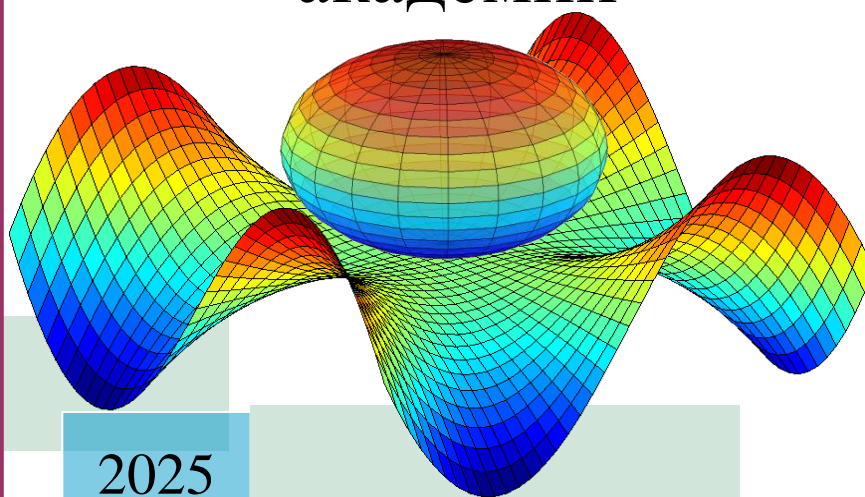


Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

ИЗВЕСТИЯ

Северо-Кавказской
государственной
академии



2025

№ 1

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор Джендубаев А.-З.Р.

Секция гуманитарных и экологических наук

Айбазова М.Ю. – председатель секции, Дармилова Э.Н., Даурова А.Б., Нагорная Г.Ю., Напсо М.Д.

Секция математики, физики и информационных технологий

Эдиев Д.М. – председатель секции, Алиев О.И., Борлаков Х.Ш., Кочкаров А.М., Хапаева Л.Х.

Секция медицинских наук

Хапаев Б.А. – председатель секции, Гюсан А.О., Котелевец С.М., Смеянов В.В., Темрезев М.Б., Чаушев И.Н.

Секция сельскохозяйственных наук

Смакуев Д.Р. – председатель секции, Джашеев А.-М.С., Гедиев К.Т., Гочияев Х.Н.

Секция технических наук

Байрамуков С.Х. – председатель секции, Бисилов Н.У., Дудов М.Х., Малсугенов Р. С.

Секция экономики

Канцеров Р.А. – председатель секции, Тоторкулов Ш.М., Шордан С.К.

Секция юриспруденции

Кочкаров Р.М. – председатель секции, Клименко Т.М., Напсо М.Б., Одегнал Е.А., Чочуева З.А.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ИЗВЕСТИЯ

Северо-Кавказской государственной академии

**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ**

ИЗДАЕТСЯ С 2010 ГОДА

Учредитель и издатель – Северо-Кавказская государственная академия

№ 1, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ГУМАНИТАРНЫЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Напсо М. Б., Кравченко В.С.** Технология дипфейка: к вопросу об актуальных проблемах правового регулирования..... 3

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

- Котелевец С.М., Айбазова Д.И., Кочкаров Э.В., Узденов М.Б.** Современные пути оптимизации первичной профилактики рака желудка..... 12

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

- Эльканова Р.Х., Гочияев Х.Н., Борлакова А.Р.** Мясная продуктивность баранчиков, полученных от подбора родительских пар с разной тониной шерсти... 21

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Кятов Н.Х.** Нагрузочное устройство для испытания грунтов..... 24
- Шайлиев Б-А.Р., Шайлиев Р.Ш.** Модель напряженно-деформированного состояния неоднородной анизотропной среды..... 29

ЭКОНОМИКА

- Кипкеева А.М.** Переход к «зеленой» экономике республики Узбекистан: стратегии устойчивого развития 33

ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

- Одегнал Е.А., Акбаева З.А.** Цифровые технологии в отечественном правосудии... 45
- CONTENTS..... 50

ГУМАНИТАРНЫЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 343.2

УДК 004.8

**ТЕХНОЛОГИЯ ДИПФЕЙКА: К ВОПРОСУ ОБ АКТУАЛЬНЫХ
ПРОБЛЕМАХ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ**

Напсо М. Б., Кравченко В.С.

Северо-Кавказская государственная академия

Аннотация: В статье рассматривается проблема правового регулирования использования технологии дипфейка, имеющая актуальный характер в силу быстрого развития, свободного и доступного применения, что значительно повышает рискогенный и криминогенный потенциал. Отмечается, что решение проблемы противодействия злонамеренному использованию технологии дипфейка затрудняет отсутствие в российском законодательстве норм, регулирующих условия и границы правомерного использования и устанавливающих ответственность за их нарушение. Указано на целесообразность обращения к опыту стран, установивших правовой режим использования технологии дипфейка. Авторами изучен вопрос о правомерности/неправомерности введения запрета на использование дипфейк-технологии и сформулированы предложения по совершенствованию гражданского и уголовного законодательства в части регулирования отношений при ее использовании.

Ключевые слова: искусственный интеллект, фейк, дипфейк, недостоверность информации, синтезированная информация, биометрические данные, фактчекинг.

Использование глубоких нейронных сетей для создания поддельного контента уже перестало быть новинкой, достигнув как высокого уровня генерации, так и широких масштабов распространения. Диапазон применения технологий дипфейка постоянно расширяется, круг лиц, их использующих, растет, что объясняется доступностью технологий, ростом компетенций у пользователей, но главное – широкими возможностями и эффектом в достижении желаемых результатов, которые могут иметь как позитивный, так и негативный, целенаправленно злонамеренный и противоправный характер. Высокий уровень рискогенности применения современных технологий, в том числе и дипфейков, обусловлен комплексом причин технологического, социально-политического, экономического, правового, этического порядка. Скорость распространения, совершенствования намного опережают разработку мер реагирования и процесс правовой регламентации, которые всегда имеют догоняющий характер. Ограниченность круга субъектов, располагающих развитой технологической инфраструктурой, соответственно технологическая продвинутость одних и отставание других на микро- и макроуровнях позволяют использовать технологии дипфейка для продвижения собственных интересов, в том числе в ущерб правам и законным интересам иных лиц. Современные информационно-коммуникационные технологии давно стали средством получения конкурентных преимуществ, продвижения интересов,

формирования трендов, оказания влияния, совершения незаконных деяний. Особость псевдовзаимодействий в виртуальном пространстве: анонимность, свобода, безответственность, необязательность достоверности, отсутствие ограничений – создали идеальные условия для оборота недостоверной информации во множестве ее видов. При этом законодательство до сих пор не располагает широким категориальным аппаратом для четкого отнесения той или иной информации к разряду в частности искаженной, модифицированной, преобразованной и т.д. В условиях оповседневнивания применения технологий искусственного интеллекта (ИИ) особое значение приобретает синтезированная им информация, к числу которой относятся дипфейки.

Осознание рискоопасности фейков послужило основанием для законодательного закрепления его понятия, мер противодействия и наказания за их производство и распространение. Показателен в этом смысле пример Малайзии, где в 2018 г. был принят полноценный закон о противодействии фейковой негативной информации («Anti-fake news Act 2018»), который регламентирует «защиту от фейковой информации и устанавливает уголовную ответственность «для всякого лица, которое любыми способами, действуя злонамеренно (*maliciously*), создает (*creates*), предлагает (*offers*), издает (*publishes*), печатает (*prints*), поставяет (*distributes*), передает (*circulates*) или распространяет (*disseminates*) любые фейковые новости или публикации, содержащие такие новости» [1, с.143]. С введением в Федеральном законе «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» понятия недостоверной общественно значимой информации, распространяемой под видом достоверных сведений, многие стали считать, что в законодательстве появилось официальное определение фейка. Однако, согласно ст. 15.3 этого закона, речь идет о недостоверной информации, содержание которой прямо указано в законе: это информация, распространяемая «под видом достоверных сообщений, которая создает угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью граждан, имуществу, угрозу массового нарушения общественного порядка и (или) общественной безопасности либо угрозу создания помех функционированию или прекращения функционирования объектов жизнеобеспечения, транспортной или социальной инфраструктуры, кредитных организаций, объектов энергетики, промышленности или связи» [12]. Аналогичный подход применен в КОАП и УК РФ, где предусмотрено наказание за 1) фальсификацию сведений и искусственное создание доказательств с целью героизации фашизма, нацизма, пересмотра итогов Второй мировой войны и роли СССР в разгроме нацизма и унижения чести и достоинства ветеранов Великой Отечественной войны [14]; 2) публичное распространение заведомо ложной информации о пандемии коронавируса [13]; 3) публичное распространение заведомо ложной информации об использовании Вооруженных Сил РФ для защиты интересов РФ и ее граждан, поддержания мира и безопасности [15]. Следовательно, мнение о том, что эти нормы применимы в случае распространения «любой лживой или неподтвержденной информации, независимо от обозначенных, но нормативно не раскрытых критериев общественной значимости и недостоверности», не является правомерным [16, с. 196]. Действительно, речь идет не о любой недостоверной информации, а о вредной недостоверной информации. Первоначально о ней говорилось в контексте информации, распространяемой блогерами, в утратившей силу ст.10.2 ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» [11]. На тот момент для блогеров был установлен запрет на

распространение 1) материалов, «фальсифицирующих общественно значимые сведения, передающих недостоверную информацию под видом достоверных сообщений»; 2) «информации, порочащей гражданина или отдельные категории граждан по признакам пола, возраста, расовой или национальной принадлежности, языка, отношения к религии, профессии, места жительства и работы, а также в связи с их политическими убеждениями». На основании этого можно говорить о главных признаках фейка как вредной недостоверной информации – фальсифицированный и порочащий характер. Будучи охарактеризованной по содержанию, по способу подачи и цели распространения, она представляет собой «искаженную путем фальсификации информацию, подаваемую под видом достоверной, целью (ожидаемым эффектом) которой является стремление опорочить и создать определенные угрозы» [9, с. 132].

Что касается дипфейков, то российское законодательство не оперирует его официальным определением, но в силу того, что они являются разновидностью фейков, вышеприведенные нормы могут быть на них распространены. Но многие исследователи, приводя зарубежный опыт, настаивают на необходимости введения в правовой оборот определения именно дипфейка. В частности, В.А. Данилова и Д.М. Левкин, говоря о том, что особая опасность использования дипфейков в противоправных целях признается многими национальными правовыми системами, приводят в качестве примера США и Китай. В США на государственном уровне признали дипфейки угрозой национальной безопасности. В КНР публикация заведомо ложной информации с использованием технологии дипфейка признается уголовным преступлением, правомерное распространение дипфейков возможно только со «специальной пометкой, которая будет предупреждать пользователей о том, что это ненастоящая новость». Исходя из высокого криминогенного потенциала технологии дипфейка, В.А. Данилова и Д.М. Левкин считают необходимым 1) законодательно определить их как «заведомо ложный материал, основанный на методе синтеза с использованием искусственного интеллекта»; 2) ввести правовое регулирование использования частными лицами нейросетей; 3) предусмотреть ответственность за распространение в сети дипфейков с целью опорочить деловую репутацию или честь; 4) признать распространение поддельных видео-, аудиоматериалов с использованием технологии дипфейка в ст. 207 УК РФ обстоятельством, представляющим угрозу жизни и безопасности граждан [3, с. 90]. А.С. Киселев разделяет такую позицию, считая, что меры противодействия должны иметь комплексный характер, что предполагает принятие специального закона и внесение изменений, касающихся особой ответственности за использование дипфейка в противоправных целях в ГК РФ, УК РФ, КОАП РФ. Особую озабоченность вызывает использование цифрового образа личности без ее ведома и согласия, в том числе в коммерческих целях. Отсутствие гражданско-правовой и уголовной ответственности за подобные действия порождает широкие возможности использования цифровых образов людей неограниченным кругом лиц в их интересах. Расширение такой практики применительно к цифровым копиям умерших потребует пересмотра института завещания, «где будет предусмотрена передача права на использование личности (образа) гражданина. Если наследники смогут распоряжаться данным правом, то на использование образа придется получать специальное разрешение (например, лицензию)». В настоящий момент право личности на свой цифровой образ сложно защитить в рамках института интеллектуальной собственности в силу того, что «образ личности не обладает творческим началом, не

является результатом труда человека». Представляется возможным применение по аналогии ч. 1 ст. 152.1. «Охрана изображения гражданина»: обнародование и использование допускается только с согласия лица, а после его смерти – законных наследников. Но и это становится невозможным, если цифровая копия лица делает и говорит то, что не имело места в реальности, либо ее «поведение» нарушает требования закона и морали [6, с. 59-60]. При этом, если использование изображения лица подлежит некоторой защите по ст. 152.1. ГК РФ, то его голос вовсе никак не охраняется, что позволяет свободно использовать имитацию голоса. Считается, что, будучи отнесенным к числу биометрических персональных данных, голос человека подлежит защите по закону «О персональных данных», однако убедительной тому судебной практики еще нет. Широкие возможности и функционал использования дипфейков в различных сферах: распространение дезинформации, причинение вреда деловой репутации, использование лиц и голосов в коммерческих целях, мошеннические схемы и конкурентная борьба, провоцирование нужных настроений, подталкивание к совершению требуемых действий, аморальных поступков, противоправных деяний и т.д. – говорят в пользу правового регулирования использования технологии дипфейка в рамках отдельного закона. Но до его принятия есть смысл ввести использование дипфейков в качестве квалифицирующего признака или отягчающего обстоятельства при совершении преступлений и правонарушений.

