. 26, № 2. — С. 229–235. — DOI 10.34883/PI.2023.26.2.003
5. Гранулематозы в практике фтизиатра / Ю. Ю. Гармаш, С. Е. Борисов, Э. В. Бирон [и др.] // Туберкулез и социально-значимые заболевания. — 2023. — Т. 11, № 2(42). — С. 25–54. — DOI 10.54921/2413–0346–2023–11–2–25–54.
6. Оттен Т. Ф., Васильев А. В. Микобактериоз // СПб.: Мед. пресса. — 2005. — С. 224
7. Частота обнаружения НТМБ (в Москве) за период 2006–2015 гг. Литвинов В. И. Нетуберкулезные микобактерии, микобактериозы / В. И. Литвинов // Вестник Центрального научно-исследовательского института туберкулеза. — 2018. — № 2. — С. 5–20. — DOI 10.7868/S2587667818020012.
8. Соломай Т. В. Эпидемиологические особенности микобактериозов, вызванных нетуберкулезными микобактериями. Санитарный врач. — 2015. — № 3. — С. 30
9. Умпелева, Т. В. Биопленки при микобактериальной инфекции / Т. В. Умпелева, С. Н. Скорняков, Д. В. Вахрушева // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. — 2024. — Т. 26, № 1. — С. 14–20. — DOI 10.36488/cmac.2024.1.14–20.
10. Зимина, В. Н. Микобактериозы: современное состояние проблемы / В. Н. Зимина, С. Ю. Дегтярева, Е. Н. Белобородова, Е. И. Кулабухова, Л. И. Русакова, О. В. Фесенко // Клин. микробиология и антимикр. химиотерапия. — 2017. — том 19. — № 4. — С. 276–282,
11. Dai, J. Web-accessible database of hsp65 sequences from *Mycobacterium* reference strains / J. Dai, Y. Chen, M. Lauzardo // J. Clin. Microbiol. — 2011. — 49(6). — P. 2296–2303.
12. Griffith D., Aksamit T., Brown-Elliott B. et al. An official ATS/IDSA statement: diagnosis, treatment, and prevention of nontuberculous mycobacterial diseases // J. Resp. Crit. Care Med. — 2007. — Vol. 175, N. 4. — P. 367–416.

13. Проблемы лабораторной диагностики и идентификации видов микобактерий / В. Х. Фазылов, И. В. Петров, Л. В. Петрова [и др.] // Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение.— 2021.— Т. 10, № 3(38).— С. 118–126.— DOI 10.33029/2305–3496–2021–10–3–118–126.
14. Epidemiology of Pulmonary Nontuberculous Mycobacterial. J. Adjemian, K. N. Olivier, D. R. Prevots. Sputum Positivity in Patients with Cystic Fibrosis in the United States, 2010–2014 / // Ann. Am. Thorac. Soc.,— 2018.— Vol. 15 (7).— P. 817–826.
15. Prevalence of Nontuberculous Mycobacterial Pulmonary Disease, Germany, 2009–2014 // F. C. Ringshausen, D. Wagner, A. de Roux et al. / Emerg. Infect. Dis.— 2016.— Vol. 22(6).— P.1102–1105
16. Распространенность клинически значимых видов нетуберкулезных микобактерий и микробиологические аспекты диагностики микобактериозов на фоне пандемии COVID-19 / Л. К. Суркова, О. М. Залуцкая, Е. Н. Николенко [и др.] // Рецепт.— 2023.— Т. 26, № 2.— С. 229–235.— DOI 10.34883/PI.2023.26.2.003.
17. Русановская, Г. Ф. Дифференциальная диагностика COVID-ассоциированной пневмонии и микобактериоза легких у ВИЧ-инфицированного пациента / Г. Ф. Русановская // Справочник заведующего КДЛ.— 2021.— № 2.— С. 66–76.
18. Красавцев, Е. Л. Пневмоцистная пневмония и атипичный микобактериоз у ВИЧ-инфицированной при COVID-19 / Е. Л. Красавцев, И. А. Разуванова // Клиническая инфектология и паразитология.— 2020.— Т. 9, № 4.— С. 405–411.— DOI 10.34883/PI.2020.9.4.027.
19. Елисеев П. И., Марьяндышев А. О., Тарасова И. В., Хелдал А., Хиндеракер С. Г. Диагностика и лечение легочного микобактериоза у пациентов с подозрением на туберкулез легких // Туберкулез и болезни легких. 2018.— Т. 96.— № 7.— С. 61–62.
20. Kohler P., Kuster S. P., Bloemberg G., et al. Healthcare-associated prosthetic heart valve, aortic vascular graft, and disseminated Mycobacterium chimaera infections subsequent to open heart surgery. Eur Heart J. 2015;36(40):27452753
21. Falkinham J. O. Ecology of nontuberculous mycobacteria — where do human infections come from? Semin Respir Crit Care Med. 2013;34:95–102.
22. Starshinova A, Dovgalyk I, Beltukov M, Zinchenko Y, Glushkova A, Starshinova AY, et al. Tuberculosis in the Russian federation: dynamics of the epidemic indicators before and after COVID-19 pandemic. Life 2022;12(10):1468.
23. Riccardi N, Occhinieri S, Vanino E, Antonello RM, Pontarelli A, Saluzzo F, Masini T, Besozzi G, Tadolini M, Codecasa L, On Behalf Of StopTB Italia. How We Treat Drug-Susceptible Pulmonary Tuberculosis: A Practical Guide for Clinicians. Antibiotics (Basel). 2023 Dec 14;12(12):1733. doi: 10.3390/antibiotics12121733.
24. Оценка клинико-экономической эффективности различных режимов этиотропной химиотерапии у больных туберкулезом органов дыхания с множественной и широкой лекарственной устойчивостью / Н. Ю. Николенко, Д. А. Кудлай, С. Е. Борисов [и др.] // Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология.— 2023.— Т. 16, № 2.— С. 162–175.— DOI 10.17749/2070–4909/farmakoeconomika.2023.179
25. Стерликов, С. А. Методология оценки расходов на выявление, диагностику и лечение туберкулеза с множественной и широкой лекарственной устойчивостью / С. А. Стерликов, Л. И. Русакова, О. В. Обухова // Менеджер здравоохранения.— 2019.— № 1.— С. 56–63.
26. Norton GJ, Williams M, Falkinham JO 3rd, Honda JR: Physical measures to reduce exposure to tap water-associated nontuberculous mycobacteria. Front Public Health 8:190, 2020. doi: 10.3389/fpubh.2020.00190
27. Prevots DR, Marshall JE, Wagner D, Morimoto K. Global Epidemiology of Nontuberculous Mycobacterial Pulmonary Disease: A Review. Clin Chest Med. 2023;44(4):675–721. doi: 10.1016/j. ccm.2023.08.012
28. Dahl V, Pedersen A, Norman A, Rasmussen E, van Ingen J, Andersen A, et al. Clinical Significance, Species Distribution, and Temporal Trends of Nontuberculous Mycobacteria, Denmark, 1991–2022. Emerg Infect Dis. 2024;30(9):1755–1762. <https://doi.org/10.3201/eid3009.240095>
29. World Health Organization. „Progress towards Global TB Targets — an Overview.” GLOBAL TUBERCULOSIS REPORT 2020. World Health Organization, 2020. <http://www.jstor.org/stable/resrep27863.9>.

Неизвестное в патогенезе аллергии, способы объяснения на примере патогенеза новой коронавирусной инфекции COVID — 19

Поздняков Валентин Сергеевич

ГБУЗ РК «Симферопольская клиническая больница»

Врач-терапевт

РФ, г. Симферополь, РК

e-mail: pvs81.pozdnyakov@yandex.ru

Аннотация. В статье предлагается общий обзор причин и патогенеза аллергии и новой коронавирусной инфекции, а также то, что сегодня неизвестно, общее в патогенезе, основные направления патогенетической терапии. Особое внимание уделяется десенсибилизирующей терапии, наряду с другими базовыми препаратами, как возможной этиопатогенетической терапии заболевания.

Ключевые слова: аллергия, неизвестное в патогенезе, новая коронавирусная инфекция COVID-19, заключается патогенез, базовая терапия.

Хотя частота аутоиммунных заболеваний увеличивается во всем мире, они по-прежнему остаются плохо изученными заболеваниями, как в вопросе этиологии, так и лечения. [1].

Сегодня патогенез аллергических заболеваний остаётся до конца неизвестным. Можно предположить, что в древности иммунная система человека срабатывала на полный спектр внешних раздражителей, которые сегодня благодаря „благам цивилизации“ значительно сократились. Не имея должного места воздействия, иммунная система начала отвечать гиперреактивностью.

Иммунная система организма ответственна за поддержание однородности и индивидуальности генетической и антигенной составляющей каждого организма на клеточном и молекулярном уровнях, по сути за поддержание антигенного гомеостаза. В случае попадания чужеродной (отличной

от данного организма) генетической и антигенной информации в организм, она распознаёт её, обезвреживает, разрушает и выводит из организма, одновременно происходит запоминание на клеточном уровне этой информации на случай повторного её попадания. Данный процесс происходит в организме постоянно, так как постоянно в неё попадают извне множество экзогенных чужеродных веществ, в первую очередь патогенных, а также образуется в самом организме в процессе размножения клеток и их жизнедеятельности [2].

В некоторых случаях в ходе иммунных реакций происходит патологическое течение иммунной реактивности с повреждением не только чужеродного агента, но и клеточных и неклеточных структур собственного организма с затрагиванием функции большинства тканей, органов, систем организма. [2].

В медицине **гигиеническая гипотеза** гласит, что воздействие определённых организмов (таких как кишечная флора и гельминты) в раннем детстве защищает от аллергических заболеваний, способствуя развитию иммунной системы. [3–4]. В частности, считается, что недостаточный контакт с микроорганизмами приводит к нарушениям в формировании иммунной толерантности. Период воздействия начинается во внутриутробном и заканчивается в школьном возрасте [5].

Существующая гигиеническая гипотеза в патогенезе аллергий подразумевает только детский возраст, но не подразумевает все возрастные группы.

Полученные данные свидетельствуют о том, что люди, проживающие в сельской местности, реже страдают аллергическими заболеваниями и БА по сравнению с жителями городов. Это обусловлено более высоким содержанием эндотоксина в окружающей среде и домашней пыли, что в свою очередь связано со спецификой сельскохозяйственной деятельности [6].

Исследования показывают, что различные иммунологические и аутоиммунные заболевания гораздо реже встречаются в странах третьего мира, чем в развитых, и что иммигранты из развивающихся стран в развитые болеют иммунными расстройствами тем чаще, чем больше времени прошло с момента иммиграции [7].

На основании клинической картины развития COVID-19 у пациентов с тяжелой формой заболевания можно сделать вывод, что наибольшую угрозу для жизни представляет не инфекция как таковая, а следующий за ней цитокиновый шторм [8, 9]. Этот феномен, представляющий собой выброс иммунокомпетентными клетками большого количества цитокинов (преимущественно провоспалительной направленности), наблюдается при ряде инфекционных заболеваний (птичий грипп, SARS, стрептококковая инфекция, хантавирусная инфекция) [8], а также может быть следствием противораковой терапии, например CAR T-клеточной терапии. Полностью причины инициации цитокинового шторма и детальная картина его развития неясны, однако известно, что он характеризуется высокими концентрациями таких цитокинов, как IL-1 β , IFN γ , IL6, TNF α и др. В качестве компенсаторного механизма повышается также и концентрация иммуносупрессивного цитокина IL10. [10, 11].

Коронавирусная инфекция — это группа острых инфекционных заболеваний, вызываемых различными серотипами коронавирусов. Характеризуется синдромом общей инфекционной интоксикации и синдромом поражения респираторного тракта, в основном верхних и средних его отделов — носа, глотки, гортани, трахеи и бронхов. При некоторых вариантах вируса, таких как MERS-CoV, SARS-CoV, SARS-CoV-2, в 20% случаев развивается тяжёлый острый респираторный синдром с высокой летальностью [12, 13].

Вирус COVID-19 подвержен мутациям и постоянно изменяется, вследствие чего регулярно появляются и исчезают его новые варианты. Сейчас выделяют не менее пяти основных:

- B.1.1.7 (впервые выявлен в Великобритании);
- B.1.351 (США);
- P.1 (Бразилия);
- B.1.427 и B.1.429 (США, Калифорния).
- B.1.617, или „Дельта” (Индия);
- B.1.1.529, или „Омикрон” (ЮАР, Ботсвана);
- ХЕ — мутация подвидов омикрон-штамма BA.1 и BA.2 (Великобритания).

Гипотетически какие-то из этих вариантов могут ускользать из-под действия вакцинных антител, но общепризнанных сведений об этом пока нет, исследования продолжаются. Известно, что некоторые из этих штаммов могут быть более заразными и распространяться быстрее, что увеличивает число новых случаев заболевания.

Индийский штамм коронавируса («Дельта») — это лишь один из сотен разновидностей нового коронавируса. Кардинально он не отличается от китайского и сохраняет все основные свойства коронавирусов, но, по недостаточно понятным пока причинам, является более заразным, поражает больше молодых людей, чаще приводит к госпитализации и развитию пневмонии. Существующие вакцины оказывают на него тормозящее влияние, но, возможно, чуть меньшей силы.

Новый штамм коронавируса „Омикрон” впервые обнаружили в ЮАР и Ботсване в ноябре 2021 года. Он стремительно распространяется по всему миру. В омикрон-штамме присутствует более 30 мутаций в S-белке — шипе на оболочке вируса, с помощью которого он проникает в клетку. Благодаря этим мутациям снижается эффективность нейтрализующих антител, т.е. повышается

риск заразиться для вакцинированных и переболевших [14].

Результаты исследований последних лет свидетельствуют о том, что взаимодействие вируса SARS-CoV-2 с эпителием дыхательных путей инициирует цитокиновый шторм, а существующая аллергия становится благоприятным фоном для выброса дополнительных маркеров воспаления. Симптомы постковидного синдрома обусловлены накоплением цитокинов в дыхательных путях и нервной системе и усугубляются у больных аллергическим ринитом и БА. По данным исследований, постковидный синдром также может быть результатом нейровоспалительных событий в головном мозге. У больных развиваются симптомы в виде кашля, устойчивого к лечению и сохраняющегося в течение длительного периода времени. [15].

Схожие патофизиологические механизмы в развитии вирусной инфекции и аллергической реакции способствуют формированию и хронизации выраженных клинических симптомов — чихания, кашля, ринита у больных, перенесших коронавирусную инфекцию. После выздоровления от COVID-19 у пациентов с отсутствующими в анамнезе аллергическими заболеваниями сохраняются аллергические реакции из-за чувствительности слизистых оболочек дыхательных путей и гиперреактивности бронхов [16].

Интерес представляет исследование корейских авторов, в котором определяли связь аллергии с вероятностью положительного результата теста на SARS-CoV-2 и клиническими исходами COVID-19 (госпитализация в отделение интенсивной терапии, проведение инвазивной вентиляции легких и смерть). Показано, что аллергический ринит и БА, особенно неаллергическая астма, повышают риск восприимчивости к инфекции SARS-CoV-2 и тяжелых клинических исходов COVID-19. [17].

У многих людей, перенесших COVID-19, симптомы аллергии могут сохраняться долгое время, негативно влияя на качество их жизни и работоспособность. Ведение таких пациентов осложняется последствиями массивной медикаментозной нагрузки во время терапии COVID-19 и требует рационального подхода [16].

Большинство имеющихся на данный момент исследований сконцентрированы на описании острого воспалительного процесса при НКИ и повышении маркеров воспаления, таких как, напри-

мер, интерлейкин 6 (ИЛ-6), СРБ [18, 19], и лишь единичные публикации затрагивают тему системного воспаления у постковидных пациентов [20–23]. Низкоинтенсивное воспаление (НИВ) является важным фактором, определяющим повышенный риск развития неблагоприятных сердечно-сосудистых событий, включающих смерть от сердечно-сосудистого заболевания (ССЗ) или осложнений ССЗ [24]. По данным исследований, именно кардиоваскулярные события являются одним из самых распространенных проявлений постковидного синдрома, обуславливающих смертность в постковидном периоде [25, 26], а 12-месячный риск ССЗ значительно выше у перенесших НКИ, чем у контрольной группы без НКИ [27].

На сегодняшний день нет точного понимания механизмов, лежащих в основе персистенции симптомов. Одним из потенциальных драйверов длительных проявлений НКИ является гипервоспаление в острый период, на смену которому приходит низкоинтенсивное продолжительное во времени воспаление (НИВ); его причиной могут быть как нарушения регуляции иммунитета, так и развившееся в острый период повреждение органов и их систем. Общепринятым показателем, характеризующим НИВ, является уровень С-реактивного белка (СРБ) в периферической крови в пределах 3–10 мг/л [28, 29].

Помимо нарушений работы дыхательной системы у больных могут наблюдаться неврологические, сердечно-сосудистые, кишечные нарушения, а также нарушения работы почек. Однако в данных направлениях о патогенезе пока мало что известно [30].

О случаях реинфекции появляются сообщения повсеместно [31]. Согласно систематическому обзору от августа 2021 года по итогам примерно года с начала пандемии реинфекции возникали примерно у 3 человек на 1000 ранее выздоровевших пациентов [32].

И это только официальная статистика. В медицинской практике известно много случаев, когда человек после вакцинации от COVID-19 заболел вновь с похожими симптомами. При этом достаточно было немного переохладиться. Это наводит на мысль, что объяснять патогенез аллергии одной иммунологической памятью недостаточно! Сегодня очевидно требуется новый подход в объяснении патогенеза заболевания!

Вакцина также может оказаться полезной после уже перенесённого COVID-19, поскольку реинфекции возможны, а заболевание ассоциируется с риском тяжёлого течения [33].

Вакцинация, хотя и не устраняет полностью риск заболеть, снижает этот риск по сравнению с непривитыми группами населения [34].

Хотя на практике применяются нелицензированные препараты и экспериментальные терапии, например, с применением противовирусных средств, подобное лечение должно проходить в рамках этически обоснованных клинических исследований [35]. Исследования серий случаев могут быть предвзятыми, что может создать ложное ощущение безопасности и эффективности экспериментальных терапий [36]. Критически важным является применение средств, обоснованных как научными исследованиями, так и этически [37–38].

Применение же средств с недоказанной эффективностью может нанести вред пациентам, находящимся в критическом состоянии [39].

Например, хлорохин, гидроксихлорохин, азитромицин, а также лопинавир и ритонавир ассоциируются с потенциальным повышением риска смерти из-за проблем с сердцем [40–41].

Согласно систематическому обзору от января 2022 года некоторые противовирусные средства могут улучшать клинические исходы у пациентов, однако ни одно не показало эффективности по части снижения смертности [42].

SARS-CoV, MERS-CoV и SARS-CoV-2 приводят к большому выбросу цитокинов [43], вызывая сильный иммунный ответ [44]. Иммунный ответ является одной из причин возникновения острого повреждения лёгких и острого респираторного

дистресс-синдрома [44]. В начале пандемии Китаем применялись кортикостероиды, однако ВОЗ не рекомендовала их использование вне РКИ из-за отсутствия доказательств возможной эффективности [44], китайская же команда медиков апеллировала, утверждая, что малые дозы помогают снизить смертность [45]. Согласно предварительным результатам исследования RECOVERY, проведённого в Великобритании, дексаметазон помогает на треть снизить смертность пациентов, находящихся на искусственной вентиляции лёгких, и на пятую часть — среди пациентов, которым требуется кислородная терапия [46]. Метаанализ и систематический обзор лечения COVID-19 различными препаратами показывает, что глюкокортикостероиды, вероятно, всё же снижают смертность и риск необходимости механической вентиляции лёгких среди пациентов в сравнении с обычным уходом за больным [47].

Заключение:

Основываясь на истории изучения патогенеза аллергии, клинических наблюдениях, можно предположить, что причина и патогенез этого заболевания заключаются в недостаточной нагрузке иммунной системы с её дальнейшей гиперреактивностью.

В случае новой коронавирусной инфекции COVID-19 следует проводить исследования в плане назначения десенсибилизирующей терапии при данном заболевании. При получении положительных результатов, десенсибилизирующую терапию целесообразно включить в стандарты базовой терапии заболевания. Полученный результат стоит использовать для дальнейшего изучения аллергических процессов

Литература

1. Borody T, Campbell J, Rorers M. Reversal of idiopathic thrombocytopenic purpura with fecal microbiota transplantation (FMT). *Am J Gastroenterol* 2011;106:941.
2. Литвицкий П. Ф. Клиническая патофизиология // М.: Практическая медицина, 2015.— 776 с. ISBN978-5-98811-349-2.— С. 373–388.
3. Scudellari, Megan (2017). News Feature: Cleaning up the hygiene hypothesis. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 114 (7): 1433–1436. Bibcode:2017PNAS..114.1433S. doi:10.1073/pnas.1700688114. PMID28196925.
4. Stiemsma, Leah (July 2015). The hygiene hypothesis: Current perspectives and future therapies. *ImmunoTargets and Therapy*. 4: 143–157. doi:10.2147/ITT.S61528. PMID27471720.

5. Roduit, Caroline. The Hygiene Hypothesis // *Environmental Influences on the Immune System* / Caroline Roduit, Remo Frei, Erika von Mutius ... [и др.].— 2016.— P. 77–96.— ISBN978–3–7091–1888–7.— doi:10.1007/978–3–7091–1890–0_4.
6. Roussel S., Sudre B., Reboux G., Waser M., Buchele G., Vacheyrou M., Dalphin J. C., Millon L., Braun-Fahrlander C., von Mutius E., Piarroux R. Exposure to moulds and actinomycetes in Alpine farms: a nested environmental study of the PASTURE cohort. *Environ. Res.* 2011(6); 111: 744–750. DOI: 10.1016/j. envres.2011.05.002
7. Gibson P. G., Henry R. L., Shah S., Powell H., Wang H. Migration to a western country increases asthma symptoms but not eosinophilic airway inflammation (англ.) // *Pediatric Pulmonology*[англ.]: journal.— 2003.— September (vol. 36, no. 3).— P. 209–215.— doi:10.1002/ppul.10323.— PMID12910582.
8. Tisoncik JR, Korth M, Simmons CP, et al. Into the eye of the cytokine storm. *Microbiol Mol Biol Rev.* 2012; 76(1): 16–32. doi: 10.1128/MMBR.05015–11.
9. Zhang C, Wu Z, Li JW, et al. The cytokine release syndrome (CRS) of severe COVID-19 and Interleukin-6 receptor (IL-6R) antagonist Tocilizumab may be the key to reduce the mortality. *Int J Antimicrob Agents.* 2020;105954. doi: 10.1016/j. ijanmicag.2020.105954.
10. Da Silva AM, Kaulbach HC, Chuidian FS, et al. Shock and multiple-organ dysfunction after self-administration of salmonella endotoxin. *N Engl J Med.* 1993;328:1457–1460. doi: 10.1056/NEJM199305203282005.
11. Suntharalingam G, Perry MR, Ward S, et al. Cytokine storm in a phase 1 trial of the anti-CD28 monoclonal antibody TGN1412. *N Engl J Med.* 2006;355:1018–1028. doi: 10.1056/NEJMoa063842.
12. Centers for Disease Control and Prevention. Coronavirus (COVID-19). [Электронный ресурс]. Дата обращения: 27.03.2020. ссылка
13. Junqiang L., et al. CT Imaging of the 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) Pneumonia // *Radiology.*— 2020.— № 1.— P. 18.
14. Pulliam J., Schalkwyk C., Govender N. et al. Increased risk of SARS-CoV-2 reinfection associated with emergence of the Omicron variant in South Africa // *medRxiv.*— 2021.
15. Song W. J., Hui C. K. M., Hull J. H., et al. Confronting COVID-19-associated cough and the post-COVID syndrome: role of viral neurotropism, neuroinflammation, and neuroimmune responses. *Lancet Respir. Med.* 2021; 9 (5): 533–544.
16. Актуальная проблема. Аллергия у больных из групп риска в постковидный период. Профессор кафедры внутренних профессиональных болезней и ревматологии Первого Московского государственного медицинского университета им. И. М. Сеченова, профессор кафедры терапии и полиморбидной патологии им. академика М. С. Вовси Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования, д. м. н. Елена Николаевна ПОПОВА. 23.08.2023 (https://umedp.ru/news/aktualnaya_problema_allergiya_u_bolnykh_iz_grupp_riska_v_postkovidnyy_period.html?ysclid=lm092iz96l97395832)
17. Yang J. M., Koh H. Y., Moon S. Y., et al. Allergic disorders and susceptibility to and severity of COVID-19: a nationwide cohort study. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2020; 146 (4): 790–798.
18. Filbin MR, Mehta A, Schneider AM, Kays KR, Guess JR, Gentili M, et al. Longitudinal proteomic analysis of severe COVID-19 reveals survival-associated signatures, tissue-specific cell death, and cell-cell interactions. *Cell Rep Med.* 2021; 2(5): 100287. doi: 10.1016/j. xcrm.2021.100287
19. Thwaites RS, Sanchez Sevilla Uruchurtu A, Siggins MK, Liew F, Russell CD, Moore SC, et al. Inflammatory profiles across the spectrum of disease reveal a distinct role for GM-CSF in severe COVID-19. *Sci Immunol.* 2021; 6(57): eabg9873. doi: 10.1126/sciimmunol. abg9873
20. Florencio LL, Fernández-de-Las-Peñas C. Long COVID: Systemic inflammation and obesity as therapeutic targets. *Lancet Respir Med.* 2022; 10(8): 726–727. doi: 10.1016/S2213–2600(22)00159-X
21. PHOSP-COVID Collaborative Group. Clinical characteristics with inflammation profiling of long COVID and association with 1-year recovery following hospitalisation in the UK: A prospective observational study. *Lancet Respir Med.* 2022; 10(8): 761–775. doi: 10.1016/S2213–2600(22)00127–8
22. Maamar M, Artime A, Pariente E, Fierro P, Ruiz Y, Gutiérrez S, et al. Post-COVID-19 syndrome, low-grade inflammation and inflammatory markers: A cross-sectional study. *Curr Med Res Opin.* 2022; 38(6): 901–909. doi: 10.1080/03007995.2022.2042991