Несомненный интерес представляет вопрос о введении запрета на поддельные фото, видео, аудио. Кроме чисто технических сложностей, многие юристы не видят целесообразности в силу широкой и оправдавшей себя практики использования дипфейков в киноиндустрии, в целях реконструкции, наглядности визуализации и т.д. По мнению М.Б. Добробабы, речь не идет о полном и всеобщем запрете. Под запрет «однозначно должны подпадать действия, связанные с обнародованием и распространением подделок» умышленного характера, имеющих целью причинение вреда, ущерба и нарушение прав. В силу этого «установление ограничений на создание программ, систем и технологий, позволяющих вносить изменения в фото- и видеоизображения, является допустимым при условии, что...в каждом конкретном случае должны учитываться цели создания программы и ее функционал». Вместо запрета более перспективным представляется внедрение комплекса мер, по большей части технологического характера, применение которых позволит минимизировать негативный эффект от использования дипфейков: внедрение на уровне каждого пользователя сервисов фактчекинга на основе ИИ; использование автоматизированных инструментов для «обнаружения дипфейков, способных...в случае наличия признаков потенциальной опасности – остановить их размещение»; обязательное упоминание в социальных сетях и мессенджерах о применении искусственного интеллекта при создании материалов [5, с.117]. В статье В.А. Виноградова и Д.В. Кузнецовой о зарубежном опыте правового регулирования дипфейков показано, что такой подход в целом разделяется в большинстве стран, но с известными различиями [2]. В США формирование нормативной базы идет в двух направлениях – «запрета использования технологии «дипфейк» для создания контента порнографического содержания без согласия и запрета на использование дипфейков для влияния на выборы, и более широкие федеральные меры, направленные в первую очередь на защиту национальной безопасности» (в 2025 г. в США приняты Закон о запрете вредоносных дипфейков и Закон об ответственности за

дипфейки, запрещающие их создание и распространение в преступных или вредоносных целях, в числе которых фальсифицированная информация унижительного, сексуального характера, призывающая к насилию, вооруженным конфликтам, созданная в целях вмешательства в избирательный процесс и официальное разбирательство – прим. автора). В Китае, согласно действующему с января 2023 года «Положению об управлении глубоким синтезом информационных сервисов в Интернете», введена обязанность для «поставщиков услуг по созданию контента и пользователей маркировать контент, подвергнутый манипуляциям любого типа», запрет на фейковые новости. Риски неправомерного использования дипфейков должны будут нивелироваться с помощью специального законодательства. В отличие от США, антидипфейковое законодательство КНР отражает национальные особенности и традиции и указывает, что «оказание услуг глубокого синтеза должно не только соответствовать законам..., но и уважать общественные нравы и этическую мораль, придерживаться правильной политической ориентации, ориентации на общественное мнение и ценностной ориентации, а также способствовать продвижению услуг глубокого синтеза во благо». И тем не менее позиции США и Китая схожи своим акцентом на разработку методов обнаружения дипфейков и в том, что применение технологий дипфейка регулируется специальными нормативными актами, а не на основе общих норм, применимых к широкому кругу общественных отношений. В отличие от них, Сингапур «движется пока иным путем – точечных изменений в законодательстве и решения вопросов с помощью расширительного правоприменения». Сами же авторы убеждены, что следует 1) широко внедрять различные программы обнаружения синтетического контента – «подсвечивание»; 2) ввести обязательную маркировку всех видов дипфейк-контента и использовать ее как ключевую меру; 3) обеспечить «точность регулирования использования персональных данных при создании дипфейк-контента», зафиксировав законодательное требование о получении согласия лица, биометрические данные которого подвергнутся изменениям [2, с. 236, 237, 229, 238]. Что касается позиции И.Н. Мосечкина, то он придерживается иного мнения. Он считает крайне актуальным постановку вопроса о защите биометрических данных в целом и признает недостаточным охранительный потенциал гражданского и административного права в силу того, что «подделка внешности, голоса, папиллярных узоров пальцев и геномной информации несет большую общественную опасность, если осуществляется с целью скрыть другое преступление или облегчить его совершение». В этом случае он вполне допускает введение уголовно-правового запрета, имеющего сходство с положениями ст. 327 Уголовного кодекса РФ. В решении вопроса о введении запрета И.Н. Мосечкин исходит из того, что «так как фальсификация биометрических данных, в том числе посредством дипфейк-технологий, не представляется опасной сама по себе, следует указать конкретизирующие и ограничивающие признаки» [8, с. 95].

Очевидно, что необходимость правовой регламентации применения ИИ в целом и дипфейков в частности обусловлена не только их широкими возможностями, но и проблемами этического порядка: понятно, что вопрос создания и использования цифровой копии живого, а тем более умершего человека (метод «цифровой реинкарнации» людей) не является исключительно правовым – и высоким рискогенным потенциалом. Это касается в первую очередь оповседневнивания применения ИИ, доступности технологий, простоты и эффективности их использования, не требующих сложной техники и высокого уровня компетенций. Так, существует множество программ

и приложений для создания дипфейков – Doublicat, FaceApp, FaceSwap, Zao, DeepFaceLab и др., с их помощью преобразовывают лица на фото, замещают одно лицо на другое, меняют голоса. Если раньше использование чужой внешности – что раньше именовалось кражей личности, – синтез, замена лиц и голоса были достаточно сложным процессом, то современные технологии его намного ускорили, упростили, расширили круг применения, в том числе в злонамеренных и преступных целях. Рискогенными факторами стали рост числа пользователей, отсутствие полноценной правовой базы оборота персональных данных в условиях цифровизации, что провоцирует масштабность использования персональных данных в обход законодательства. Для Е.Н. Пашенцева целью злонамеренного использования ИИ посредством искажения информации является стремление заставить индивида и аудиторию «видеть то, что не существует», «видеть то, что существует, но в ложном свете» и «видеть то, что существует, но реагировать неадекватным способом» [10]. С.В. Лемайкина видит значительные последствия для общества в любой фальсификации информации и использование дипфейков для мошенничества и манипуляции общественным мнением называет общественно-опасной угрозой всему информационному сообществу, аргументируя это в том числе тем, что даже после подтверждения неподлинности произведенный эффект не нивелируется и у определенного числа лиц остается вера в информацию из подделки [7, с. 176]. И.М. Дзялошинский видит опасность использования ИИ в целом в его способности «трансформировать сознание и поведение целевых аудиторий... в корыстных или враждебных целях». Что касается технологий дипфейка как «метода синтеза человеческого изображения и/или голоса на основе использования ИИ», который «дает возможность создавать клонов, которые выглядят, говорят и действуют точно так же, как их шаблоны», то они несут в себе «широкий спектр вредоносного использования», являются «потенциально опасным средством влияния на поведение как отдельных лиц, так и больших целевых групп». В частности, технология Fake People позволяет скрытно и малозатратно создавать несуществующих людей с большой степенью разрешения и достоверности, превратить обычные, повседневные образы в картинки с нужным наполнением и посылом, что дает возможность «многократно и быстро увеличить и направить вал негативных образов на целевые аудитории в любой точке мира, быстро подстраиваясь под ее скрытые и часто неосознанные ожидания, увеличивая эффективность воздействия». Криминализация создания и распространения подделок растет по причине отсутствия возможности идентифицировать фотографии, трансформированные с помощью искусственного интеллекта со 100% точностью [4, с. 25, 26, 28]. В условиях отсутствия у каждого отдельно взятого пользователя самой возможности это сделать рискогенный потенциал дипфейков только усиливается. Масштабы использования ИИ и дипфейков в мошеннических схемах таковы, что весной 2025 г. Правительство РФ анонсировало введение за это ответственности.

Таким образом, необходимость правовой регламентации применения технологии дипфейка не вызывает сомнения в силу ее доступности и эффективности для целей фальсификации, растущего значения использования биометрических данных в условиях цифровизации, что повышает риски причинения вреда все более широкому кругу общественных отношений. Сама проблема должна рассматриваться и решаться в контексте одной из наиболее острых из современных проблем – глобальном утверждении недостоверности информации. Информационный переизбыток, информационный шум,

поток фактов, мнений, обсуждений, гипотез затмевают объективное восприятие – человек не в состоянии сориентироваться, охватить, осмыслить, отличить важное от несущественного, правду от вымысла, игру от преднамеренной манипуляции.

Сложность проблемы правовой регламентации применения ИИ и создания, использования дипфейков заключается в комплексном характере, в необходимости учета не только положений многих отраслей права, но и специфики постоянно совершенствующихся технологий, экспертных знаний и компетенций. Кроме того, введение ограничений с неизбежностью входит в противоречие со свободой информационной деятельности, информационными правами человека, новыми правами человека, связанными с бытием в условиях виртуальной реальности. Этим объясняется отсутствие в российском праве прямого запрета на создание дипфейков и их использование. Однако это не должно означать лишения человека правовых форм защиты в случае нарушения (особенно умышленного) его прав и законных интересов. Представляется правомерным рассмотрение этого вопроса в контексте современных потребностей и интересов. В частности, актуальное звучание имеет вопрос о возможности использовать публично доступные изображения и голоса людей, что имеет всеобщее распространение, стало образом жизни и потребностью, в целях их видоизменения, создания дипфейков. Уже давно говорят о появлении четвертого поколения прав человека, связанного с его виртуальной жизнью. Признание за лицом права на свободное размещение своего изображения и голоса в качестве законно защищаемой неотъемлемой ценности станет надежной основой для противодействия массовому неправомерному использованию лица и голоса. Но пока требуется уточнение гражданско-правовой категории «личность» и понятия «неприкосновенность личности» путем прямого указания на возможность (с определенными условиями) или невозможность модификации, преобразования посредством применения ИИ. Аналогичному пересмотру подлежат понятия биометрических данных человека, изображения, либо следует отдельно говорить о лице, голосе человека, их существовании в аутентичном или измененном виде. Изначально дипфейки использовались для причинения вреда чести, достоинству, деловой репутации, что говорит о перерезавшей необходимости введения специальной юридической ответственности за нарушение личных неимущественных прав гражданина путем применения современных технологий. Соответствующим образом следует обеспечить и право неприкосновенности произведений в случае использования программ дипфейка или ИИ для видоизменения и дальнейшего использования в искаженном виде. Даже этот краткий обзор позволяет говорить по крайней мере о необходимости установления границ и норм законного применения технологии дипфейка в рамках ГК РФ. Возможно, в последующем речь пойдет о пересмотре традиционных подходов правовой регламентации. Большинство исследователей сходятся во мнении, что для противодействия противоправному использованию дипфейков уголовно-правовыми методами целесообразно использовать три основных подхода: «криминализацию отдельных явлений; добавление квалифицирующих или конститутивных признаков в уже существующие составы; расширение перечня обстоятельств, отягчающих наказание» [8, с. 99]. Что касается введения запрета на создание и использование дипфейков, то следует исходить из того факта, что дипфейк-технологии имеют как положительный, так и отрицательный эффект и что они не единственные в своем роде – инструменты подделки были до них и с

развитием современных технологий появятся еще более совершенные. На наш взгляд, если ставить вопрос о запрете, то речь может идти о запрете на сам факт фальсификации внешности и голоса независимо от способов и методов ее осуществления: первоначально лишь в случае причинении вреда определенным общественным отношениям, со временем – в полном объеме при наличии на то достаточных оснований.