23. Beloglazov V, Dudchenko L, Yatskov I, DuBuske L. The impact of post COVID rehabilitation on the level of systemic inflammation in patients with post COVID syndrome. *J Allergy Clin Immunol*. 2023; 151(2): AB25. doi: 10.1016/j.jaci.2022.12.081
24. Silva Andrade B, Siqueira S, de Assis Soares WR, de Souza Rangel F, Santos NO, Dos Santos Freitas A, et al. Long-COVID and post-COVID health complications: An up-to-date review on clinical conditions and their possible molecular mechanisms. *Viruses*. 2021; 13(4): 700. doi: 10.3390/v13040700
25. Elseidy SA, Awad AK, Vorla M, Fatima A, Elbadawy MA, Mandal D, et al. Cardiovascular complications in the post-acute COVID-19 syndrome (PACS). *Int J Cardiol Heart Vasc*. 2022; 40: 101012. doi: 10.1016/j.ijcha.2022.101012
26. Wang W, Wang CY, Wang SI, Wei JC. Long-term cardiovascular outcomes in COVID-19 survivors among non-vaccinated population: A retrospective cohort study from the TriNetX US collaborative networks. *E Clinical Medicine*. 2022; 53: 101619. doi: 10.1016/j.eclinm.2022.101619
27. Franceschi C, Garagnani P, Parini P, Giuliani C, Santoro A. Inflammaging: A new immune-metabolic viewpoint for age-related diseases. *Nat Rev Endocrinol*. 2018; 14(10): 576–590. doi: 10.1038/s41574-018-0059-4
28. Rifai N, Ridker PM. Population distributions of C-reactive protein in apparently healthy men and women in the United States: Implication for clinical interpretation. *Clin Chem*. 2003; 49(4): 666–669. doi: 10.1373/49.4.666
29. Imhof A, Fröhlich M, Loewel H, Helbecque N, Woodward M, Amouyel P, et al. Distributions of C-reactive protein measured by high-sensitivity assays in apparently healthy men and women from different populations in Europe. *Clin Chem*. 2003; 49(4): 669–672. doi: 10.1373/49.4.669
30. Wim Trypsteen, Jolien Van Cleemput, Willem van Snippenberg, Sarah Gerlo, Linos Vandekerckhove. On the whereabouts of SARS-CoV-2 in the human body: A systematic review (англ.) // *PLOS Pathogens*.— 2020.— 30 October (vol. 16, iss. 10).— P. e1009037.— ISSN1553-7374.— doi:10.1371/journal.ppat.1009037. Архивировано 4 мая 2022 года.
31. Lancelot Mark Pinto, Viral Nanda, Ayesha Sunavala, Camilla Rodriques. Reinfection in COVID-19: A scoping review (англ.) // *Medical Journal, Armed Forces India*.— 2021.— July (vol. 77).— P. S257–S263.— ISSN0377-1237.— doi:10.1016/j.mjafi.2021.02.010.— PMID34334891.
32. Sahar Sotoodeh Ghorbani, Niloufar Taherpour, Sahar Bayat, Hadis Ghajari, Parisa Mohseni. Epidemiologic characteristics of cases with reinfection, recurrence, and hospital readmission due to COVID-19: A systematic review and meta-analysis (англ.) // *Journal of Medical Virology*.— 2022.— January (vol. 94, iss. 1).— P. 44–53.— ISSN1096-9071.— doi:10.1002/jmv.27281.— PMID34411311. Архивировано 30 ноября 2021 года.
33. Facts about COVID-19 Vaccines (англ.). U. S. CDC (27 января 2021). Дата обращения: 28 января 2021. Архивировано 28 января 2021 года.
34. Vaccine efficacy, effectiveness and protection (англ.). www.who.int. World Health Organization (14 июля 2021). Дата обращения: 15 сентября 2021. Архивировано 15 сентября 2021 года.
35. Nicholas J. Beeching, Tom E. Fletcher, Robert Fowler. COVID-19. *BMJ Best Practices*. BMJ Publishing Group (17 февраля 2020). Дата обращения: 22 февраля 2020. Архивировано 22 февраля 2020 года.
36. Timothy A. C. Snow, Mervyn Singer, Nishkantha Arulkumaran. Immunomodulators in COVID-19: Two Sides to Every Coin (англ.) // *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*.— 2020.— 14 September (vol. 202, iss. 10).— P. 1460–1462.— ISSN1073-449X.— doi:10.1164/rccm.202008-3148LE. Архивировано 17 ноября 2020 года.
37. Anthony S. Fauci, H. Clifford Lane, Robert R. Redfield. Covid-19 — Navigating the Uncharted (англ.) // *New England Journal of Medicine*.— 2020-02-28.— 28 February.— ISSN0028-4793.— doi:10.1056/NEJMe2002387. Архивировано 5 января 2022 года.
38. Yonghong Xiao, Mili Estee Torok. Taking the right measures to control COVID-19 (англ.) // *The Lancet Infectious Diseases*.— Elsevier, 2020.— 5 March.— ISSN1474-4457 1473-3099, 1474-4457.— doi:10.1016/S1473-3099(20)30152-3.
39. Yonghong Xiao, Mili Estee Torok. Taking the right measures to control COVID-19 (англ.) // *The Lancet Infectious Diseases*.— Elsevier, 2020.— 5 March.— ISSN1474-4457 1473-3099, 1474-4457.— doi:10.1016/S1473-3099(20)30152-3.

40. Nicholas J. Beeching, Tom E. Fletcher, Robert Fowler. COVID-19. BMJ Best Practices. BMJ Publishing Group (17 февраля 2020). Дата обращения: 22 февраля 2020. Архивировано 22 февраля 2020 года.
41. Andre C. Kalil. Treating COVID-19—Off-Label Drug Use, Compassionate Use, and Randomized Clinical Trials During Pandemics (англ.) // JAMA.— 2020.— 24 March.— doi:10.1001/jama.2020.4742. Архивировано 4 апреля 2020 года.
42. Charan Thej Reddy Vegivinti, Kirk W. Evanson, Hannah Lyons, Izzet Akosman, Averil Barrett. Efficacy of antiviral therapies for COVID-19: a systematic review of randomized controlled trials (англ.) // BMC Infectious Diseases.— 2022–01–31.— 31 January (vol. 22, iss. 1).— P. 107.— ISSN1471–2334.— doi:10.1186/s12879–022–07068–0.— PMID35100985. Архивировано 9 февраля 2022 года.
43. Chaolin Huang, Yeming Wang, Xingwang Li, Lili Ren, Jianping Zhao. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China (англ.) // The Lancet.— Elsevier, 2020–01–24.— 24 January.— ISSN1474–547X.— doi:10.1016/S0140–6736(20)30183–5.— PMID31986264. Архивировано 12 июля 2020 года.
44. Clark D Russell, Jonathan E Millar, J Kenneth Baillie. Clinical evidence does not support corticosteroid treatment for 2019-nCoV lung injury: [англ.]: [арх. 24 февраля 2020] // The Lancet.— Elsevier, 2020.— 6 February.
45. Lianhan Shang, Jianping Zhao, Yi Hu, Ronghui Du, Bin Cao. On the use of corticosteroids for 2019-nCoV pneumonia (англ.) // The Lancet.— Elsevier, 2020.— 11 February (vol. 0, iss. 0).— ISSN1474–547X 0140–6736, 1474–547X.— doi:10.1016/S0140–6736(20)30361–5.
46. Вопросы и ответы: дексаметазон и COVID-19. Центр СМИ. Всемирная организация здравоохранения (25 июня 2020). Дата обращения: 12 сентября 2020. Архивировано 12 сентября 2020 года.
47. Reed AC Siemieniuk, Jessica J. Bartoszko, Long Ge, Dena Zeraatkar, Ariel Izcovich. Drug treatments for covid-19: living systematic review and network meta-analysis (англ.) // BMJ.— 2020.— 30 July (vol. 370).— ISSN1756–1833.— doi:10.1136/bmj. m2980. Архивировано 11 сентября 2020 года.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО И МЕХАНИКА

Методика обучения программированию через проектирование интеллектуальных игр с роботизированным исполнением

Заяц Анатолий Викторович

МАОУ Политехническая гимназия, Нижний Тагил, Россия
Педагог дополнительного образования
детского технопарка «Кванториум»
E-mail: zav. tapi@mail. ru

Журавский Георгий Владимирович

МАОУ Политехническая гимназия, Нижний Тагил, Россия
Педагог дополнительного образования
детского технопарка «Кванториум»
E-mail: gogadantes77@gmail. com

Аннотация. В статье представлена методика обучения программированию с применением проектного подхода. Рассматривается создание интеллектуальной игры «Крестики-нолики» с визуализацией ходов с помощью манипулятора Dobot Magician. Показано, как проект объединяет элементы Python-программирования, алгоритмизации и мехатроники. Раскрыт методический потенциал проекта, его использование на уроках информатики, технологии и физики. Описаны этапы модернизации кода, развитие логики ИИ и реализация автоматического исполнения ходов с помощью робота.

Ключевые слова: программирование, робототехника, Dobot Magician, интеллектуальные игры, проектное обучение, Python, методика преподавания.

Проект по созданию игры «Крестики-нолики» с визуализацией ходов посредством робота-манипулятора Dobot Magician и программной реализацией на языке Python продолжает своё развитие как в техническом, так и в педагогическом аспектах. Первоначальная версия проекта, описанная ранее, позволяла отрисовывать ходы игроков на листе бумаги, однако логика игры и пользовательский интерфейс были относительно простыми. Новая итерация направлена на внедрение более

сложной игровой логики, повышение визуальной и функциональной выразительности, а также усиление методического потенциала системы.