Список использованных источников и литературы

1. Головкин Р.Б., Ходырев А.В. «Фейк» как один из факторов риска в праве // Юридическая техника. - 2019. - №13. - С. 142-144.
2. Виноградов В.А., Кузнецова Д.В. Зарубежный опыт правового регулирования технологии «дипфейк» // Право. Журнал Высшей школы экономики. - 2024. - Том 17. № 2. - С. 215-239.
3. Данилова В.А., Левкин Д.М. Правовые аспекты регулирования «deepfake» технологии в России //Право и государство: теория и практика. - 2022. - № 7 (211). - С.88-91.
4. Дзялошинский И.М. Цифровые коммуникационные сервисы в эпоху формирования искусственного интеллекта // Журналист. Социальные коммуникации. - 2021. - № 1. - С.11- 33.
5. Добробаба М.Б. Дипфейки как угроза правам человека // Lex russica. 2022. - Т. 75. № 11. - С. 112-119.
6. Киселев А.С. О необходимости правового регулирования в сфере искусственного интеллекта: дипфейк как угроза национальной безопасности // Московский юридический журнал. - 2021. - № 3. - С. 54-64.
7. Лемайкина С.В. Актуальные вопросы противодействия использованию технологии дипфейков // Юрист-Правоведъ. - 2022. - № 3 (102). - С. 175-178.
8. Мосечкин И.Н. Дипфейк-технологии и биометрические данные: направления уголовно-правового регулирования // Вестник Санкт-Петербургского университета. Право. - 2025. – Т. 16. Вып. 1. - С. 95-110.
9. Напсо М.Б. Информационные права и их ограничения в условиях трансформации качества информации // Журнал российского права. 2024. Т. 28. № 11. С. 124-137.
10. Пашенцев Е.Н. Злонамеренное использование искусственного интеллекта: новые угрозы для международной информационно-психологической безопасности и пути их нейтрализации // Государственное управление. Электронный вестник. 2019 // <https://cyberleninka.ru/article/n/zlonamerennoe-ispolzovanie-iskusstvennogo-intellekta-novye-ugrozy-dlya-mezhdunarodnoy-informatsionno-psihologicheskoy-bezopasnosti> (обращение - 02.08.2025 г.)
11. Федеральный закон от 05.05.2014 г. N 97-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" и отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам упорядочения обмена информацией с использованием информационно-телекоммуникационных сетей" (с изм.и доп.)// СЗ от 12.05.2014 г. № 19. Ст. 2302.
12. Федеральный закон от 18.03.2019 N 31-ФЗ «О внесении изменений в статью 15.3 Федерального закона «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» // (в ред. от 14.04.2025 г.) // СЗ РФ от 31.07.2006. № 31 (часть I). Ст.3448.
13. Федеральный закон от 01.04.2020 N 99-ФЗ "О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях"// СЗ РФ от

- 06.04.2020 г. N 14 (часть I). Ст. 2029; Федеральный закон от 01.04.2020 N 100-ФЗ "О внесении изменений в Уголовный кодекс Российской Федерации и статьи 31 и 151 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации" //СЗ РФ от 06.04.2020 г. N 14 (часть I). Ст. 2030.
14. Федеральный закон от 05.04. 2021 г. N 59-ФЗ "О внесении изменений в статью 354¹ Уголовного кодекса Российской Федерации" // Российская газета. 09.04.2021. Электронный ресурс: <https://rg.ru/2021/04/09/kodeks-dok.html> (дата обращения: 10.06.2025 г.)
15. Федеральный закон от 25.03.2022 N 63-ФЗ "О внесении изменений в Уголовный кодекс Российской Федерации и статьи 150 и 151 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации" //СЗ РФ от 28.03. 2022 г. N 13.Ст. 1952; Федеральный закон от 04.03.2022 г. N 31-ФЗ "О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" // СЗ РФ от 07.03.2022 г. N 10. Ст. 1388.
16. Шумов П.В., Веденеева П.И. Проблемы распространения «фейков»: идентификация информации, правовой аспект // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. - 2023. - № 8. - С.195-199.

Napso M. B., Kravchenko V.S. Deepfake technology:
on the issue of actual problems of legal regulation¹

***The summary:** The article discusses the problem of legal regulation of the use of deepfake technology, which is relevant due to its rapid development, free and affordable use, which significantly increases the risk-taking and criminogenic potential. It is noted that solving the problem of countering the malicious use of deepfake technology is complicated by the lack of norms in Russian legislation regulating the conditions and boundaries of legitimate use and establishing responsibility for their violation. It is pointed out that it is advisable to refer to the experience of countries that have established a legal regime for the use of deepfake technology. The authors studied the issue of the legality/illegality of the ban on the use of deepfake technology and formulated proposals for improving civil and criminal legislation in terms of regulating relations when using it.*

***Keywords:** artificial intelligence, fake, deepfake unreliability of information, synthesized information, biometric data, fact checking.*

Напсо Марьяна Бахсетовна – доктор юридических наук, доцент, профессор кафедры гражданского права и процесса Северо-Кавказской государственной академии (СКГА),
E-mail: napso.maryana@mail.ru .

Кравченко Василий Сергеевич, магистрант юридического института СКГА,
E-mail: vasilijkravcenko034@gmail.com .

¹ Текст на английском языке публикуется в авторской редакции.

МЕДИЦИНА

УДК 616.33-002.27

**СОВРЕМЕННЫЕ ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ПЕРВИЧНОЙ
ПРОФИЛАКТИКИ РАКА ЖЕЛУДКА**

Котелевец С.М., Айбазова Д.И., Кочкаров Э.В., Узденов М.Б.

Северо-Кавказская государственная академия

Первичная профилактика новообразований представляет собой наиболее эффективную стратегию по снижению распространённости и смертности от любого вида злокачественных опухолей. Первичная профилактика рака желудка заключается в выявлении, диагностике и лечении предраковых заболеваний желудка и предраковых изменений слизистой оболочки желудка. Снижение уровня риска развития злокачественных новообразований желудка является целью целого комплекса профилактических мероприятий. Эффективность первичной профилактики зависит от эффективности каждого компонента из которых состоит весь комплекс в целом. Кроме того, эффективность зависит от последовательности составляющих частей комплексной системы мероприятий по профилактике рака желудка. С целью оптимизации профилактических мероприятий было проведено настоящее проспективное многолетнее исследование по выявлению, диагностике и лечению предраковой патологии желудка.

Ключевые слова: серологический скрининг, атрофический гастрит, предраковые изменения, рак желудка, профилактика.

Введение. Демографические показатели в Карачаево-Черкесской Республике в 2010 году представлены следующими цифрами: население региона составило 477 859 человек. Если учесть, что заболеваемость раком желудка отмечается среди населения в возрасте 40 лет и старше, то представляет интерес именно эта группа населения. Она на тот момент составляла 201 387 человек. В ежегодных сводных отчётах по состоянию онкологической помощи населению в России содержится информация о заболеваемости раком желудка (РЖ) в Карачаево-Черкесской Республике. Для удобства восприятия данной информации можно рассчитать показатель заболеваемости РЖ на 1000 человек и оценить его в долгосрочной перспективе. По данным указанных источников в течение семи лет в Карачаево-Черкесской Республике заболело РЖ 410 человек в возрастной популяции 40 лет и старше (2,1 заболевших на 1000 населения в течение семи лет) [1-7]. За следующий семилетний период в этом регионе России заболело РЖ 350 человек в аналогичной возрастной группе (1,8 заболевших на 1000 населения) [8-15]. За 14-летний период заболело РЖ 760 человек. Расчёт показывает, что на 1000 человек это составит 3,9 заболевших (2010 – 2014 годы).

Цель исследования. Изучение возможности снижения заболеваемости РЖ в долгосрочной перспективе в результате комплексной профилактики предракового заболевания желудка (атрофического гастрита) на уровне сообщества.

Материал и методы исследования. Для проведения проспективного многолетнего исследования была случайным образом отобрана группа населения Карачаево-Черкесской Республики в возрасте 40 лет и старше в количестве 2847 человек обоего пола. В 2010 году 2847 человек этого сообщества были обследованы с помощью тестовой панели «Гастропанель» финской компании «Биохит». Модель серологического скрининга включала в себя обследование на серологические маркеры атрофического гастрита: пепсиноген-1 и гастрин-17 (постпрандиальный), а также тест на наличие антител к *Helicobacter pylori*. По полученным показателям серологического скрининга выявляли положительные маркеры атрофического гастрита и *Helicobacter pylori* инфекции. Пациентам с положительными серологическими маркерами была назначена эндоскопическая диагностика и последующее лечение по поводу уточнённого диагноза заболевания.

Helicobacter pylori – положительным пациентам была проведена антигеликобактерная эрадикационная терапия в соответствии с Маастрихтским консенсусом 2005 года. Пациентам с выявленным атрофическим гастритом рекомендована пролонгированная заместительная терапия. В случае наличия антрального атрофического гастрита – абоминном. В случае корпус-атрофического гастрита или панатрофического гастрита – ацидин-пепсином.

В 2017 году был осуществлён сбор информации обо всех, прошедших серологический скрининг в 2010 году, при помощи методики подворных обходов. Повторно аналогичный сбор информации при помощи подворных обходов провели в 2024 году. Вся информация была обработана необходимыми статистическими методами и представлена в следующем разделе результатов исследования.

Результаты исследования.

В 2017 году было найдено и опрошено 2220 человек. Среди них не было ни одного случая заболевания РЖ за весь период с 2010 года. Из дальнейшего наблюдения были исключены 627 человек. 33 человека из 627 умерли от сердечно-сосудистых заболеваний. Остальные сменили место проживания, или отказались от участия в наблюдении. В 2010 году по результатам серологического скрининга было выявлено 2134 человека, инфицированных *Helicobacter pylori*. В тот же период на основании полученных показателей уровней пепсиногена-1 и гастрин-17 были выявлены пациенты с антральным атрофическим гастритом лёгкой, умеренной и тяжелой атрофией слизистой оболочки желудка (СОЖ), корпус-атрофическим гастритом различной степени тяжести и панатрофическим гастритом. Степень тяжести атрофии СОЖ определяли по серологическим критериям того или иного отдела желудка, которые разработали Котелевец С.М. и Чех С.А. [16]. Стадия атрофического гастрита была определена в соответствии с критериями классификации OLGA.

Atrophy Score		Corpus			
		No Atrophy (score 0)	Mild Atrophy (score 1)	Moderate Atrophy (score 2)	Severe Atrophy (score 3)
A n t r u m	No Atrophy (score 0) (including <i>incisura angularis</i>)	STAGE 0	STAGE I	STAGE II	STAGE II
	Mild Atrophy (score 1) (including <i>incisura angularis</i>)	STAGE I	STAGE I	STAGE II	STAGE III
	Moderate Atrophy (score 2) (including <i>incisura angularis</i>)	STAGE II	STAGE II	STAGE III	STAGE IV
	Severe Atrophy (score 3) (including <i>incisura angularis</i>)	STAGE III	STAGE III	STAGE IV	STAGE IV

Рисунок.1. The OLGA staging frame. M. Rugge et al. / Digestive and Liver Disease 43S (2011) S373–S384 [17]

Таблица 1

Распределение пациентов по классификации OLGA на основании
неинвазивных серологических критериев атрофии (2010 год)

Серологические критерии (всего 2847 человек, мужчины 852, женщины 1995)	Нет атрофии тела желудка: ПГ-1 > 25 мкг/л	Легкая корпус-атрофия: ПГ-1 = 15-25 мкг/л	Умеренная корпус-атрофия: ПГ-1 = 9-15 мкг/л	Выраженная корпус-атрофия: ПГ-1 = 0-9 мкг/л
Нет антральной атрофии: Г-17 > 10 пмоль/л	1256	60	33	81
Легкая антральная атрофия: Г-17 = 7-10 пмоль/л	351	3	2	2
Умеренная антральная атрофия: Г-17 = 4-7 пмоль/л	388	8	0	3
Выраженная антральная атрофия: Г-17 = 0-4 пмоль/л	641	10	4	5

Таблица 2

Распределение пациентов по классификации OLGA на основании неинвазивных серологических критериев атрофии (2017 год)