Центральным новшеством стало внедрение многоступенчатого алгоритма принятия решений искусственным интеллектом. Это особенно ценно в образовательном контексте, поскольку позволяет учащимся видеть реальные примеры приоритетного принятия решений и логических конструкций. Алгоритм ИИ был переработан: в первую оче-

редь он проверяет возможность завершить игру победным ходом; если такового нет — блокирует потенциальную победу соперника; затем стремится занять центр поля; только в случае невозможности всех вышеуказанных шагов производится случайный выбор. Такая иерархия действий является

иллюстрацией принципов программной логики и разработки ИИ. На Рис. 1 представлена структура этого алгоритма, встроенная в общий цикл обновления состояния игры, с чётким приоритетным порядком анализа ходов.

```
def _run_auto_game():
    """Запускает автоматическую партию до завершения."""
    while True:
        _computer_smart_move()
        window.update() # обновлен интерфейс
        if win_check() in (322, 404):
            break

    for i in range(blocks):
        block_space_x = block_space + (block_height * i) + (block_space * i)
        for j in range(blocks):
            block_space_y = block_space + (block_width * j) + (block_space * j)

            def make_button_command(x, y, btn_ref):
                def on_click():
                    update_game_state(x, y, btn_ref)
                return on_click

            btn_cell = tk.Button(master=game_frame, text="", style="Tile.TButton")
            btn_cell.place(relx=block_space_y, rely=block_space_x, relheight=block_height, relwidth=block_width)
            btn_cell["command"] = make_button_command(i, j, btn_cell)
            game_buttons.append((i, j, btn_cell))

    def disable_all_buttons():
        for _, _, btn in game_buttons:
            btn["state"] = "disabled"

    def animate_win():
        for _ in range(6):
            for i, j, btn in game_buttons:
                btn.after(100)
                btn.configure(style="Win.TButton")
            window.update()
            for i, j, btn in game_buttons:
```

Рис. 1. Фрагмент кода с приоритетной логикой принятия решений ИИ.

Методически, данный подход позволяет преподавателю организовать обсуждение алгоритмов с учениками: что делает компьютер в каждой ситуации, почему именно так, какие приоритеты заданы явно, а какие могли бы быть альтернативными. Учащиеся могут даже предлагать свои версии стратегии, что стимулирует развитие критического и системного мышления.

Не менее важным элементом стала реализация автоматической записи результатов партий.

Теперь в процессе игры данные о победителе или ничьей, а также временная метка, сохраняются в отдельный файл. Это реализовано через функцию `save_game_result_to_file (winner)` (см. Рис. 2). Такая функция имеет методическую значимость: учащиеся видят, как можно сохранять игровые данные для дальнейшего анализа или статистики, а преподаватель — как это можно использовать для мониторинга успеваемости в практических занятиях.


```

# таблица лидеров
def leaderbord(bord_window):
    # определяем данные для отображения
    import collections

    people = []
    win_counter = collections.Counter()
    total_counter = collections.Counter()

    try:
        with open("leaderboard.txt", "r", encoding="utf-8") as f:
            for line in f:
                parts = line.strip().split(",")
                if len(parts) == 2:
                    _, result = parts
                    if result not in ("Ничья", "draw"):
                        win_counter[result] += 1
                        total_counter[result] += 1
    except FileNotFoundError:
        pass

    for name in total_counter:
        total = total_counter[name]
        wins = win_counter.get(name, 0)
        percent = (wins / total) * 100 if total else 0
        people.append((name, total, wins, round(percent, 2)))

    # определяем столбцы
    columns = ("name", "games", "wins", "percent")

    tree = ttk.Treeview(columns=columns, show="headings", master=bord_window)
    tree.pack(fill=BOTH, expand=1)

```

Рис. 2. Фрагмент кода записи результатов игры в файл с фиксацией имени победителя и времени.

Далее представлен внешний вид таблицы результатов, которой представлена статистика по игрокам (Рис. 3).

Таблица лидеров			
Имя	Игры	Победы	Процент побед
X	1	1	100.0
Боба	2	2	100.0
Ничья	3	0	0.0

Рис. 3. Таблица результатов

Программа была дополнена вводом имён игроков. При выборе режима «игрок против игрока» программа предлагает пользователю ввести оба имени, в то время как при игре против компьютера запрашивается только одно, а имя ИИ присваивается автоматически. Для режимов полной автоматизации (compvs и dobotonly) имена фиксированы. Это отражено в пользовательском интерфейсе, где ввод имён реализован в рамках диалога выбора режима.

С педагогической точки зрения, такая реализация помогает учащимся лучше ориентироваться в логике пользовательского взаимодействия, знакомит их с понятием параметризации и динамической настройки, что соответствует основам проектирования интерфейсов и дизайна пользовательского взаимодействия.

Важным этапом модернизации стало разделение логики по игровым режимам. Вместо одной

универсальной функции были созданы отдельные модули для каждого типа взаимодействия: `player_vs_player`, `player_vs_computer`, `computer_vs_computer`, `dobot_only`. Это облегчает читаемость кода, способствует модульности и масштабируемости, а главное — демонстрирует обучающимся принцип декомпозиции задачи. Подобная архитектура может быть представлена на уроке как основа принципа «одна функция — одна задача».

Кроме логических улучшений, была значительно обновлена визуальная часть интерфейса. Поле теперь оформлено в едином стиле `Tile`. `TButton`: крупный читаемый шрифт, серый фон, визуальные эффекты при наведении курсора. Символы X и O окрашены в разные цвета: белый и оранжевый соответственно (см. Рис. 4). Это не только повышает эстетическое восприятие, но и делает игру более доступной для детей с разной степенью восприятия визуальной информации.

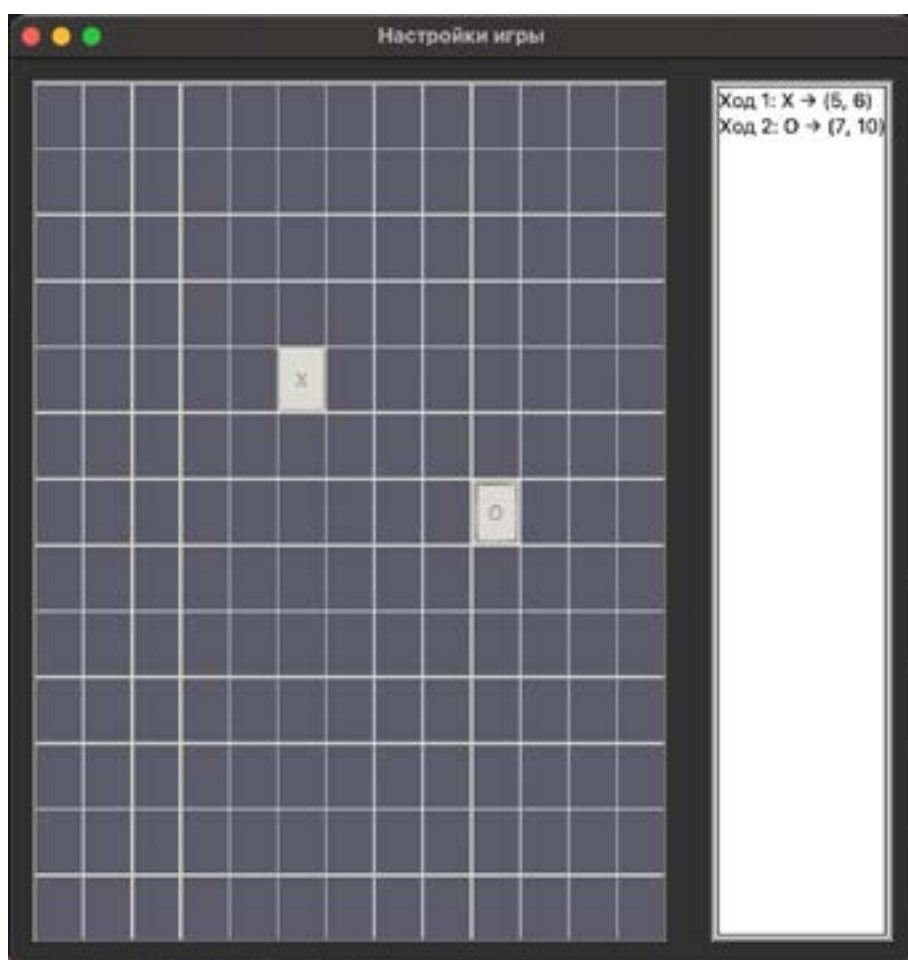


Рис. 4. Внешний вид игрового поля с разными цветами символов и стилизованными кнопками.

В логике игры была исправлена критически важная ошибка, связанная с определением победных комбинаций. Ранее некорректная индексация массива могла привести к неправильному определению исхода партии. В новой версии функция `win_arrays()` переписана таким образом, чтобы

анализировать только допустимые комбинации символов и гарантировать честность игры (см. рис. 5). Эта модификация представляет собой хороший пример работы с массивами и условиями, и может быть вынесена на отдельное занятие как кейс анализа и отладки.

```

#Создание основного экрана игры
def create_game_elements(window, blocks):
    global listbox_statistic
    game_frame = ttk.Frame(window, borderwidth=1, relief=SOLID)
    game_frame.place(relx=0.025, rely=0.025, relheight=0.95, relwidth=0.7)

    statistic_frame = ttk.Frame(window, borderwidth=1, relief=SOLID)
    statistic_frame.place(relx=0.775, rely=0.025, relheight=0.95, relwidth=0.2)

    listbox_statistic = Listbox(master=statistic_frame, bg="white", fg="black")
    listbox_statistic.place(relx=0.025, rely=0.005, relheight=0.99, relwidth=0.95)

    block_space = 0.003
    block_width = (1 - (blocks * block_space)) / blocks
    block_height = (1 - (blocks * block_space)) / blocks

    if mode == "player":
        win_arrays(blocks)

    print(block_height, block_width)

    local_style = ttk.Style(game_frame)
    local_style.configure("X.TButton",
                          foreground="#00BFFF",
                          font=("Helvetica", 20, "bold"))
    local_style.configure("O.TButton",
                          foreground="#FF6347",
                          font=("Helvetica", 20, "bold"))
    local_style.theme_use('clam')
    local_style.configure("Tile.TButton",
                          font=("Helvetica", 20, "bold"),
                          padding=10,
                          background="#5C5C6A",
                          foreground="white",
                          relief="flat")
    local_style.map("Tile.TButton",
                   background=[("active", "#6E6E88"), ("disabled", "#3A3A48")],

```

Рис. 5. Функция определения победных комбинаций после устранения логических ошибок.

Для документирования и анализа всех ходов была реализована система ведения логов. Каждое действие фиксируется в списке `listbox_statistic` с указанием номера хода, символа и координат (например: Ход 3: $X \rightarrow (2, 1)$). Список автоматически прокручивается вниз при каждом новом ходе, что видно на рис. 4. Это позволяет учащимся отслеживать ход игры, а также использовать лог для последующего анализа, например — в виде самостоятельного зада-

ния: разработать функцию анализа наиболее часто выбираемых клеток или стратегий ИИ.

Одним из наиболее наглядных и демонстрационных нововведений стало расширение режимов игры: теперь каждый режим может быть запущен как полностью на компьютере, так и с отрисовкой с помощью Dobot Magician. Введён специальный режим «Добот против Добота», в котором оба ИИ поочерёдно делают ходы и визуализируют их на бумаге.

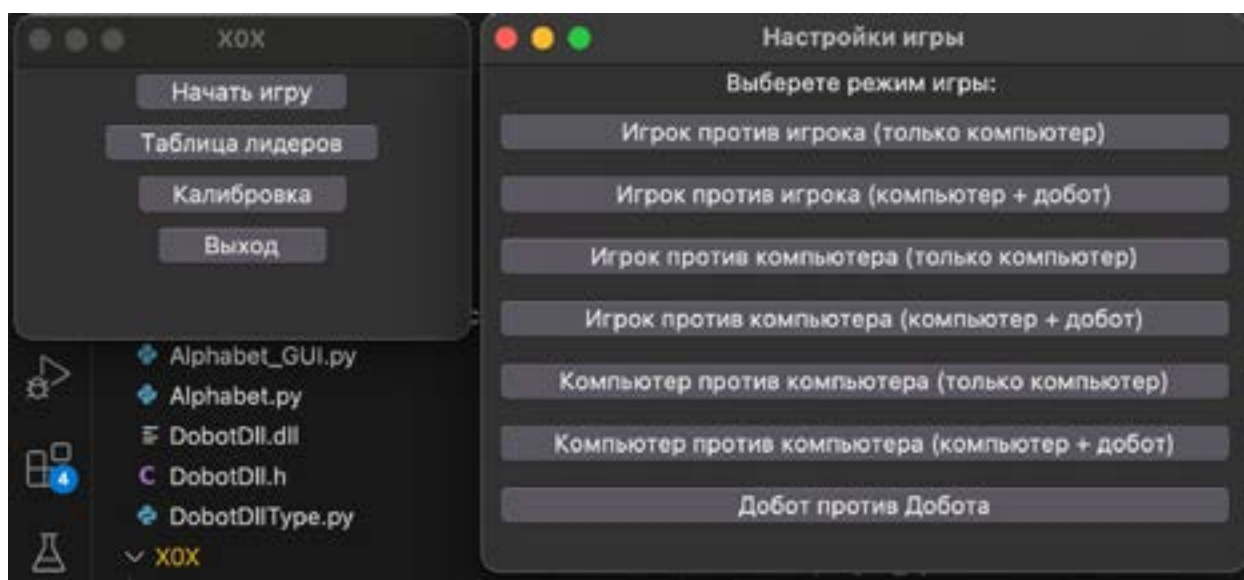


Рис. 6. Меню игры.

Этот режим имеет огромный потенциал как для методического сопровождения, так и для демонстрации возможностей интеграции аппаратных и программных средств. Он особенно эффективен на открытых уроках, конференциях, выставках или в рамках итоговой проектной работы.

Применение данного проекта на уроках позволяет реализовать межпредметные связи между физикой и математикой (принцип действия манипулятора, координатные системы, сервомеханизмы), информатикой (структуры данных, логика, ИИ), технологией (моделирование, автоматизация), а также формирует у обучающихся важные навыки XXI века: алгоритмическое мышление, проектное

мышление, командную работу, цифровую грамотность. Занятия, построенные на таких проектах, получают статус исследовательских и побуждают учащихся к инициативе и самостоятельному освоению материала, формируют у учащихся навыки инженерного мышления и проектирования.

Таким образом, продолжающаяся разработка программного комплекса на Python с визуализацией Dobot Magician представляет собой не только интересный технический проект, но и полноценную педагогическую технологию, направленную на формирование у обучающихся гибких компетенций и интереса к техническому творчеству.

Литература

1. Программирование манипулятора в среде DOBOT BLOCKLY: DOBOT MAGICIAN: Образовательная инженерная платформа/ О. А. Горнов. — М.: Издательство «Экзамен», 2021. — 188[1] с.
2. Заяц А. В., Журавский Г. В. Интерактивная робототехника: создание игры «Крестики-нолики» на Dobot Magician // Научные высказывания. 2024. № 9 (56). С. 33–37.
3. Заяц А. В., Зубиков А. А. Использование Dobot Magician для формирования инженерного мышления у учащихся 7–8 классов // Научные высказывания. 2023. № 10 (34). С. 40–43.
4. Заяц А. В. Манипулятор Dobot Magician как средство профессионального самоопределения учащихся 5–8 классов // Научные высказывания. 2023. № 7 (31). С. 26–28.

Современные инженерные платформы: основы эффективного внедрения в образовательный процесс

Заяц Анатолий Викторович

МАОУ Политехническая гимназия, Нижний Тагил, Россия
Педагог дополнительного образования
детского технопарка «Кванториум»
E-mail: zav. tapi@mail. ru

Заяц Марина Леонидовна

МАОУ Политехническая гимназия, Нижний Тагил, Россия
Руководитель детского технопарка «Кванториум»
E-mail: zml. urgups@mail. ru

Аннотация. В статье рассматриваются возможности использования инженерной платформы Dobot Magician в образовательной практике как эффективного средства формирования ключевых компетенций XXI века у школьников. Подчеркивается значение поэтапного освоения функционала манипулятора через систему практикоориентированных заданий, начиная с простейших упражнений и постепенно переходя к мини-проектам. Особое внимание уделено методическим аспектам внедрения технологии в учебный процесс, вопросам безопасности, организации занятий и критериям оценки учебных результатов. Представленные подходы позволяют реализовать деятельностный подход в обучении, способствуют развитию алгоритмического мышления, инженерной культуры и устойчивого интереса к техническому творчеству.

Ключевые слова: инженерные платформы, Dobot Magician, робототехника, учебный модуль, проектная деятельность, практикоориентированное обучение, алгоритмическое мышление, инженерная культура, метапредметные результаты, прикладная робототехника.

Современные инженерные платформы, среди которых особое место занимает роботманипулятор Dobot Magician, открывают перед образовательными организациями уникальные возможности для формирования у школьников ключевых компетенций XXI века: критического мышления, творческого подхода к решению задач, умения работать в команде и применять знания на практике. Эффективное внедрение подобных технологий в учебный процесс требует целенаправленного

планирования и использования научнометодического подхода, обеспечивающего не только техническую готовность, но и педагогическую обоснованность каждой учебной единицы. Простейшие принципы создания учебных модулей с использованием Dobot Magician включают определение целей и задач занятий, разработку сценариев практических упражнений, обеспечение безопасности и технической поддержки, а также формирование критериев оценки учебных результатов.

На начальном этапе достаточно базовой комплектации Dobot Magician: самого робота, вакуумного захвата или простого захвата-«клешни», а также стандартной платформы для установки. Такая минимальная конфигурация позволяет решать широкий спектр учебных задач начального уровня, не требуя подключения датчиков или сложных периферийных устройств.

Важной задачей при старте работы с Dobot Magician является разработка системы базовых заданий, направленных на поэтапное освоение функционала манипулятора. Начинать рекомендуется с простейших упражнений, которые позволяют учащимся освоить интерфейс программной среды, основные команды управления и принципы координатного позиционирования. Примеры таких начальных заданий:

1. «Калибровка и ручное управление»

Учащиеся знакомятся с интерфейсом Dobot Studio, учатся вручную управлять положением манипулятора в режиме Teach & Playback, записывать движения и воспроизводить их. Задание развивает понимание системы координат и последовательности операций.

2. «Перемещение по точкам»

Создание программы, в которой манипулятор последовательно перемещается по заданным координатам. Например, переместить рабочий инструмент в четыре угла условного квадрата. Задание позволяет закрепить представления об осях X, Y, Z и точности позиционирования.

3. «Циклическое рисование геометрических фигур»

Используя крепление для ручки, учащиеся программируют рисование простейших фигур: круга, квадрата, треугольника. Можно усложнить задачу, добавив повторение рисунка в нескольких местах рабочей области.

4. «Сортировка объектов по цвету (визуальная имитация)»

Хотя датчиков цвета нет, можно смоделировать сортировку: на стол выкладываются объекты разного цвета (например, кубики), и учащиеся задают координаты, соответствующие каждому «цвету», по которым перемещается манипулятор для «со-

ртировки». Задание тренирует пространственное мышление и работу с условиями.

5. «Автоматическая подача объекта из одной точки в другую»

Программа перемещает объект с одного края рабочей зоны на другой. Можно ввести временные задержки, аккуратное опускание и подъем. Дети учатся использовать команду захвата, регулировать движение по высоте.

6. «Игра крестики-нолики (основа)»

Учащиеся создают поле 3×3 и программируют отрисовку крестиков и ноликов в разные ячейки. Это упражнение может быть основой для более сложных проектов, включая распознавание и работу с логикой игры.

7. «Имитация линии сборки»

Простая последовательность операций: манипулятор берёт объект с одного места, перемещает его через «станции» и выкладывает в конце. Каждая станция — это точка с временной задержкой. Задание помогает ввести представление о последовательных процессах автоматизации.

Все эти задания направлены не столько на изучение конкретных технологий, сколько на формирование у учащихся интуитивного понимания работы с манипуляторами, логики алгоритмов, структур управления и основ инженерного подхода. Кроме того, они позволяют дифференцировать задания по уровню сложности — от базовых упражнений до мини-проектов, в зависимости от подготовки учащихся.

При планировании урока важно учитывать уровень подготовки класса и распределять учебное время следующим образом: вводная часть — 10–15 минут, демонстрация возможностей робота преподавателем — 10 минут, основная практическая работа в парах или группах — 40–50 минут, подведение итогов и рефлексия — 10–15 минут. Рекомендуется заранее подготовить шаблон проекта в Dobot Studio, чтобы учащиеся могли сразу перейти к программированию.

Обеспечение безопасности при работе с манипулятором — обязательное условие успешного внедрения. Перед каждым занятием следует проверить надёжность крепления базы и электрических соединений, установить зоны недоступности для

посторонних движущихся частей, при необходимости использовать защитные экраны. Учащимся необходимо напоминать о правилах поведения: не приближать руки к активным элементам, не менять конфигурацию манипулятора самостоятельно и соблюдать дисциплину на рабочем месте.

Для оценки результатов освоения учебных модулей с Dobot Magician следует разработать чёткие критерии: качество алгоритма, точность движений, понимание команд, соблюдение инструкции, командная работа. Возможны индивидуальные и групповые формы оценки, включая выполнение контрольных упражнений, защиту мини-проектов и участие в тематических практикумах.

Инженерная платформа Dobot Magician особенно ценна как инструмент перехода от теоретического обучения к деятельностной педагогике. Даже в минимальной комплектации робот позволяет школьникам освоить алгоритмическое

мышление, основы автоматизации, координацию в пространстве и первые принципы проектирования. Таким образом, робототехнические технологии становятся не просто «игрушкой» на уроке, а функциональным средством реализации ФГОС и формирования метапредметных результатов.

В долгосрочной перспективе внедрение Dobot Magician следует интегрировать в систему дополнительного образования и профильных кружков. Здесь могут быть реализованы более сложные проекты с участием внешних датчиков, камер и искусственного интеллекта. Однако начинать стоит с простого и понятного: научить робота двигаться, брать, класть и рисовать. Именно эти первые шаги позволяют заложить основы инженерной культуры, сделать обучение практикоориентированным и пробудить у детей интерес к профессиям будущего.

Литература

1. Программирование манипулятора в среде DOBOT BLOCKLY: DOBOT MAGICIAN: Образовательная инженерная платформа/ О. А. Горнов. — М.: Издательство «Экзамен», 2021. — 188[1] с.
2. Журавский Г. В., Пыхтина А., Заяц А. В. Использование робота манипулятора Dobot Magician для изучения автоматизации процессов упаковки продукции // Научные высказывания. 2024. № 2 (49). С. 32–36.
3. Заяц А. В., Зубиков А. А. Использование Dobot Magician для формирования инженерного мышления у учащихся 7–8 классов // Научные высказывания. 2023. № 10 (34). С. 40–43.
4. Заяц А. В. Манипулятор Dobot Magician как средство профессионального самоопределения учащихся 5–8 классов // Научные высказывания. 2023. № 7 (31). С. 26–28.
5. Заяц А. В., Журавский Г. В. Программируемое искусство: узоры с роботом Dobot Magician для обучающихся целей // Научные высказывания. 2024. № 10 (57). С. 35–40.

ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

Эвтаназия в правовом поле: между запретом и признанием

Попова Алина Александровна

ГАОУ ВО ЛО «Ленинградский государственный университет им. А. С. Пушкина»,

Санкт-Петербург, Россия

Студент

E-mail: alina.porova.3004@mail.ru

Аннотация: Эвтаназия или право на самоубийство является пока еще не признанным европейским сообществом правом. Даже Европейский Суд по правам человека до сих пор не принял однозначного решения по его закреплению. В связи с этим считаю необходимым подробнее рассмотреть право на эвтаназию в свете недавно принятого решения ЕСПЧ для того, чтобы понять, почему европейское сообщество так противится закреплению этого права, какие иные права ставятся на весы вместе с правом на эвтаназию и на какие аргументы опирается ЕСПЧ, проводя тест на пропорциональность.

Ключевые слова: ЕСПЧ, эвтаназия, право на эвтаназию, право на самоубийство, ассистированное самоубийство, биологические права.