Серологические критерии (всего 2220 человек, мужчины-655, женщины-1565)	Нет атрофии тела желудка: ПГ-1 > 25 мкг/л	Легкая корпус-атрофия: ПГ-1 = 15-25 мкг/л	Умеренная корпус-атрофия: ПГ-1 = 9-15 мкг/л	Выраженная корпус-атрофия: ПГ-1 = 0-9 мкг/л
Нет антральной атрофии: Г-17 > 10 пмоль/л	992	43	28	60
Легкая антральная атрофия: Г-17 = 7-10 пмоль/л	287	3	2	2
Умеренная антральная атрофия: Г-17 = 4-7 пмоль/л	291	5	0	3
Выраженная антральная атрофия: Г-17 = 0-4 пмоль/л	487	8	4	5

Таблица 3

Распределение пациентов по классификации OLGA на основании неинвазивных серологических критериев атрофии (2017 год – выбывшие)

Серологические критерии (всего 627 человек, мужчины-197, женщины-430)	Нет атрофии тела желудка: ПГ-1 > 25 мкг/л	Легкая корпус-атрофия: ПГ-1 = 15-25 мкг/л	Умеренная корпус-атрофия: ПГ-1 = 9-15 мкг/л	Выраженная корпус-атрофия: ПГ-1 = 0-9 мкг/л
Нет антральной атрофии: Г-17 > 10 пмоль/л	264	17	5	21
Легкая антральная атрофия: Г-17 = 7-10 пмоль/л	64	0	0	0

Продолжение таблицы 3

Умеренная антральная атрофия: Г-17 = 4-7 пмоль/л	97	3	0	0
Выраженная антральная атрофия: Г-17 = 0-4 пмоль/л	154	2	0	0

На основании серологических маркеров атрофии СОЖ, полученных при проведении серологического скрининга в популяции, достоверно определена выраженность атрофии СОЖ в каждом отделе желудка, а также тяжесть атрофического гастрита в целом согласно стадии (OLGA). Из приведённых таблиц видно, что среди пациентов, выбывших из исследования в течение семи лет наблюдения (2010-2017 г.) отсутствуют больные с тяжёлым атрофическим гастритом. Этот факт свидетельствует о низком риске прогнозируемого РЖ среди выбывших пациентов. Отсутствие в течение семи лет случаев РЖ в группе населения, отобранного на скрининг и последующего диспансерного наблюдения и лечения всех нуждающихся в этом пациентов с соответствующей предраковой патологией, подтверждает высокую эффективность используемой профилактической методики. Для убедительности полученных результатов мы предложили удобный, на наш взгляд, стандартизованный показатель заболеваемости РЖ на 1000 человек. Так вот, в общей популяции 40+ в Карачаево-Черкесской Республике этот показатель составил 2,1 заболевших на 1000 населения в течение семи лет (2010-2017 г.). В этот период времени в регионе Российской Федерации в полной мере реализовалась государственная программа диспансеризации согласно регламенту, предусмотренному приказом МЗ РФ. Проспективное многолетнее исследование, начатое в 2010 году, получило продолжение с 2017 года и длилось до 2024 года. В 2024 году был осуществлён сбор информации о состоянии включённых в серологический скрининг в 2010 году методом подворных обходов. Из первоначального числа 2847 прошедших серологический скрининг в 2010 году, в 2024 году удалось найти информацию о 651 пациенте. Структура информации о 651 пациенте выглядит следующим образом: 361 человек гастроэнтерологических жалоб не предъявляли, 264 человека отказались предоставить о своём состоянии информацию (при этом, все они были доступны словесному контакту, а соматическое состояние их позволяло им свободно перемещаться, то есть эти обследованные не были «постельными» больными), 26 человек умерли от причин, не связанных с патологией органов пищеварения (1 – рак лёгкого, 25 человек умерли от сердечно-сосудистых заболеваний). Кроме 651 человека удалось выяснить информацию ещё о 139 пациентах, а именно, что эти 139 человек в разное время с 2010 года поменяли место жительства и дальнейшая их судьба не известна. О 1430 прошедших серологический скрининг в 2010 году никакой информации найти не удалось. Тем не менее, обращает на себя внимание, что с 2017 года, в течение семи лет у 651 человека не зарегистрировано ни одного случая РЖ. За тот же период времени в общей популяции

Карачаево-Черкесской Республики среди лиц 40 лет и старше стандартизованный показатель заболеваемости РЖ составил 1,8 на каждую 1000 человек.

Обсуждение результатов.

Вопрос о необходимости совершенствования и повышения эффективности диспансеризации хронического атрофического гастрита в рамках профилактических мероприятий по снижению заболеваемости и смертности от РЖ уже давно стоит остро [18, 19]. Отдельные авторы возлагают большие надежды на эффективность цикличной или постоянной терапии цитопротекторами [20]. Другие авторы предлагают использовать двукратные, четырёхкратные курсовые методики пролонгированного лечения хронического атрофического гастрита [21]. Активно осуществляется поиск различных цитопротективных препаратов, с помощью которых удастся достичь регресса атрофии СОЖ и таким путём снизить риск развития РЖ [22-25]. Большие перспективы открываются на современном этапе диспансеризации пациентов с предикторами РЖ при использовании цифровых технологий, машинной обработки полученных данных и с помощью искусственного интеллекта [26].

Выводы.

1. Первичная профилактика РЖ в рамках диспансеризации должна быть комплексной и обязательно включать в себя следующие этапы: серологический скрининг атрофического гастрита у лиц в возрасте старше 40-45 лет, эндоскопическую и морфологическую диагностику с дифференцированным подходом в зависимости от степени тяжести атрофии СОЖ антрального отдела и тела желудка, а также этиотропное и пролонгированное патогенетическое лечение.

2. Комплексная первичная профилактика РЖ, включающая в себя обязательные этапы серологического скрининга, эндоскопическую и морфологическую диагностику атрофического гастрита, а также его лечение позволяет эффективно снизить заболеваемость РЖ у населения.

Список использованных источников и литературы

1. Состояние онкологической помощи населению в России (2010). Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. - М.: ФГБУ «Федеральный научно-исследовательский онкологический институт им. А.А. Герцена» - филиал ФГБУ «Федеральный исследовательский центр» Минздрава России.
2. Состояние онкологической помощи населению в России (2011). Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. - М.: ФГБУ «Федеральный научно-исследовательский онкологический институт им. А.А. Герцена» - филиал ФГБУ «Федеральный исследовательский центр» Минздрава России.
3. Состояние онкологической помощи населению в России: [монография] / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. — М.: ФГБУ «Федеральный научно-исследовательский онкологический институт им. А.А. Герцена» — филиал ФГБУ «Федеральный исследовательский центр» Минздрава России, 2012.
4. Состояние онкологической помощи населению в России: [монография] / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. — М.: ФГБУ «Федеральный научно-исследовательский онкологический институт им. А.А. Герцена» — филиал ФГБУ «Федеральный исследовательский центр» Минздрава России, 2013.
5. Состояние онкологической помощи населению в России: [монография] / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. — М.: ФГБУ «Федеральный научно-

- исследовательский онкологический институт им. А.А. Герцена» — филиал ФГБУ «Федеральный исследовательский центр» Минздрава России, 2014.
6. Состояние онкологической помощи населению в России: [монография] / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. — М.: ФГБУ «Федеральный научно-исследовательский онкологический институт им. А.А. Герцена» — филиал ФГБУ «Федеральный исследовательский центр» Минздрава России, 2015.
 7. Состояние онкологической помощи населению в России: [монография] / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. — М.: ФГБУ «Федеральный научно-исследовательский онкологический институт им. А.А. Герцена» — филиал ФГБУ «Федеральный исследовательский центр» Минздрава России, 2016.
 8. Состояние онкологической помощи населению в России: [монография] / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. — М.: ФГБУ «Федеральный научно-исследовательский онкологический институт им. А.А. Герцена» — филиал ФГБУ «Федеральный исследовательский центр» Минздрава России, 2017.
 9. Состояние онкологической помощи населению в России: [монография] / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. — М.: ФГБУ «Федеральный научно-исследовательский онкологический институт им. А.А. Герцена» — филиал ФГБУ «Федеральный исследовательский центр» Минздрава России, 2018.
 10. Состояние онкологической помощи населению в России: [монография] / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. — М.: ФГБУ «Федеральный научно-исследовательский онкологический институт им. А.А. Герцена» — филиал ФГБУ «Федеральный исследовательский центр» Минздрава России, 2019.
 11. Состояние онкологической помощи населению в России: [монография] / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. — М.: ФГБУ «Федеральный научно-исследовательский онкологический институт им. А.А. Герцена» — филиал ФГБУ «Федеральный исследовательский центр» Минздрава России, 2020.
 12. Состояние онкологической помощи населению в России: [монография] / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. — М.: ФГБУ «Федеральный научно-исследовательский онкологический институт им. А.А. Герцена» — филиал ФГБУ «Федеральный исследовательский центр» Минздрава России, 2021.
 13. Состояние онкологической помощи населению в России: [монография] / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. — М.: ФГБУ «Федеральный научно-исследовательский онкологический институт им. А.А. Герцена» — филиал ФГБУ «Федеральный исследовательский центр» Минздрава России, 2022.
 14. Состояние онкологической помощи населению в России: [монография] / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. — М.: ФГБУ «Федеральный научно-исследовательский онкологический институт им. А.А. Герцена» — филиал ФГБУ «Федеральный исследовательский центр» Минздрава России, 2023.
 15. Состояние онкологической помощи населению в России: [монография] / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. — М.: ФГБУ «Федеральный научно-исследовательский онкологический институт им. А.А. Герцена» — филиал ФГБУ «Федеральный исследовательский центр» Минздрава России, 2024.
 16. Kotelevets SM, Chekh SA (2015) Serological Criteria for Mild, Moderate and Severe Atrophy in Atrophic Gastritis. *Biol Med* 7: 235. doi:10.4172/0974-8369.1000235

17. Rugge M., Pennelli G., Pilozi E. et al. Gastritis: The histology report. Digestive and Liver Disease 43S (2011) S373–S384
18. Ливзан М.А., Гаус О.В., Лисовский М.А., Мозговой С.И., Рубцов В.А., Парыгина М.Н. Диспансерное наблюдение хронического атрофического гастрита // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2023. № 3 (211). С. 148-155.
19. Бакулин И.Г., Сушилова А.Г., Жарков А.В. Эффективность включения скрининга хронического атрофического гастрита и инфекции helicobacter pylori в программы диспансеризации // Терапия. 2023. Т. 9. № 7 (69). С. 8-16.
20. Андреев Д.Н., Кучерявый Ю.А. Хронический атрофический гастрит: современное состояние проблемы // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2024. № 4 (224). С. 10-19.
21. Пахомова И.Г., Скрипачева Я.Ю. Новые возможности в лечении пациентов с хроническим гастритом// РМЖ. Медицинское обозрение. 2024. Т. 8. № 5. С. 287-292.
22. Бакулин И.Г., Сушилова А.Г., Жарков А.В., Мальков В.А. Эффективность шестимесячной терапии ребамипидом при хроническом атрофическом гастрите: результаты исследования "оплот"// Эффективная фармакотерапия. 2024. Т. 20. № 46. С. 28-34.
23. Успенский Ю.П., Барышникова Н.В., Фоминых Ю.А., Краснов А.А., Петленко С.В., Апрятина В.А. Альфа-глутамил-триптофан в лечении постэрадикационного гастрита - новый терапевтический подход // РМЖ. 2023. № 10. С. 52-55.
24. Успенский Ю.П., Барышникова Н.В., Фоминых Ю.А., Краснов А.А., Петленко С.В., Апрятина В.А. Применение альфа-глутамил-триптофана для профилактики постэрадикационного гастрита // University Therapeutic Journal. 2023. Т. 5. № 5. С. 177-178.
25. Успенский Ю.П., Барышникова Н.В., Краснов А.А., Петленко С.В., Апрятина В.А. Влияние регастим гастро на восстановление кислотопродукции в желудке по данным суточной рн-метрии у больных хроническим атрофическим гастритом // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2022. № 2 (198). С. 40-47.
26. Kotelevets SM. Role of artificial intelligence in screening and medical imaging of precancerous gastric diseases// World Journal of Clinical Oncology. 2025; 16(9): 107993. doi: 10.5306/wjco.v16.i9.107993

Kotelevets S.M., Aybazova D.I., Kochkarov E.V., Uzdenov M.B.

Modern ways to optimize primary prevention of gastric cancer²

Summary: *Primary prevention of neoplasms is the most effective strategy for reducing the incidence and mortality of any type of malignancy. Primary prevention of gastric cancer involves the detection, diagnosis, and treatment of precancerous gastric lesions and precancerous changes in the gastric mucosa. Reducing the risk of developing gastric malignancies is the goal of a comprehensive preventive program. The effectiveness of primary prevention depends on the effectiveness of each component within the overall program. Furthermore, effectiveness depends on the consistency of the components of the comprehensive gastric cancer prevention program. To optimize preventive measures, this prospective,*

² Текст на английском языке публикуется в авторской редакции.

multiyear study was conducted to identify, diagnose, and treat precancerous gastric pathologies.

Key words: *serological screening, atrophic gastritis, precancerous changes, gastric cancer, prevention.*

Котелевец Сергей Михайлович – д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой «Пропедевтика внутренних болезней» Северо-Кавказской государственной академии (СКГА). E-mail: smkotelevets@mail.ru.

Айбазова Диана Ибрагимовна – аспирант кафедры «Пропедевтика внутренних болезней» СКГА. E-mail: aybazova96@gmail.com

Кочкаров Эльдар Валерьевич – к-т мед. наук, и.о. зав. кафедрой «Многопрофильная клиническая подготовка», доцент. E-mail: kafedra.mkp@bk.ru

Узденов Марат Борисович – к-т мед. наук, директор медицинского института СКГА, доцент. E-mail: uzdenov1@ramler.ru

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 636.39.082.13

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ БАРАНЧИКОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ОТ ПОДБОРА РОДИТЕЛЬСКИХ ПАР С РАЗНОЙ ТОНИНОЙ ШЕРСТИ

Эльканова Р.Х., Гочияев Х.Н., Борлакова А.Р.

Северо-Кавказская государственная академия

В статье приведены результаты изучения мясной продуктивности баранчиков кавказского внутривидового типа советской мясошерстной породы, полученных в результате подбора родительских пар с разной тониной шерсти.

Ключевые слова: кавказский тип советской мясошерстной породы, гомогенный подбор, гетерогенный подбор, баранчики, мясная продуктивность, тонина шерсти.

Овцеводство Российской Федерации в настоящее время переживает очередной кризис. За последние шесть лет поголовье овец сократилось более чем на 21%. Количество овцематок уменьшилось на 3,1 млн. голов. Следствием этого является снижение производства, как шерсти, так и мяса-баранины [11].

Доля мяса овец и коз в России составляет всего 2% от общего объема производства мяса. Однако внутренний спрос на мясо этого вида удовлетворяется отечественными производителями.

В последние годы производство баранины в стране развивается. Растут также объемы поставок баранины на экспорт. В первом полугодии 2024 года было экспортировано около 50 тонн баранины, в том числе в Казахстан, Саудовскую Аравию, Катар, Китай и Объединенные Арабские Эмираты соответственно 46%; 26; 6; 6 и 2% [5].

В связи с тем, что спрос на баранину, как на внутреннем, так и на внешнем рынке растет, ученые и практические работники отрасли овцеводства ведут работу по изысканию наиболее эффективных мероприятий, направленных на увеличение мясной продуктивности овец.

Наукой и практикой овцеводства доказано, что наиболее быстрого эффекта в улучшении показателя того или иного признака является скрещивание.

Проведенные в различных регионах Российской Федерации научно-исследовательские работы по изучению результатов скрещивания овец различных пород свидетельствуют о возможности увеличения мясной продуктивности и, в конечном счете, производства баранины [2, 4, 7, 10, 12].

В племенных стадах, где основным методом является чистопородное разведение, совершенствование породы осуществляется разными вариантами подбора – межлинейного, подбора особей различных внутривидовых типов, групп животных, отличающиеся по тем или иным количественным и качественным признакам [1, 3, 6, 8].

В связи с вышеизложенным нами был проведен научно-хозяйственный эксперимент с целью установления возможности повышения мясной продуктивности сверхремонтных баранчиков кавказского типа советской мясошерстной породы, полученных путем проведения подбора родительских пар с разной тониной шерсти.

Экспериментальная часть работы была проведена на базе ООО «Икар» Зеленчукского района Карачаево-Черкесской Республики. При отбивке от матерей были сформированы четыре группы баранчиков: 1-я группа – потомки барана и маток с шерстью 56 качества (27,1 – 29,0 мкм), 4-я группа – 50 качества (29,1 – 31,0 мкм), 2 –я группа – потомки барана с шерстью 50 качества, матки – 56 качества, 3-я группа – потомки барана с шерстью 56 качества и маток 50 качества.

В процессе исследования изучались:

- 1) убойные качества;
- 2) сортовой состав туш;
- 3) морфологический состав туш.

Для изучения мясной продуктивности после снятия с откорма на горных пастбищах (нагула) в течение 75 суток был проведен контрольный убой баранчиков (по три из каждой группы), типичных по возрасту и живой массе для каждой подопытной группы в возрасте 6,5 месяцев. Контрольный убой проводился согласно методике ВИЖ (1978).

Определяли предубойную живую массу, массу туши, внутреннего жира, убойную массу. Убойный выход в процентах определяли расчётным методом.

Цифровой материал, полученный в процессе эксперимента, обрабатывался методом вариационной статистики с вычислением основных биометрических показателей [9].

Наиболее важными показателями, характеризующими мясную продуктивность животных, является убойная масса и убойный выход.

Результаты убоя баранчиков в возрасте 6,5 месяцев приведены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты контрольного убоя баранчиков разного возраста

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
Масса, кг:				
предубойная живая	36,10±0,25	37,7±0,31	36,3±0,24	38,6±0,32
туши	16,67±0,20	17,46±0,22	16,84±0,21	18,03±0,23
внутреннего жира	0,56±0,10	0,63±0,11	0,60±0,09	0,65±0,12
убойная	17,23±0,16	18,09±0,18	17,44±0,17	18,68±0,18
Убойный выход, %	47,72±0,27	47,98±0,28	48,04±0,28	48,39±0,29

Баранчики 2-й и 4-й групп превосходили своих сверстников из 1-й и 3-й групп по предубойной живой массе, массе туши, внутреннего жира, убойной массе и убойному выходу. Разность средних арифметических показателей была статистически достоверной при $V \geq 0,95$.

Величина показателей баранчиков 4-й группы по всем анализируемым признакам была больше, чем у сверстников 2-й группы. Однако установленные различия были статистически недостоверными.

Данные о сортовом составе туш баранчиков сравниваемых групп приведены в таблице 2.

Таблица 2

Сортовой состав туш баранчиков в возрасте 6,5 месяцев

Группа	Масса туши, кг	Сорт			
		I		II	
		кг	%	кг	%
1	16,67±0,20	14,05±0,19	84,31	2,62±0,09	15,69
2	17,46±0,22	14,96±0,20	85,70	2,50±0,09	14,30
3	16,84±0,21	14,20±0,18	84,34	2,64±0,08	14,29
4	18,03±0,23	15,45±0,21	85,73	2,58±0,10	15,66

Доля отрубов I сорта в тушах баранчиков 4-й группы была больше, чем 1-, 2- и 3-й групп на 1,42; 0,03 и 1,39 абсолютных процента.

По этому показателю баранчики 2-й группы превосходили сверстников из 1- и 3-й групп на 1,39 и 1,36 абсолютных процента соответственно.

Известно, что показатели живой массы и убойной массы не дают полного представления о мясной продуктивности животного, так как не вся туша съедобна.

Результаты проведенной обвалки туш представлены в таблице 3.

Таблица 3

Морфологический состав туш баранчиков в возрасте 6,5 месяцев

Группа	Содержание				Коэффициент мясности
	мышечной ткани		костной ткани		
	кг	%	кг	%	
1	12,59±0,17	75,55	4,08±0,11	24,45	3,08
2	13,32±0,15	76,31	4,14±0,10	23,69	3,21
3	12,73±0,16	75,60	4,11±0,12	24,40	3,09
4	13,84±0,17	76,77	4,19±0,12	23,23	3,30

Доля мышечной ткани в тушах баранчиков 4-й группы была больше, чем у сверстников 1-, 2- и 3-й групп на 1,22; 0,46 и 1,17 абсолютных. процента. У них же доля костной ткани в туше наименьшая.

Разность средних арифметических показателей массы мышечной ткани была статистически достоверной между 4-й и 1- и 3-й, 2-й и 1-й группами.

Таким образом, на основании анализа литературы и результатов собственных исследований считаем возможным рекомендовать для повышения мясной продуктивности шире использовать в воспроизводительном процессе баранов с шерстью 50 качества (29,1 – 31,0 мкм).

Список использованных источников и литературы

1. Гаглюев А.Ч. Влияние подбора при чистопородном разведении и скрещивании на мясную продуктивность овец / А.Ч. Гаглюев, А.Н. Негреева // Вестник АПК Верхневолжья. – 2014. – № 2 (26). – С. 52-55.
2. Герасимов А.А. Мясная и шерстная продуктивность куйбышевских и помесных баранчиков разного происхождения / А.А. Герасимов, В.Г. Двалишвили // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2021. – № 1. – С. 27-30.

3. Дмитриева Т.О. Мясная продуктивность баранчиков катумской и горьковской пород в возрасте 6 месяцев / Т.О. Дмитриева // Международный научно-исследовательский журнал. – 2020. – № 6-1 (96). – С. 134-139.
4. Дмитриева М.А. Мясная продуктивность 8-месячных баранчиков разного происхождения / М.А. Дмитриева, В.А. Мороз // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2014. – Т. 3. – № 7. – С. 59-62.
5. Ибатова Э. Российский рынок баранины: тенденции первого полугодия 2024 года / Э. Ибатова. – 2024. – URL <https://www.korovainfo.ru/news> (дата обращения: 14.10.2024)
6. Козин А.Н. Мясная продуктивность баранчиков волгоградской породы в зависимости от тонины шерсти: специальность 06.02.10: диссертация кандидата сельскохозяйственных наук / Козин Антон Николаевич. – Саратов, 2016. – 103 с/
7. Кубатбеков Т.С. Мясная продуктивность кыргызских баранчиков при нагуле / Т.С. Кубатбеков, С.Ш. Мамаев, Ж.К. Жумабеков, З.А. Галиева // Вестник мясного скотоводства. – 2014. – № 2 (85). – С. 44-49.
8. Молчанов А.В. Тонина шерсти – селекционный признак, прогнозирующий мясность у овец / А.В. Молчанов, А.Н.Козин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2017. – № 4. – С. 3-4.
9. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников /Н.А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 256с.
10. Хожожов А.А. Рост и мясная продуктивность баранчиков разного происхождения / А.А. Хожожов, А.А. Абакаров, П.М. Магомедова // Известия Дагестанского ГАУ. – 2024. – № 4 (24). – С. 243-246.
11. Шерсть в прибыль, а не в пепел: как возродить шёрстное овцеводство в России. – URL <https://svoefermerstvo.ru/svoemedia/articles> (дата обращения: 08. 12. 2025).
12. Шумаенко С.Н. Эффективность откорма и мясная продуктивность баранчиков разного происхождения / С.Н. Шумаенко // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2009. – Т. 2. – № 2-2. – С. 116-119.

Elkanova R.H., Gochiyaev H.N., Borlakova A.R. Meat productivity of rams obtained from the selection of parental pairs with different wool fineness³

Summary: *The article presents the results of a study of the meat productivity of Caucasian intrabreed type Soviet meat and wool rams obtained by selecting parental pairs with different wool fineness.*

Keywords: *Caucasian type of Soviet meat and wool breed, homogeneous selection, heterogeneous selection, rams, meat productivity, wool fineness.*

Эльканова Раиса Хусеевна – к. с-х. наук, доцент кафедры «Агрономия» СевероКавказской государственной академии (СКГА), Email: ehraisa@mail.ru.

Гочияев Хусей Нурчукович – к. с-х. наук, доцент кафедры «Ветеринарная медицина» СКГА, Email: khusei gochiyayev@mail.ru

Борлакова Алина Руслановна – обучающаяся аграрного института СКГА. E-mail: alinaborlakova07@gmail.com

³ Текст на английском языке публикуется в авторской редакции.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 624.131

НАГРУЗОЧНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТОВ

Кяттов Н.Х.

Северо-Кавказская государственная академия

Аннотация: В работе рассмотрен вопрос разработки устройства и методики нагружения образца грунта в одометре и сдвиговой коробке методом постоянно возрастающей нагрузки. Предложено конструктивное решение устройства, направленное на повышение достоверности и точности определения показателей сжимаемости грунтов и сокращение длительности их испытаний. Предложена методика проведения испытаний.