Биологические права относятся к IV поколению прав человека, к так называемым новым личным правам, появившимся в конце XX-начале XXI в., когда человечество начало понимать, что индивид имеет право самостоятельно распоряжаться своим телом и принимать любые решения в отношении него, не причиняющие вред другим лицам и не нарушающие фундаментальные права иных лиц. Биоправа заключаются во вмешательстве человека в свою естественную природу. Такие права можно условно разделить на 3 основные группы: (i) соматические, то есть относящиеся непосредственно к человеческому организму (право на смерть, право на тело, на органы и т.д.); (ii) репродуктивные права (право на аборт, право на смену пола, клонирование, искусственное оплодотворение и т.д.) (iii) права на защиту от экологических вызовов и на защиту биологической идентичности человека (права на биобезопасность, на чистую

окружающую среду, на гендерную и генетическую самоидентичность и т.д.) [2]. Перечисленные права связаны не только с разрешением человеку их реализовывать, но и с предоставлением возможности обществу помогать человеку в их реализации. В связи с этим отношение к этому поколению прав среди мирового сообщества неоднозначное: многие права из перечисленных до сих пор признаны большинством стран в связи с моральными и этическими дилеммами, которые возникают на счет их использования.

Если обратиться к одному из базовых соматических прав — праву на самоубийство, иными словами, к праву на эвтаназию, то можно с удивлением обнаружить, что список стран, где разрешена и активная (помощь врача в умирании), и пассивная (отказ от поддержки жизни) формы эвтаназии крайне мал, а определить точное количество стран, в которых данное право разрешено,

очень сложно. Какие-то страны, такие как Англия и Уэльс, Франция только еще задумываются о ее вводе, многие из стран разрешают только пассивную форму эвтаназии, в каких-то под запретом обе формы.

Федеральный закон от 21.11.2011 N323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» [3] в статье 45 запрещает эвтаназию. Эта норма гласит, что «медицинским работникам запрещается осуществление эвтаназии, то есть ускорение по просьбе пациента его смерти какими-либо действиями (бездействием) или средствами, в том числе прекращение искусственных мероприятий по поддержанию жизни пациента». Из такой формулировки становится ясно, что в России запрещена и активная, и даже пассивная формы эвтаназии. Конституционный Суд Российской Федерации вопрос об эвтаназии еще не рассматривал, единственный его акт, который прямо касается эвтаназии, был опубликован 27 июня 2023 года, и это было определение № 1459-О [4] об отказе к принятию к рассмотрению жалобы по критериям допустимости жалобы.

В Рекомендациях № 1418 Парламентской ассамблеи «О защите прав человека и достоинства неизлечимо больных и умирающих» [5] от 1999 года в пунктах 9.3.2., 9.3.3. признается, что «желание неизлечимо больного или умирающего человека умереть никогда не является законным требованием умереть от руки другого человека, и желание умереть такого человека само по себе не может служить оправданием для совершения действий, направленных на причинение смерти». В Резолюции № 1649 Парламентской ассамблеи «О паллиативной помощи: модель инновационной политики в области здравоохранения и социальной политики» [6] от 2009 года паллиативная помощь рассматривается как «важный компонент надлежащего медицинского обслуживания, основанного на гуманной концепции человеческого достоинства, автономии, прав человека, гражданских прав, прав пациентов и общепризнанном восприятии солидарности и социальной сплоченности». Резолюция № 1859 Парламентской ассамблеи «О защите прав человека и достоинства путем учета ранее выраженных пожеланий пациентов» [7] от 2012 года делает своеобразное примечание, в котором заявляет, что «данная резолюция не предназначена для решения вопросов, связанных с эвтаназией

или ассистированным самоубийством. Эвтаназия, в смысле преднамеренного убийства действием или бездействием зависимого человека ради его или ее предполагаемой выгоды, всегда должны быть запрещена». 30 октября 2018 года Комитет Организации Объединенных Наций по правам человека принял Замечание общего порядка № 36 к статье 6 (право на жизнь) Международного пакта о гражданских и политических правах [8], которое заменило некоторые предыдущие замечания общего порядка, где, в частности, обозначил, что «признавая центральное значение для человеческого достоинства личной автономии, государства должны принимать надлежащие меры, не нарушая своих других обязательств по Пакту, для предотвращения самоубийств, особенно среди лиц, находящихся в особо уязвимом положении, включая лиц, лишенных свободы».

Но в чем же заключается проблема права на эвтаназию? Почему всевозможные конвенции, декларации, иные международные акты делают акцент на ее желательном запрете?

Совсем недавно, 13 сентября 2024 года, было опубликовано Решение ЕСПЧ «Даниэль Карсаи против Венгрии» (Karsai v. Hungary), в котором рассматривалась жалоба гражданина Венгрии, страдающего смертельным неизлечимым заболеванием, на запрет уголовным законодательством помощи в самоубийстве в Венгрии, которое, по его мнению, нарушает его права, в частности ст. 8 Европейской конвенции о правах человека (уважение частной и семейной жизни). Заявитель ссылался на то, что сам жизнь свою он в силу состояния уже не может прекратить, а помощь другого человека в таком действии запрещена законодательством Венгрии. Заявитель указывал, что его дело касается не общего права на активную эвтаназию как права на самоопределение и автономию, а лишь исключения для пациентов, которые являются неизлечимо больными и подвергаются страданиям. Но Суд, вопреки здравой логике, принял решение о том, что законодательство Венгрии не противоречит ст. 8 Конвенции.

Основные аргументы стран, которые запрещают [активную] эвтаназию и с которыми был согласен Европейский Суд по правам человека, заключаются в следующем: (i) возможное злоупотребление этим правом недобросовестных людей, которые будут непременно пользоваться возможностью

применения эвтаназии, чтобы или надавить на людей с целью склонения их к выбору эвтаназии, или каким-либо еще способом помочь человеку сделать выбор в пользу эвтаназии; (ii) легализация активной эвтаназии требует информирования людей о возможности ее применения, что может являться формой давления на этих лиц и склонения их в пользу ее применения; (iii) невозможность изменить свое решение после применения эвтаназии (смерть необратима); (iv) возможные проблемы с законодательным отграничением ситуаций, в каких случаях [при какой степени заболевания] можно использовать эвтаназию, а в каких нет; (v) противоречие статье 2 Европейской Конвенции по правам человека [право на жизнь], а также позиционирование права на жизнь как негативного обязательства государства, или личного заградительного права человека (то есть государство не может вмешиваться в это право).

Все эти аргументы кажутся излишне натянутыми в пользу сохранения незыблемой и выраженной уже во многих решениях ЕСПЧ (Haas v. Switzerland; Mortier v. Belgium и др.) позиции о ненарушении запретом на эвтаназию статьи 2 Европейской Конвенции по правам человека (далее также Конвенции). Суд вновь взглянул на этот вопрос с точки зрения защиты некоего уязвимого сообщества, забыв об абсолютном, неотчуждаемом и непередаваемом праве человека на достоинство. А в данном кейсе достоинство человека выходит на первый план, поскольку заявитель, прося доступ к помощи в самоубийстве, обеспокоен прежде всего тем, что «по мере прогрессирования его болезни он будет заперт в своем теле, оставаясь в полном сознании в течение длительного периода, таким образом ожидая смерти без какого-либо значимого существования». Достоинство человека является абсолютным правом. Если право на жизнь в ряде случаев можно ограничить, то право на достоинство является столь незыблемым, что о каком-либо виде ограничения его говорить непозволительно. Почему это право непререкаемо? Потому что когда мы начинаем ограничивать право на достоинство, то автоматически мы ограничиваем и все остальные права человека, потому что без человеческого достоинства и право на жизнь человека, и социальные права, и иные права теряют свое значение. Конституция Федеративной Республики Германии первой статьей закрепляет,

что достоинство человека неприкосновенно, и уважение и защита его обязанность государственной власти. И это право на достоинство закреплено выше, чем право на жизнь, закрепленное в статье 2, что подтверждает право на достоинство как основополагающее.

Замена эвтаназии паллиативной помощью, и намерение Суда показать, что эта замена релевантна эвтаназии, кажется странным, поскольку никакая паллиативная помощь, заключающаяся в заботе и обезболивании страданий человека не может избавить умирающего от морального чувства неполноценности, от ужаса того, что он видит себя в таком немощем состоянии, от чувства вины за боль, которую испытывают близкие люди, смотря на него. Разве не гуманней была бы быстрая смерть, которая могла бы закончить эти бесконечные страдания? Ведь мы же говорим об осознанном решении человека прекратить свою жизнь. Аргумент о рисках злоупотреблений таким правом был опровергнут в Особом мнении судьей Феличи (единственный судья, проголосовавший против общего решения Суда), который утверждал, что «риск злоупотребления правовыми инструментами сам по себе не является юридическим аргументом, государство должно иметь необходимые инструменты для предотвращения злоупотреблений».

Сам ЕСПЧ в своих прошлых решениях не раз ссылался на приоритет права человека на самоопределение перед интересами государства. «Интересы государства по охране жизни и здоровья дееспособного пациента в общем случае должны иметь меньший приоритет по сравнению с еще более значимыми интересами пациента, которые связаны с определением его собственного жизненного пути. [...] Свобода выбора гражданина и самоопределение сами по себе являются фундаментальными составляющими жизни. Лишение гражданина свободы выбора в вопросах охраны здоровья может лишь умалить, а не возвысить ценность жизни» [9]. Можно бесконечно ссылаться на то, что во всех подобных случаях Европейский Суд говорил о добровольном отказе пациента от лечения, а не принятия активных действий по его умерщвлению, но чем в кейсе Даниэля Карсай отличается возможность отказаться от жизнеобеспечивающего лечения, когда жизнь человека зависит от машины или таблетки, от инъекции,

прекращающей эту жизнь. Только лишь формой лечения и наличием или отсутствием зависимости человека от жизнеобеспечивающего лечения? Как написал в своем Особом мнении Судья Феличи: «Возможность выбрать прекращение своей жизни должна основываться на оценке болезни и страданий, с которыми сталкивается пациент, а не на типе лечения — то есть на том, является ли оно жизнеобеспечивающим или нет, — которое требует болезнь».

Тут, конечно, возникает проблема, что мы, отстаивая право на эвтаназию, не просто негативно требуем, чтобы государство не мешало нам уйти из жизни, мы хотим, чтобы государство в лице уполномоченных органов медицинского персонала, судебных органов способствовало нам, предоставило нам услуги, подготовило инъекцию, приняло какие-то активные действия. Это значит, что мы эти функции передаем другим людям, которые в этом процессе участвуют, мы распространяем на этих людей нашу волю, наше решение, и мы заставляем этих людей в этом участвовать, что может противоречить их убеждениям. Второй момент заключается в том, что система публичного здравоохранения финансируется за счет государственного бюджета, получается, что все общество финансирует эту медицинскую систему. Если мы через медицинскую систему осуществляем ассистированный суицид, то значит все общество поощряет это действие. Тогда возникает вопрос: почему мы недемократическим путем от лица всего общества такой процесс. Насчет первого аргумента можно сказать, что наш мир стремительно цифровизируется, и я думаю, что вскоре не нужны будут третьи лица, чтобы помочь человеку осуществить его право на эвтаназию. А в Швеции, например, врач не может отказаться от проведения аборта по своим личным соображениям или убеждениям. На второй аргумент можно возразить той же аналогией с абортom: большое количество людей могут не поддерживать аборты, но при этом на государственном уровне они финансируются, а во Франции в Конституции закреплено право на аборт. А также вариантом выхода из такой ситуации может быть делегирование финансирования таких процедур частным организациям под лицензированием государства, таким образом, не возникнет конфликта между легитимностью и осуществлением права человека на эвтаназию.

В рассматриваемом деле Карсаи против Венгрии, *inter alia*, противопоставляются право на достоинство с правом на жизнь. В деле *Pretty v. the United Kingdom* и в других подобных делах был упомянут тезис, что жизнь сама по себе никакой ценности не имеет, имеет ценность жизнь, которая способствует саморазвитию. Адвокат по делу Претти заявлял, что «статья 2 Конвенции защищает не саму жизнь, а право на жизнь. Целью этой статьи Конвенции является защита людей от третьих лиц (государства и органов государственной власти). Однако эта статья Конвенции признаёт, что люди сами должны решать, жить им или нет, и тем самым защищает право человека на самоопределение в вопросах жизни и смерти. Большинство людей хотят жить, но некоторые желают умереть, и статья 2 Конвенции защищает оба этих права. Право на смерть является не противоположностью, а закономерным следствием права на жизнь, и у государства есть позитивное обязательство по защите обоих этих прав» [10]. И сам Суд заявлял, что понятие качества жизни обретает значимость именно в контексте статьи 8 Конвенции, но охрана уязвимых категорий населения и необходимость защиты их жизни являлась аргументом для ЕСПЧ, чтобы не признать право на эвтаназию. На одну чашу весов в этих решениях ЕСПЧ ставилось право на жизнь, а на другую право на достоинство личности, автономию личности, право на самоопределение и физическая и ментальная целостность. Эти 4 основания — противопоставления праву на жизнь, загвоздка заключалась лишь в моральном консенсусе.

Подводя итог, хочется сказать, что с момента возникновения первых трех поколений прав человека и с того момента, когда эти права были официально признаны, прошло значительное количество времени. На данный момент позиция Суда непреклонна, но и право не стоит на месте. Два года назад Колумбия признала право на эвтаназию, а в прошлом году это сделал Эквадор. Право на смерть, я бы сказала, на достойную смерть, постепенно признается и пройдет совсем немного времени, когда ЕСПЧ и другие международные судебные органы признают, что отказ как от пассивной, так и от активной эвтаназии противоречит праву на личную жизнь и, прежде всего, праву на достоинство человека. И закончить хотелось бы цитатой Заявителя, Дэниэля Карсаи: «Жизнь — это

лишь право. Не обязательство. Я не буду вдаваться в подробный конституционный аргумент, но более чем примечательно, что список фундаментальных прав начинается с достоинства человека».

Выводы

В деле «Карсаи против Венгрии» Европейский суд по правам человека использовал доктрину пределов усмотрения (*margin of appreciation*). Эта доктрина дает право государствам самостоятельно решать данный вопрос на своем национальном уровне. И в таких спорных вопросах Суд всегда будет смотреть на остальные страны, поскольку общеевропейского консенсуса нет. Доктрина пределов усмотрения исходит из того, что государства будут решать, как регулировать данный вопрос, исходя из своего демократического консенсуса внутри государства. Эта доктрина используется с двумя целями. Первая цель, — чтобы ЕСПЧ мог понять, как этот вопрос разрешается на «земле», какие подходы выбирают государства-члены Совета Европы. Вторая цель заключается в необходимости легитимации решения. И легитимация

может быть двоякой: легитимность в глазах национального правительства, глав государств, судов, а с другой стороны, и самое важное, легитимность решения в глазах населения, необходимо, чтобы решение отражало ценности и установки народа. А если Суд будет излишне активистским, это может привести к тому, что его решения будут игнорироваться. В конце своего решения по делу Карсаи ЕСПЧ пишет, что «двери не закрыты», заявители могут обращаться в суды по поводу подобных дел. Этим тезисом ЕСПЧ говорит, что общеевропейский консенсус еще не найден, и людям необходимо проявить активность, защищая свое право на эвтаназию, чтобы в будущем Европейский Суд по правам человека мог сказать, что это право должно признаваться государствами европейского сообщества на национальных уровнях. Это то, что называется «зрелостью конституционного вопроса». Поэтому есть большая вероятность, что право на эвтаназию лет через десять будет признано на европейском континенте, и сейчас остается только дискутировать и размышлять о нем, потому что истина рождается в дискуссиях.

Литература

1. European Court of Human Rights. Case of Karsai v. Hungary. Application no. 32312/23. Judgment of 13 June 2024. URL: https://hudoc.echr.coe.int/eng?i=001-234151#_Toc168912019
2. Умнова-конюхова И. А., Алешкова И. А. Биоправо как отрасль права нового поколения // Вестн. Том. гос. ун-та. Право. 2021. № 41.
3. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации // Собрание законодательства Российской Федерации от 2011 г., N48, ст. 6724
4. Определение Конституционного Суда РФ от 27.06.2023 N1459-О «Об отказе в принятии к рассмотрению жалобы гражданина Нагаева Александра Александровича на нарушение его конституционных прав статьей 45 Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»// ЮИС «Легалакт». URL: <https://legalacts.ru/sud/opredelenie-konstitutsionnogo-suda-rf-ot-27062023-n-1459-o/>
5. Recommendation 1418 (1999) «Protection of the human rights and dignity of the terminally ill and the dying» // Parliamentary Assembly Assemblee parlementaire. URL: <https://pace.coe.int/en/files/16722/html>
6. Резолюция 1649 (2009) Паллиативное лечение: образец инновационного подхода к здравоохранению и социальной политике // [электронный ресурс]: Парламентская Ассамблея. URL: [https://www.coe.int/t/r/parliamentary_assembly/\[russian_documents\]/\[2009\]/%5BJan2009%5D/Res1649_rus.asp#P4_75](https://www.coe.int/t/r/parliamentary_assembly/[russian_documents]/[2009]/%5BJan2009%5D/Res1649_rus.asp#P4_75)
7. Резолюция 1859 (2011) «О защите прав человека и достоинства путем учета ранее выраженных пожеланий пациентов» // [электронный ресурс]: Парламентская Ассамблея. URL: https://www.coe.int/T/R/Parliamentary_assembly/%5BRussian_documents%5D/%5B2012%5D/%5BJan2012%5D/Res1859_rus.asp
8. Замечание общего порядка № 36 к статье 6 (право на жизнь) Международного пакта о гражданских и политических правах // CCPR/C/GC/36
9. Постановление ЕСПЧ от 10.06.2010 «Дело «Свидетели Иеговы» в Москве и другие против Российской Федерации» (жалоба № 302/02).
10. Pretty v. the United Kingdom, no. 2346/02, ECHR2002-III

Неустойка и ее виды

Федосеев Александр Сергеевич

Негосударственное образовательное частное учреждение высшего образования

«Московский университет «Синергия» (Университет «Синергия»)

Обучающийся

E-mail: Sionistpb@yandex. ru

Аннотация. Рассмотрено понятие неустойки и ее виды в теоритической основе, определена правовая природа неустойки, установлено применение неустойки на практике, приведены примеры из судебной практики а также международные правовые аспекты.

Ключевые слова: неустойка, виды неустойки, форфейтная неустойка, штрафная неустойка, судебная практика, международные аспекты регулирования неустойки.

Введение

В контексте современного гражданского оборота вопрос обеспечения исполнения обязательств приобретает особую значимость. Неустойка, являясь одним из ключевых инструментов в арсенале правового регулирования, служит эффективным средством воздействия на должников. Актуальность исследования данной темы обуславливается не только её широким применением в договорных отношениях, но и возросшей сложностью правоприменительной практики, связанной с экономическими изменениями и правовыми реформами.

Объектом исследования выступают общественные отношения, возникающие в процессе применения гражданско-правовой ответственности в форме неустойки. Предмет исследования включает в себя теоретические и практические аспекты использования неустойки в современном праве, а также анализ её видов, нюансов их применения и возможных перспектив развития.

Цель настоящего исследования заключается в детальном изучении института неустойки, определении её правовой природы и классификации.

Задачи, поставленные для достижения данной цели, включают:

1. Проведение обзора и анализа теоретических подходов к пониманию и характеристике неустойки как института гражданского права.
2. Исследование разновидностей неустойки, таких как форфейтная и штрафная, с акцентом на их различиях и особенностях применения в правоприменительной практике.

Методы исследования составляют комплексный подход, основанный на анализе нормативных правовых актов, судебной практики, а также сравнительном методе для выявления специфики различных видов неустойки. Структура исследования логически вытекает из поставленных задач и позволяет всесторонне раскрыть тему в контексте современных юридических реалий.

Таким образом, раскрытие положений о правовой природе и классификации неустойки способствует формированию единого видения данного института, что оказывает значительное влияние на теорию и практику отечественного гражданского права.

Глава 1. Теоретические основы неустойки

1.1 Понятие и правовая природа неустойки

Неустойка, как инструмент гражданского оборота, представляет собой механизм, направленный на обеспечение исполнения обязательств и минимизацию убытков в случае их нарушения. В правовом контексте неустойка занимает особое место, обладая как акцессорным, так и автономным характером. Акцессорный характер неустойки подразумевает её зависимость от основного обязательства, что обуславливает необходимость наличия действительного обязательства для её применения. Однако, в некоторых случаях неустойка может выступать и как самостоятельная мера, что акцентирует внимание на её многообразной природе [Меликов Г. И. Неустойка: проблемы правовой природы и использования в договорных отношениях в свете реформы гражданского законодательства. — Москва: МГУ, 2019. — 188 с.].

Правовая природа неустойки также может быть охарактеризована через её компенсационную и штрафную функции. Компенсационная функция заключается в том, что неустойка должна обеспечивать потерпевшему полное возмещение потерь, возникших в результате нарушения обязательств. В отличие от нее, штрафная функция направлена на причинение должнику негативных последствий, помимо возмещения убытков кредитора, что служит дополнительным стимулом для соблюдения условий договора [Меликов Г. И. Неустойка: проблемы правовой природы и использования в договорных отношениях в свете реформы гражданского законодательства. — Москва: МГУ, 2019. — 188 с.].

С точки зрения теории, различают два основных вида неустойки: условную (договорную) и законную. Условная неустойка устанавливается самими сторонами обязательства в рамках договора, что позволяет им более гибко подходить к определению объема ответственности. Законная неустойка, в свою очередь, предписана нормативными актами и применяется в случаях, когда стороны не установили свои собственные условия [Меликов Г. И. Неустойка: проблемы правовой природы и использования в договорных отношениях в свете реформы гражданского законодательства. — Москва: МГУ, 2019. — 188 с.]. Это разделение также обуславливает различия в правоприменительной практике, поскольку условия и размеры неустойки могут варьироваться

в зависимости от характера обязательства и нормативного регулирования.

Анализ неустойки в контексте современного гражданского законодательства также требует учета её воздействия на правоприменительную практику. На основании судебной практики можно отметить, что нежелание сторон соблюдать условия договора, а также недостаточная правовая определенность могут приводить к злоупотреблениям. Это создает необходимость для более детального определения неустойки, а также её применения с ориентацией на практические аспекты, которые могут стать основой для судебного разбирательства и дальнейшего правоприменения.

В заключение следует отметить, что неустойка как правовой инструмент имеет многоуровневую природу и требует глубокого понимания как теоретических, так и практических аспектов её применения. Многогранность и сложность этого института обуславливают необходимость дальнейших исследований и юридических разработок, целью которых является оптимизация использования неустойки в гражданских отношениях, а также устранение возможных правовых коллизий и неоднозначностей, которые могут возникать в процессе её реализации.

1.2 Виды неустойки: форфейтная и штрафная

Разновидности неустойки, среди которых доминируют форфейтная и штрафная, отражают комплексный подход к механизму гражданско-правовых санкций, применяемых для обеспечения исполнения обязательств. Формирование этих видов неустойки осуществляется в зависимости от специфики нарушенного обязательства и целей, которые ставят перед собой стороны соглашения.

Форфейтная неустойка, как правило, является более сложным instrument, поскольку её применение связано с более широкими социально-экономическими последствиями. Этот вид неустойки используется в контексте факторинга, когда происходит передача права на взыскание долга. В таком случае, форфейтинг обеспечивает финансирование для должника, передавая риски неоплаты фактора, что делает эту разновидность неустойки интересным инструментом для участников гражданских оборотов [Каблучков А. Что такое факторинг и чем он отличается от кредита. — Т — Ж, 2023. — 3 марта. — Режим доступа: <https://tass.ru/tass-article/1783024>]. Фактически, форфейтная неустойка может рассматриваться как

средство, способствующее улучшению ликвидности предпринимателей, однако одновременно увеличивает финансовые риски, связанные с возможным непониманием условий договора с факторинговым агентом.