Ключевые слова: образец грунта, нагрузочный механизм, рычажная система, постоянно возрастающая нагрузка, стабилизация осадки грунта, передаточная перемычка, ходовой винт, ходовая гайка.

При компрессионных испытаниях ГОСТ [1] рекомендует нагружение образца грунта в одометре проводить путем ступенчатого нагружения статической нагрузкой (метод СНСН) нагрузочным механизмом в виде рычажной системы равномерно без ударов. Диапазон давлений в методе СНСН, при котором проводятся компрессионные испытания, определяется в программе испытаний с учетом эффективного напряжения от собственного веса грунта на глубине заложения подошвы фундамента и ожидаемой нагрузки от сооружения. ГОСТ [1] регулирует величину первой ступени давления на образец грунта в одометре в зависимости от значения коэффициента пористости для песчаных грунтов и показателя текучести для глинистых грунтов. Регулируется [1] также последовательность регистрации показания приборов для измерения вертикальных перемещений до условной стабилизации на каждой ступени нагружения образца грунта от 4 до 24 часов, в зависимости от вида грунта.

Допускается также проведение компрессионных испытаний в режимах задаваемых перемещений (испытания с оценкой стабилизации деформаций по степени релаксации напряжений) (метод МРН) [2] и заданной (постоянной) скорости деформирования (метод CRS) [3]. В практике компрессионных испытаний используется также метод постоянно возрастающей нагрузки (метод ПВН) [4, 5], характеризующийся тем, что он обеспечивает наибольшее соответствие режимам нагружения грунтов оснований при строительстве зданий и сооружений.

В работе [4] предложена конструкция нагрузочного механизма компрессионного или сдвигового прибора для испытания грунтов. Нагрузочный механизм содержит рычаг в виде трубы с размещенным в ней ходовым винтом и гайкой с грузом, электропривод, датчик крайних положений груза и ось-держатель рычага с передаточным блоком для соединения механизма гибкой связью с рабочей камерой компрессионного прибора. Причем гайка снабжена жестко закрепленными на ней симметрично с двух сторон пальцами и грузом-скобой. В стенке трубы выполнены два сквозных продольных паза, расположенных в горизонтальной плоскости симметрично относительно ее продольной оси. При этом ось-держатель выполнена в виде П-образного кронштейна, ось вращения

которого расположена в плоскости продольных пазов трубы и совпадает с осью пальцев гайки при исходном положении груза, шарнирно подвешенного посредством скобы на пальцах гайки, пропущенных наружу через пазы трубы. В работе [5] предложена также конструкция нагрузочного механизма компрессионного или сдвигового прибора для испытания грунтов на сжатие и на срез. Нагрузочный механизм содержит две закрепленных на оси-держателе трубы-рычага с противовесами. В полости труб размещены ходовые винты с ходовыми гайками, оснащенные электроприводами для вращения ходовых винтов и датчиками нагрузки для контроля числа шагов перемещения грузовых платформ. Грузовые платформы шарнирно подвешены к ходовым гайкам, жестко соединенным с осью-держателем. Передаточный блок для соединения механизма гибкой связью с рабочей камерой, например, с одометром компрессионного прибора.

Недостатком нагрузочных устройств [4, 5] является недостаточная точность передачи нагрузок и результатов испытаний грунтов, так как известно, что в процессе перемещения подвижного груза рычаг опускается (поворачивается) в отношении 1:12 (где 12 – передаточное отношение нагрузочного устройства) относительно деформации образца грунта. На рис. 1а показана схема поворота труб-рычагов нагрузочного механизма [5] под действием подвижной нагрузки (где P – нагрузка на грузовой платформе, N – нагрузка, прикладываемая к образцу грунта и передаваемая через передаточный блок устройства [5], x_1 – плечо приложения подвижной нагрузки P , l_1 – плечо приложения нагрузки N , Δh_1 – величина, на которую опускаются трубы-рычаги механизма [5] при их повороте). Например, если в одометре деформация образца грунта составила 3 мм, то рычаг нагрузочного механизма [5] при повороте опустится до 36 мм (рис. 1). Плечо приложения нагрузки на грузовой платформе уменьшается, соответственно уменьшается и нагрузка, передаваемая образцу грунта и, следовательно, точность результатов испытаний грунтов снижается.

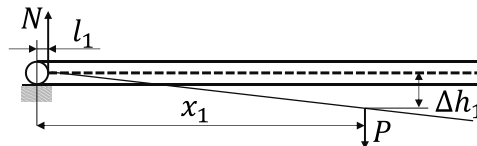


Рис. 1. Схема поворота трубы-рычага.

Целью настоящей статьи является разработка нагрузочного устройства, позволяющего повысить точность передачи нагрузки на образец грунта в одометре или в сдвиговой коробке и, следовательно, повысить достоверность результатов испытаний.

Для повышения точности передачи нагрузки на образец грунта в работе [6] предложено новое решение конструкции нагрузочного устройства для испытания грунтов. Нагрузочный механизм содержит две, закрепленные на оси-держателе, трубы-рычага с противовесами и с передаточной перемышкой, соединенной с помощью гибкой связи и нагрузочной рамки с рабочей камерой устройства. В полости труб размещены ходовые винты с ходовыми гайками, оснащенные электроприводами для вращения ходовых винтов и датчиками нагрузки для контроля числа шагов перемещения грузовых платформ, шарнирно подвешенных к ходовым гайкам.

На рис. 2 показана схема поворота труб-рычагов предлагаемого устройства под действием подвижной нагрузки (где P – нагрузка на грузовой платформе, N – нагрузка на образец грунта, передаваемая через передаточную рамку, x_2 – плечо приложения

подвижной нагрузки P , l_2 – плечо приложения нагрузки N , Δh_2 – величина, на которую опускаются трубы-рычаги предлагаемого устройства при их повороте). Например, если в одометре деформация образца грунта составила 3 мм, то рычаг нагрузочного механизма [5] при повороте опустится до 3 мм (рис. 2). Плечо приложения нагрузки на грузовой платформе не уменьшается, соответственно не уменьшается и нагрузка, передаваемая образцу грунта и, следовательно, точность результатов испытаний грунтов повышается.

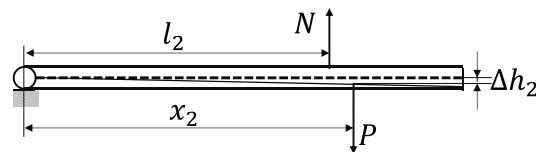


Рис. 2. Схема поворота трубы-рычага с передаточной перемычкой.

На рис. 3 представлена кинематическая схема нагрузочного устройства с некоторыми элементами прибора для испытания грунтов.

Нагрузочное устройство прибора для испытания грунтов содержит две одинаковые по конструкции и принципу действия трубы-рычаги 2, закрепленных на оси-держателе 1, с противовесами 3. В полости каждой трубы-рычага размещен ходовой винт 4 с ходовой гайкой 5, оснащенный с одной стороны электроприводом 6, а с другой – датчиком 7 величины нагрузки. Электропривод 6 предназначен для перемещения ходовой гайки 5 с грузовой платформой 8 путём вращения ходового винта 4. Передаточная перемычка 9 служит для обеспечения точности передачи нагрузки на образец грунта.

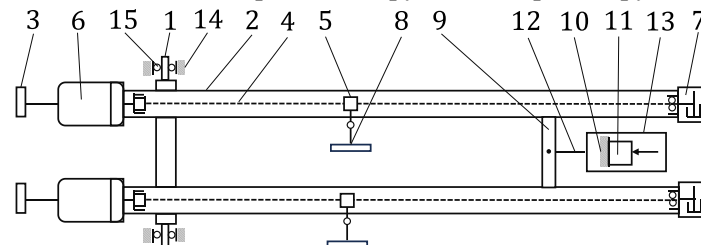


Рис. 3. Кинематическая схема нагрузочного устройства.

Нагрузочное устройство установлено в подшипниковых опорах 14 с помощью оси-держателя 1 (рис. 3) и подшипников 15. Подшипниковые опоры 14 неподвижно закреплены под столом основанием 10 (например, под столом компрессионного или сдвигового прибора). Рабочая камера 11 (например, одометр или сдвиговая коробка) соединена с передаточной перемычкой 9 с помощью гибкой тяги 12 и нагрузочной рамки 13.

Нагрузочное устройство прибора для испытания грунтов подготавливается и работает следующим образом. После загрузки грунтом рабочей камеры 11 ее рабочий орган (штамп или подвижную обойму сдвиговой коробки) соединяют с передаточной перемычкой 9 с помощью гибкой тяги 12 и нагрузочной рамки 13. Ходовые гайки 5 с грузовыми платформами 8 устанавливают строго под осью-держателя 1 так, чтобы $x_2 = 0$. На грузовые платформы 8 загружают максимальный груз в соответствии с проектируемым максимальным давлением в зависимости от грунта в рабочей камере 11 и его свойств, например, на образец грунта в одометре. Вначале вся нагрузка передается на

подшипниковые опоры 14, а на образец грунта в рабочей камере 11 передается только нагрузка от нагрузочной рамки 13 и соответствующих конструктивных элементов рабочей камеры 11, например, одометра. В соответствии с программой испытания образца грунта в рабочей камере 11 электроприводы 6 вращают ходовые винты 4 и перемещают ходовые гайки 5 с грузовыми платформами 8 поочередно вдоль левого и правого труб-рычагов 2 нагрузочного устройства с постоянной заданной скоростью, которую регистрируют датчики нагрузки 7, контролирующие число шагов перемещения грузовых платформ 8. При этом постоянно увеличивается плечо x_2 приложения грузовых подвесок 8 с грузом и, соответственно, нагрузка на образец грунта в рабочей камере 11 увеличивается с постоянной скоростью, которая определяется по формуле (1):

$$N = Px_2/l_2 \quad (1)$$

Под действием нагрузки происходит деформация образца грунта (сжатие или срез). Применение предлагаемого нагрузочного устройства в практике инженерно-геологических и научных исследований позволит повысить точность передачи нагрузок и результатов испытаний грунтов.

Список использованных источников и литературы

1. ГОСТ 12248.4-2020 Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия. Москва: Стандартинформ. 2020. – 19 с.
2. Труфанов А.Н. Патент на изобретение RU №2619383 C2 МПК E02D 1/00 (2006/01) от 2013 г.
3. Мирный А.Ю., Идрисов И.Х. Компрессионное сжатие дисперсных грунтов – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – <https://npp-geotek.com/learn/knowledge/uchenye-geotekhniki/868?ysclid=mi97tmhl1j872987959>
4. Денисенко В.В. Авторское свидетельство СССР №1617321 G01N 3/00, (2000.01) от 1988.
5. Денисенко В.В., Ляшенко П.А. Автоматический компрессионный прибор АКП-6Н для испытания грунтов постоянно возрастающей нагрузкой / Научные труды КубГТУ. – Краснодар: КубГТУ, 2016, № 6. – С. 156-169.
6. Кяттов Н.Х. Патент на изобретение RU №2832422 C1 МПК G01N 3/02 (2006.01), E01D 1/00 (2006/01) от 2024 г.

Kyatov N.H. Loading device for testing soils⁴

Summary: *The paper discusses the development of a device and a method for loading a soil sample in an odometer and a shear box using a method of constantly increasing load. A design solution for the device is proposed to increase the reliability and accuracy of determining the compressibility characteristics of soils and reduce the duration of their testing. A testing methodology is proposed.*

Key words: *soil sample, loading mechanism, lever system, constantly increasing load, soil settlement stabilization, transfer jumper, lead screw, lead nut*

Кяттов Нурби Хусинович – канд. техн. наук, доцент кафедры строительства и управления недвижимостью Северо-Кавказской государственной академии. E-mail: kyatov@mail.ru

⁴ Текст на английском языке публикуется в авторской редакции.

УДК 513.12

МОДЕЛЬ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ НЕОДНОРОДНОЙ АНИЗОТРОПНОЙ СРЕДЫ

Шайлиев Б.-А.Р., Шайлиев Р.Ш.

Северо-Кавказская государственная академия

Аннотация: в работе сформулирована задача численного расчета - определения упругих характеристик горных пород, рассматриваемых как неоднородная анизотропная среда. Построена математическая модель определения модуля упругости и податливости неоднородной анизотропной среды в тензорном представлении. Предложен метод решения по вычислению эффективных упругих характеристики биминеральных горных пород, позволяющий создать алгоритм и программу для ЭВМ.