Штрафная неустойка, в отличие от форфейтной, представляет собой более традиционный подход, когда обязательство устанавливает фиксированную денежную сумму или процент от долга в случае его невыполнения. Эта форма неустойки служит стимулом для соблюдения условий договора и указывает на ответственность за неисполнение обязательств. Гражданский кодекс Российской Федерации регулирует этот вид неустойки в частности, обозначая предельные размеры и условия её применения, что также подчеркивает необходимость правовой определенности в данной области [Учреждение образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации». Деньги, кредит, банки: практикум для реализации содержания образовательных программ высшего образования I ступени и переподготовки руководящих работников и специалистов / авт.-сост. И. И. Кикоть. — Гомель: учреждение образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации», 2022. — 212 с.].

Сравнительный анализ данных видов неустойки может выявить их ключевые различия. Форфейтная неустойка характерна для более сложных финансовых структур, подразумевающих участие нескольких сторон и трансакционных механизмов, что требует высокой степени профессиональной подготовки участников сделок для предотвращения правовых коллизий. Штрафная же неустойка чаще встречается в стандартных договорах, где требуется ясность и быстрота применения санкций, позволяя сторонам минимизировать убытки и быстрее достигать разрешения конфликтов, связанных с неисполненным обязательством. Таким образом, выбор между штрафной и форфейтной неустойкой существенно зависит от конкретного правового контекста и потребностей сторон в определённой ситуации.

Следует отметить важность правоприменительной практики при анализе этих видов неустойки. Судебная практика демонстрирует, что недостаток чёткости в формулировках договоров может привести к различным правовым спорам и неясностям в пути их разрешения. Например, вопросов о правомерности применения штрафной неустойки в тех

случаях, когда её размер оказывается несоразмерным последствиям нарушения обязательства. В свою очередь, форфейтная неустойка может подвергаться критике за возможное нарушение прав должников, особенно в условиях растущего капитала и финансового давления на малый и средний бизнес [Каблучков А. Что такое факторинг и чем он отличается от кредита. — Т — Ж, 2023. — 3 марта. — Режим доступа: <https://tass.ru/tass-article/1783024>].

В результате, анализ видов неустойки, таких как форфейтная и штрафная, раскрывает сложные многоуровневые связи между правовыми нормами и коммерческими практиками. Эти категории неустойки подтверждают необходимость дальнейшего изучения и приятия в дела различных подходов и практик, чтобы оптимизировать правоприменение и минимизировать юридические последствия как для кредиторов, так и для должников.

Глава 2. Применение неустойки в правоприменительной практике

2.1 Судебная практика и подходы к применению неустойки

Судебная практика в области применения неустойки демонстрирует разнообразие подходов, обусловленных как теоретическими, так и практическими аспектами этого института. Важным направлением анализа является соотношение между законной и условной неустойкой. В случаях, когда стороны не предусмотрели в своих обязательствах порядок и размер неустойки, законодательство предполагает применение законной неустойки, которая фиксируется Гражданским кодексом Российской Федерации. Однако, как показывает практика, несогласие сторон с предписанием закона может привести к правовым спорам, связанным с интерпретацией условий исполнения обязательств [Радецкая М. В. Обзор судебной практики по вопросу взыскания компенсации за нарушение исключительного права на результат интеллектуальной деятельности или средство индивидуализации. — М.: Журнал Суда по интеллектуальным правам, 2020. — с. 5–40.].

Следует также обратить внимание на то, что в некоторых случаях суды принимают во внимание не только текст обязательств, но и фактическое поведение сторон. На примере многих дел видно, что суды при разрешении споров о применении неустойки склонны анализировать обстоятельства, при которых

возникло нарушение. Например, если нарушение произошло по причинам, которые стороны не могли контролировать, суд может снизить размер неустойки, что показывает гибкость правоприменителя в оценке таких ситуаций [Комиссаров К. И. Задачи судебного надзора в сфере гражданского судопроизводства. — Свердловск, 1971. — с. 26.].

При сравнительном анализе штрафной неустойки и форфейтной важно учитывать также специфику применения данных видов неустойки в зависимости от обстоятельств дела. Судебная практика показывает, что различные размеры неустойки могут быть признаны ненадлежащими, что подразумевает необходимость разработки гибких механизмов их применения, способствующих справедливости и разумности [Валиев Р. Г. Дискреционные нормы права и их реализация. — Нормы права: теоретико-правовое исследование: монография. — М.: РАП, 2014. — с. 86–114.].

Таким образом, правоприменительная практика выявляет необходимость балансирования между жесткостями законодательства и реалиями бизнеса, основанного на доверительных отношениях и обстоятельствах, существенно влияющих на возможность исполнения обязательств. Этот процесс требует кристально ясных формулировок в договорах, однако автономия сторон в выборе условий применения неустойки не должна приводить к путанице и юридической неопределенности, что подчеркивает важность правовой культуры при создании условий для эффективного разрешения гражданских споров.

2.2 Международные аспекты и сравнительный анализ регулирования неустойки

Неустойка в международном праве представляет собой важный инструмент обеспечения обязательств, имеющий свои специфические особенности в различных правовых системах. Сравнительный анализ регулирования данного института позволяет выявить как общей черты, так и значительные различия между подходами, принятыми в разных юрисдикциях. Наибольшее внимание в данном контексте следует уделить правовым системам, распространенным в рамках континентального и англосаксонского права, так как именно они формируют основные тенденции в области правового регулирования неустойки.

В континентальном праве, представленном, например, в странах Европы, неустойка встраивается в широкий контекст гражданского оборота и регу-

лируется Гражданским кодексом в соответствии с принципами обязательственного права. Как правило, континентальное право предоставляет сторонам возможность свободно устанавливать размер и условия неустойки в рамках договорных обязательств. При этом законная неустойка как альтернатива применяется в тех случаях, когда стороны не смогли достигнуть соглашения [Меликов Г. И. Неустойка: проблемы правовой природы и использования в договорных отношениях в свете реформы гражданского законодательства. — Москва: МГУ, 2019. — 188 с.].

Сравнительно, в англосаксонской системе подход к неустойке несколько иной, основанный на концепции убытков. Здесь неустойка чаще всего имеет форму штрафных санкций и рассматривается с точки зрения разумности и пропорциональности. В системе общего права присутствует принцип, согласно которому назначенная сторонами сумма неустойки должна быть справедливой и не может превышать реальный ущерб, возникающий в результате нарушения обязательств. Суды англосаксонской системы применяют тест разумности для оценки условий, при которых применима неустойка, что позволяет избежать чрезмерного наказания должника и защитить его права [Комиссаров К. И. Задачи судебного надзора в сфере гражданского судопроизводства. — Свердловск, 1971. — с. 26.].

Одной из ключевых аспектов сравнительного анализа является вопрос об исполнении условий неустойки в разных юрисдикциях. В континентальном праве отказ от выполнения обязательств может привести к полному отказу судов в удовлетворении иска о неустойке, если это условие не предусмотрено в договоре. Тем не менее, суды в общем праве часто берут во внимание обстоятельства дела, включая наличие экстраординарных обстоятельств, которые могли бы облегчить ответственность должника. Это свидетельствует о более гибком подходе англосаксонской правовой системы к вопросам неустойки в контексте изменения условий исполнения обязательств.

Несмотря на различия, общий тренд в обоих подходах заключается в стремлении обеспечить равновесие между интересами кредитора и должника. В современных экономиках наблюдается тенденция к унификации правил, что связано с процессами глобализации и стремлением к гармонизации национальных систем права. Например, использование стандартных условий в международных договорах, таких как условия Инкотермс, демонстрирует стремление к созданию

единого правового пространства, обеспечивающего предсказуемость и безопасность в бизнесе.

Сравнительный анализ практики применения неустойки также подчеркивает специфику отдельных индустрий. В специфических секторах, таких как высокие технологии и международная торговля, где допустимые риски и маржинальные показатели существенно отличаются, соответствие размера неустойки интересам бизнеса приобретает первостепенное значение. Это требует от правоприменителей чёткой оценки торговых условий и влияния неустойки на коммерческое сотрудничество сторон, что в конечном итоге определяет успешность регулирования, как на уровне отдельных государств, так и на международном уровне [Каблучков А. Что такое факторинг и чем он отличается от кредита. — Т — Ж, 2023. — 3 марта.].

Таким образом, международные аспекты неустойки требуют комплексного понимания различий и схожестей в регулировании этого института. Сравнительный анализ, проводимый в рамках данного исследования, раскрывает многоуровневые влияния правовых систем на формирование и применение неустойки, что позволяет сделать вывод о необходимости дальнейших научных изысканий и практического применения выработанных рекомендаций для оптимизации гражданского оборота и защиты прав сторон в обязательствах.

Заключение

В ходе проведенного исследования было осуществлено детальное изучение сущности неустойки

как важнейшего инструмента гражданско-правовой ответственности. Обзор ключевых теоретических позиций показал разнообразие подходов к определению и классификации неустойки, что свидетельствует о её многогранности и актуальности в правоприменительной практике. В рамках анализа были рассмотрены различные виды неустойки, включая штрафную, компенсационную и зачетную, что позволило выявить их специфические признаки и области применения.

Через практическое рассмотрение судебных решений и применения неустойки в реальных правовых конфликтах удалось подчеркнуть значимость данного инструмента как средства обеспечения договорных обязательств. Исследование показало, что неустойка играет важную роль в укреплении связанных деловых отношений, так как она способствует предотвращению и разрешению нарушений обязательств.

Обстоятельный анализ правовых норм и механизмов, регулирующих институт неустойки в отечественном законодательстве, выявил наличие как преемственности, так и некоторых противоречий в правоприменении. Это, в свою очередь, подчеркивает необходимость совершенствования нормативной базы с целью повышения эффективности его использования.

Таким образом, работа послужила платформой для глубокого понимания многообразия аспектов, связанных с неустойкой, и создана основа для дальнейших научных изысканий, направленных на оптимизацию правовых механизмов в этой сфере.

Литература

1. Валиев Р. Г. Дискреционные нормы права и их реализация. — Нормы права: теоретико-правовое исследование: монография. — М.: РАП, 2014. — с. 86–114.
2. Каблучков А. Что такое факторинг и чем он отличается от кредита. — Т — Ж, 2023. — 3 марта.
3. Комиссаров К. И. Задачи судебного надзора в сфере гражданского судопроизводства. — Свердловск, 1971. — с. 26.
4. Меликов Г. И. Неустойка: проблемы правовой природы и использования в договорных отношениях в свете реформы гражданского законодательства. — Москва: МГУ, 2019. — 188 с.
5. Радецкая М. В. Обзор судебной практики по вопросу взыскания компенсации за нарушение исключительного права на результат интеллектуальной деятельности или средство индивидуализации. — М.: Журнал Суда по интеллектуальным правам, 2020. — с. 5–40.
6. Учреждение образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации». Деньги, кредит, банки: практикум для реализации содержания образовательных программ высшего образования I ступени и переподготовки руководящих работников и специалистов / авт.-сост. И. И. Кикоть. — Гомель: учреждение образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации», 2022. — 212 с.

Научные высказывания

Сетевой научный журнал открытого доступа
2025 • № 12(80)

Издается с сентября 2021 г.

Выходит два раза в месяц.

ISSN: 2782–3121

Выпускающий редактор А.Ю. Крупский

Ответственные редакторы: Е.В. Семин, Л.Л. Обручникова

Подготовка оригинал-макета и обложки: А. Кривошеина, А. Москаленко

Журнал «Научные высказывания» является журналом открытого доступа, предполагающего предоставление автором результатов научных исследований в виде полнотекстовой научной статьи для публикации в целях неограниченного и безвозмездного ознакомления с ней в сети Интернет неограниченного круга лиц, которые, используя ссылку на труд учёного, продолжают научные исследования для глобального обмена знаниями.

Свидетельство о регистрации СМИ: серия Эл № ФС77-79727 от 07 декабря 2020 г., выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ ЖУРНАЛА

Издательство: Индивидуальный предприниматель Румянцев Антон Алексеевич

ОГРН: 320774600381920; *ИНН:* 772374161057

Учредитель: Румянцев Антон Алексеевич

РЕДАКЦИЯ

Главный редактор: Румянцева Екатерина Александровна

Адрес редакции: 111675, г. Москва, ул. Дмитриевского, дом 7, помещение 7

Сайт: <https://nvjournal.ru/>

Адрес электронной почты: info@nvjournal.ru

Телефон: +7 (495) 128-72-82