Ключевые слова: горная порода, напряженно-деформированное состояние, неоднородная анизотропная среда, поле деформаций, тензор модуля упругости.

Введение

При исследовании упругих свойств горных пород объектом изучения могут быть объемы пород, сравнимые по размерам с лабораторными, либо объемы, значительно превышающие по размерам лабораторные. Эти объемы пород назовем образцами. В первом случае, из-за малости исследуемого объема найденные упругие параметры не могут характеризовать горную породу в целом. Это называется масштабным эффектом, экспериментальные параметры много превышают данные шахтных испытаний. Или, например, образец, изготовленный из изотропной горной породы, может оказаться анизотропным.

Значения модулей деформаций, определенные при сжатии призм большого размера, оказались на один-два порядка меньше, чем при определении на обычных образцах.

Во втором случае, несмотря на объемы, значительно превышающие лабораторные, полученные упругие параметры также не могут характеризовать свойства горной породы в целом, ибо неизвестна величина объема, которая достаточна для определения свойств горной породы.

И в первом, и во втором случаях размеры исследуемых объемов ограничены условиями эксперимента. Итак, конкретные условия образования и залегания пород формируют им структурные особенности, учет которых по результатам испытаний образцов, практически невозможен – нет однозначной зависимости между упругими параметрами исследуемых образцов и горной породы. Если за образец выбрать структурно однотипную часть породы, то метод пересчета сводится к определению эффективных упругих параметров горных пород.

1. Постановка задачи

Горную породу будем рассматривать как упругую среду, у которой напряжение в каждой точке есть однозначная функция деформации $\sigma = f(\varepsilon)$.

Опыт показывает, что если деформации малы и тело упругое, то это соотношение линейное, т.е.

$$\sigma = C \cdot \varepsilon, \quad (1)$$

и обратно,

$$\varepsilon = S \cdot \sigma, \quad (2)$$

Тензоры четвертого ранга, C – тензор упругих модулей, S – тензор упругих податливостей, являются локальными характеристиками, которые могут быть измерены экспериментально.

Говоря о неоднородности, остановимся на микромасштабном уровне. Рассмотрим полнокристаллическую горную породу, состоящую из включений минерала и вмещающих пород.

Пусть объем V превышающий элементарный структурный объем V_c заполнен горной породой. Рассмотрим биминеральную породу: трехмерная, неоднородная, анизотропная среда – соответствующая горной породе, с эллипсоидальными неоднородностями, которым соответствуют включения ценного минерала. Включения разнесены по пространству горной породы и имеют различные пространственные ориентации. При моделировании отвлечемся от поликристаллического строения матрицы путем ее замены на эквивалентную упругую среду с эффективными константами, которые находим, применяя следующую модель «L»: рассматривается трехмерная, анизотропная, упругая среда с эллипсоидальными неоднородностями, занимающая область V . Эллипсоидальные неоднородности разнесены по пространству среды. Объем среды будем считать достаточно большим, чтобы вкладом от поверхностных эффектов в упругие свойства среды можно было бы пренебречь.

В результате мы заменим в первом приближении рассматриваемые горные породы эквивалентной им однородной упругой средой с эллипсоидальными неоднородностями. Поскольку расположение зерен минерала носит случайный характер, то мы имеем модель композитной среды, содержащей изотропное случайное поле эллипсоидальных неоднородностей.

При помощи модели «K» [2, 3] рассмотрим вмещающие породы и отдельно от неё включения минерала как горную породу для определения эффективных упругих параметров.

В рамках сплошной среды любая горная порода на уровне размера, порядка атомного, является однородной. Включение, являющееся горной породой, и вмещающая порода, состоят из кристаллических зерен, ориентированных случайно, самым различным образом. Но может оказаться, что зерна имеют преимущественную ориентацию, что создает упорядоченную структуру той или иной кристаллической плотной упаковки. Выделяя малые объемы из разных точек поликристаллической горной породы, можно получить объем в зернах разных ориентаций, на границе двух и более зерен. Очевидно, что свойства этих объемов будут различными, т.е. кристаллическая порода неоднородна на уровне размеров зерен, т.е. микроскопическом уровне.

Предположим, что деформирование зерен, из которых состоит кристаллическая горная порода (включение, вмещающая порода), описывается законом Гука (1) или (2). Но в такой записи тензоры C и S остаются постоянными внутри одного зерна и скачком меняются при переходе в другое зерно.

Для решения поставленной задачи необходимо знать решение задачи об эллипсоидальной неоднородности в упругой среде, которую назовем вспомогательной. Эта вспомогательная задача решена в работах [2, 6]. В «Механике сплошных сред» авторов Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. задача решена для случая, когда среда изотропна, а внешнее поле однородно (постоянно). В работе Кунина И.А. решена общая задача (среда

анизотропна, внешнее поле полином) и доказана теорема полиномиальной консервативности: если внешнее поле $\varepsilon_0(x)$ есть полином степени m в окрестности V , то поле $\varepsilon(x)$ внутри эллипсоида – также полином степени m . А в работе [5] более глубоко рассмотрена проблема определения упругих параметров в мономинеральной, анизотропной, неограниченной среде. Определены величины C и S следующим образом:

$$\begin{aligned} S_{\varphi\phi} &= \langle (J + AC_1)^{-1} \rangle \langle C(J + AC_1)^{-1} \rangle^{-1}, \\ C_{\varphi\phi} &= \langle C(J + AC_1)^{-1} \rangle \langle (J + AC_1)^{-1} \rangle^{-1}, \end{aligned} \quad (3)$$

где J – единичный тензор,

C – постоянный тензор модуля упругости структурной составляющей,

$C_1 = C - \langle C \rangle$ – случайный тензор, постоянный в пределах каждого включения,

$A = \frac{1}{4\pi} \int k_0 dS_n$ – тензор – осредненное значение от Фурье образа второй производной тензора Грина на единичной сфере,

$\langle C \rangle = \int_0^{2\pi} \int_0^\pi \int_0^{2\pi} C(\phi, \theta, \psi) f(\phi, \theta, \psi) \sin \theta d\theta d\phi d\psi$ – осредненное значение модуля упругости,

$f(\phi, \theta, \psi)$ – функция распределения структурных составляющих по ориентациям.

2. Решение задачи

Выберем символический метод выражения, вышеизложенной теории, позволяющий описать решение в явной и сжатой форме и глубже проникнуть в суть полученного решения. В дальнейшем мы используем метод представлений как средство для практических расчетов.

Обозначим через $\varepsilon_0(r)$ непрерывное внешнее поле деформаций, а $\varepsilon(r)$ непрерывное поле с включениями:

$$\varepsilon(r) + \int K(R) \cdot C_1(r') \cdot \varepsilon(r') \cdot \theta(r') dV' = \varepsilon_0, \quad R = r - r', \quad (4)$$

где $K(R) = -def G_0 def$ – оператор; имеющий ядро $K_{ijkl}(R)$

$G(R)$ – функция Грина;

$\theta(r)$ – характеристическая функция области V , занятой неоднородностями. Если $x(x_1, x_2, x_3)$ – точка среды с радиусом-вектором r , то $\theta(r) = 1$ при $x \in V$ и $\theta(r) = 0$ при $x \notin V$.

То есть, кусочно-непрерывное поле деформаций ε в среде с неоднородностями внутри отдельного включения-неоднородности удовлетворяет уравнению:

$$\varepsilon(r)\theta(r) + \int K(R) \cdot C_1(r') \cdot \varepsilon(r') \cdot \theta(r') \cdot \theta(r) dV' = \varepsilon_0 \cdot \theta(r), \quad (5)$$

Воспользуемся методом эквивалентного поля (МЭП), изложенным в неявной форме в работах Валпола и Левина и, проведя ряд преобразований, получим:

$$\langle \varepsilon \rangle = S_0 \sigma_0 - S_0 \left\langle \frac{v_0}{v} C_1 (J + AC_1)^{-1} \right\rangle \left[J + \frac{1}{n} \int K(R) \Phi_2(R) dV' \right]^{-1} S_0 \sigma_0. \quad (6)$$

$$S_{\varphi\phi} = S_0 - S_0 \left\langle \frac{v_0}{v} C_1 (J + AC_1)^{-1} \right\rangle \left[J + \frac{1}{n} \int K(R) \Phi_2(R) dV' \right]^{-1} S_0. \quad (7)$$

Для того, чтобы построить подынтегральную функцию $\Phi_2(R)$ в (6,7) надо знать модель стохастического поля неоднородностей в конкретно взятой среде.

Эффективный модуль податливости S_0 основной однородной среды (вмещающей породы) вычисляем по формуле (3)

$$S_0 = \langle (J + A \cdot C_1)^{-1} \rangle \langle C(J + A \cdot C_1)^{-1} \rangle^{-1},$$

Подведем итог проведенных преобразований по определению S_3 : нужно последовательно применить модели «К» и «L».

Заключение

Результатом постановки задачи упругого поля напряжений неоднородной анизотропной среды на примере горных пород и предложенного нами метода решения **можно: определить** зависимости напряжений, наблюдаемых в полнокристаллической горной породе от концентрации включений и величины внешних напряжений, новизна которых заключается в учете влияния ориентации включений на величину и характер испытываемых ими напряжений; **создать** информационно-аналитический метод расчета упругого поля напряжений в любой точке рассматриваемого объема; **создать** инженерную методику расчета оптимальных размеров межкамерных и барьерных целиков, обеспечивающих повышение безопасности работ и снижение потерь.

Список использованных источников и литературы

1. Кунин И.А., Соснина Э.Г. Эллипсоидальная неоднородность в упругой среде. – Докл. АН СССР, 1971, Т. 199, № 3.
2. Халкечев К.В. Механика неоднородных горных пород. – Бишкек: Илим, 1991.
3. Халкечев, К.В. Математическая модель поля напряжений в целиках с учетом магистральной трещины на угольных месторождениях / К. В. Халкечев, Р. К. Халкечев, Ю. М. Левкин // Уголь. – 2023. – № 7(1169). – С. 56-58. – DOI 10.18796/0041-5790-2023-7-56-58. – EDN EEUGPS.
4. Халкечев К.В., Шайлиев Р.Ш. О криогенных горных породах, подверженных тепловому воздействию// Журнал «Известия КБНЦ РАН», №6, Нальчик, 2001- с. 55-58.
5. Шайлиев Р.Ш., Биджиев С.Х., Кидакоев А.М., Лепшоков Р.А., Лепشوкова С.А. Об одной модели напряженности неоднородной анизотропной среды // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-2; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=22961>
6. Эшелби Дж. Континуальная теория дислокаций. – М.: и Л., 1963.

Shailiev B-A.R., Shailiev R.S. A model of the stress-strain state of an inhomogeneous anisotropic medium⁵

Summary: The paper formulates the numerical calculation problem of determining the elastic characteristics of rocks considered as an inhomogeneous anisotropic medium. A mathematical model for determining the modulus of elasticity and ductility of an inhomogeneous anisotropic medium in a tensor representation is constructed. A solution method for calculating the effective elastic characteristics of bimineral rocks is proposed, which makes it possible to create an algorithm and a computer program.

Keywords: rock, stress-strain state, inhomogeneous anisotropic medium, strain field, elastic modulus tensor.

Шайлиев Бий-Аслан Рустамович – студент Северо-Кавказской государственной академии
Шайлиев Рустам Шарунович – к-т техн. наук, доцент кафедры «Общеинженерные и естественно-научные дисциплины» СКГА. E-mail: kchgatanich@mail.ru

⁵ Текст на английском языке публикуется в авторской редакции.

ЭКОНОМИКА

УДК 330.3

ПЕРЕХОД К «ЗЕЛЕННОЙ» ЭКОНОМИКЕ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН: СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Кипкеева А.М.

Северо-Кавказская государственная академия

Аннотация. Показано, что на пути перехода Республики Узбекистан на «зеленую» экономику, существуют проблемы, включая дефицит водных ресурсов, деградация почв, выбросы, загрязняющие атмосферный воздух и т.д. Приведены результаты анализа существующей нормативно-правовой базы и Стратегии перехода на «зеленую» экономику. Выявлены слабые стороны и предложены направления совершенствования государственной политики страны, а также новые модели партнерства. Установлено, что в Республике Узбекистан особое внимание уделено: развитию возобновляемой энергетики; эффективному управлению водными ресурсами страны; привлечению иностранных инвестиций для реализации намеченных целей; изучению зарубежного опыта, связанного с развитием «зеленой» энергетики и экономики Республики Узбекистан.

Ключевые слова: Узбекистан, переход на «зеленую» экономику, проблемы, стратегии устойчивого развития, зарубежный опыт.

Вопросы сохранения окружающей природной среды и перехода к «зеленой» экономике актуальны практически во всех странах мира. Не являются исключением и страны Центральной Азии. Особо актуальным данный вопрос является для Республики Узбекистан, где взят курс на устойчивое развитие и диверсификацию отраслей и сфер экономики, требующая внедрения экологических и безопасных технологий, а также рационального использования природных ресурсов. В 2019 году было издано Постановление Президента Республики Узбекистан, от 04.10.2019 г. № ПП-4477 «Об утверждении Стратегии по переходу Республики Узбекистан на «зеленую» экономику на период 2019-2030 годы». Этому способствовали нерешенные проблемы, связанные с дефицитом воды, истощением земельных ресурсов сельскохозяйственного назначения, засоление почв, загрязнение атмосферного воздуха и т.д. Все эти факторы тесно взаимосвязаны между собой и создают угрозу устойчивому экономическому развитию Республики Узбекистан и требуют принятия незамедлительных мер, связанных с переходом на «зеленую» экономику. На сегодняшний день изменение климата привело к таким проблемам как острая нехватка воды во всех отраслях экономики, в особенности в сельском хозяйстве и энергетике. По различным данным ключевой проблемой дефицита водных ресурсов в Узбекистане является истощение ресурсов Аральского моря. Только 9,6% общего стока трансграничных рек бассейна Аральского моря формируется на территории Узбекистана. Другими словами, Узбекистан в значительной степени зависит от других прибрежных стран с точки зрения имеющихся водных ресурсов [1-2].

Следующей немаловажной проблемой является строительство канала «Коштепа» в Афганистане. Бесконтрольное и нерациональное использование водных ресурсов на территории Афганистана снижает поступление воды в Республику Узбекистан.

Экономически важным районом Центральной Азии является Ферганская долина, обладающая плодородными землями для развития сельскохозяйственного производства. Однако, здесь также наблюдается серьезная нехватка воды, которая связана прежде всего с изменением климата и расширением пахотных земель. Остро стоит проблема с нехваткой воды также в Республике Каракалпакстан в составе Узбекистана. С целью экономии водных ресурсов и частичного решения проблем с дефицитом воды в стране активно применяется капельное орошение.

Стратегия перехода на «зеленую» экономику предусматривает активное применение альтернативных источников энергии и побудить коренное население устанавливать солнечные панели. Для реализации этих целей Правительством Республики Узбекистан предоставляется ряд льгот и субсидий для местного населения, установившего в своих домах солнечные панели. Власти республики призывают организации и местных жителей устанавливать солнечные панели и водонагреватели и обязуются выкупать у них излишне произведенную энергию. По официальным данным Министерства энергетики Республики Узбекистан солнечная станция «Тутли», разработанная французской компанией Total Eren – первая в республике станция, запущенная в 2022 году вблизи города Самарканд. Согласно официальному источнику объем инвестиций на реализацию данного проекта составил 100 млн. евро. К преимуществам применения солнечных панелей следует отнести:

1. Экономия электроэнергии и энергетическую независимость;
2. Инвестиционную привлекательность;
3. Производство экологически чистой и безопасной энергии, которая способствует снижению выбросов углекислого газа;
4. Предоставление субсидий и льгот;
5. Возможность производства собственной электроэнергии и экономия платы за пользование электроэнергией.

В своих исследованиях Вейпинг Хуан, Гханшам Дас, Азер Диланчиев, Зейнаб Гиясова, Манги Гу отмечают, что «энергетический сектор Узбекистана исторически сталкивался с такими проблемами, как нехватка электроэнергии, перебои в поставках и значительное несоответствие между внутренними и международными ценами на энергоносители. Эти проблемы усугубляются экономическими реформами, направленными на перестройку энергетического сектора, что требует более глубокого понимания потребления энергии домашними хозяйствами для принятия обоснованных политических решений. Также необходимо изучить, как исторические экономические изменения и текущие социально-экономические переменные взаимодействуют, формируя модели энергопотребления в стране» [3].

В настоящее время на государственном уровне запущена цифровая платформа, позволяющая жителям республики приобрести солнечные панели в рассрочку или получить скидку в размере 30% от стоимости при единоразовой выплате. Правительство республики ставит амбициозные задачи – к 2030 году выработку 30% электроэнергии за счет возобновляемых источников. Исходя из собственных наблюдений можно утверждать, что практически по всем населенным пунктам Узбекистана на крышах

зданий установлены солнечные панели (городах Ташкент, Ургенч, Хива, Нукус, Уйчинский район Намангана).

Для реализации целей перехода страны на «зеленую» экономику Президентом Узбекистана Ш. Мирзиёевым запущено строительство двух ветряных электростанций (ВЭС) в Каракалпакстане и организаций, осуществляющих производство частей ветряных турбин и отопительных радиаторов. Основная цель проекта – строительство десяти ВЭС к 2030 году мощностью 10.3 ГВт в Республике Каракалпакстан. Центром производства «зеленой» энергии стал Каракалпакстан т.к. по оценкам специалистов именно здесь имеется потенциал в 680 ГВт и солнечной энергии и 120 ГВт ветровой.

Согласно официальным данным газета.uz запущены энергетические проекты стоимостью в 3.7 млрд. долларов США. Вводятся в эксплуатацию 5 новых ветровых и солнечных электростанций мощность которых составляет примерно 2300 МВт, а также пять высоковольтных подстанций. В 2024 году доля «зеленой» энергии увеличилась на 16%. За короткий промежуток времени стране удалось увеличить производство «зеленой» энергии в 3 раза.

Наряду с преимуществами перехода страны на «зеленую» экономику существует и обратная сторона медали. Во-первых, прежде всего речь идет о финансовых рисках. Стоит отметить, что переход на «зеленую» экономику – удовольствие не из дешевых, которое потребует инвестиций в технологию и образование (переобучение кадров), модернизацию инфраструктуры. Во-вторых, потеря рабочих мест коренных жителей страны, осуществляющих трудовую деятельность в традиционных отраслях, которые не смогли столь быстро адаптироваться к новым условиям.

Ввиду бюджетных ограничений для реализации целей перехода на «зеленую» экономику Узбекистан необходимо увеличение масштабов финансирования со стороны частного сектора и наиболее эффективного использования имеющихся финансовых ресурсов.

Для решения существующих проблем с финансированием Азиатским банком инфраструктурных инвестиций (АБИИ) выделено Республике Узбекистан 250 млн. долларов США. Средства, выделенные АБИИ направлены на реализацию «зеленых» проектов по трем направлениям:

1. Совершенствование механизмов управления вопросами климата, включающее в себя разработку и реализацию эффективных мер изменения климата и уменьшение объемов выбросов парниковых газов.

2. Оптимизация использования водных ресурсов Узбекистана, предусматривающая реализацию «зеленых» проектов и применение зарубежного опыта рационального использования водных ресурсов.

3. Ускоренный переход к низкоуглеродным технологиям в таких отраслях экономики как энергетика и транспорт.

Также Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР) предоставил кредит на 200 млн. долларов США для решения проблем ирригационной системы в Ферганской долине. В декабре 2022 года было издано Постановление Правительства Республики Узбекистан № ПП-438 «О мерах реализации «Модернизация 118 насосных станций в Андижанской, Наманганской и Ферганской областях» с участием Европейского банка реконструкции и развития». Общая стоимость реализации проекта по данным Фе. Фергана составила 247,51 млн. долларов США, вклад Узбекистана в реализацию проекта

составил 47,51 млн. долларов США. Кредит на реализацию проекта выдан Европейским банком развития и реконструкции сроком на 18 лет. Реализация проекта запланирована на период с 2023-2027 годы. Глобальным институтом зеленого роста (GGGI) оказана помощь Республике Узбекистан в привлечении 1 млрд. зеленого финансирования благодаря выпуску облигаций на Лондонской бирже. Республикой Узбекистан выпущены тематические облигации целью которых является привлечение инвесторов для финансирования возобновляемых источников энергии. Использование «зеленых» облигаций – ключевой инструмент перехода республики к устойчивому экономическому развитию.

В настоящее время республикой выпущены два транша еврооблигаций на сумму 600 млн. долларов США и «зеленые» еврооблигации на 4.25 трлн. сум со сроками погашения в 2028 и 2026 годах соответственно. Средства полученные от «зеленых» облигаций планируется направить на финансирование «зеленых» проектов по внедрению водосберегающих технологий, развитие железнодорожного транспорта, создание защитных лесных насаждений. Глобальная инициатива по зеленым инвестициям (GGGI), корейское агентство международного сотрудничества (KOICA), Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР), Международная финансовая корпорация (МФК) и Азиатский банк развития (АБР) проявили свою заинтересованность к «зеленым» облигациям Республики Узбекистан (табл. 1)

Таблица 1

Иностранные инвесторы, заинтересованные
в реализации «зеленых» проектов в Узбекистане

Название компаний	Аббревиатура	«Зеленые» проекты
Глобальная инициатива по зеленым инвестициям	GGGI	осуществляет поддержку «зеленых» проектов в Узбекистане и принимает участие в мобилизации инвестиций для климатически устойчивого сельского хозяйства
Корейское агентство международного сотрудничества	KOICA	участвует в финансировании проектов, связанных с «зелеными» облигациями и направленных на развитие инфраструктуры
Европейский банк реконструкции и развития	ЕБРР	принимает активное участие в финансировании проектов в Республике Узбекистан с помощью «зеленых» кредитов и займов
Международная финансовая корпорация	МФК	является частью Всемирного банка. Проявил интерес «зеленым» облигациям, выпущенных в Лондонской бирже и участвует в развитии возобновляемых источников энергии в Узбекистане
Азиатский банк развития	АБР	принимает активное участие в финансировании проектов, связанных с возобновляемой энергией (энергетика).

Благодаря продуманной политике стране удалось заинтересовать иностранных

инвесторов и создать благоприятную инвестиционную среду для дальнейшей реализации экологически чистых инициатив.

Объект исследования – Республика Узбекистан.

Цель исследования – оценка существующих Стратегий перехода на «зеленую» экономику и необходимость привлечения иностранных инвестиций для реализации намеченной цели.

Материалами исследования послужили нормативно-правовые акты перехода республики на возобновляемые источники энергии, а именно Постановление Правительства Республики Узбекистан № 4477, Стратегия перехода Республики Узбекистан на «зеленую» экономику, утвержденный на период с 2019-2030 годы, а также научные труды зарубежных ученых.

Методология исследования. В процессе исследования применялись методы сравнительного анализа с целью изучения международного опыта к «зеленой» экономике и сопоставления с практикой в Республике Узбекистан.

Согласно официальным данным Агентства статистики при Президенте Республики Узбекистан (РуЗ) численность постоянного населения 01.01.2024 год составила 36799.8 тыс. человек. В современных условиях требования и образ жизни населения страны значительно превышают запасы природных ресурсов и возможности их восполнения, связанные с ограниченной площадью земли (448924 км²) и водными ресурсами. Реки Амударья и Сырдарья – водные артерии Республики Узбекистан, обеспечивающие значительную часть потребности в пресной воде. Что касается водных ресурсов, то существует большой дефицит воды в реке Сырдарья, составляющий 2,5 миллиарда кубометров, а также в реке Амударья – от 1,5 до 3 миллиардов кубометров [4]. В странах Центральной Азии все основные реки являются трансграничными. Киргизия – единственная страна, водные ресурсы которой формируются на собственной территории, все остальные страны в определенной степени зависят от водоснабжения с территории других государств. Особенно тяжелая ситуация сложилась для Узбекистана и Туркменистана: почти 90% поступает извне [5]. По оценкам специалистов экологов бытует мнение, что существует необходимость сократить посевы хлопка и риса т.к. на выращивание этих культур затрачивается много воды. Узбекистан и Казахстан занимаются орошаемым земледелием, а основным источником водоснабжения является река Сырдарья. Для орошения сельхоз угодий Казахстан затрачивает 70% воды, остальное идет на нужды промышленности, коммунального хозяйства тогда как Узбекистан затрачивает все 90% на сельскохозяйственные нужды.

Глобальный дефицит воды – ключевая проблема многих стран мира, включая Израиль, Египет, США, Индии и стран Центральной Азии. В частности такие страны как Израиль, Испания, Греция, Филиппины применяют более простые и нейтральные методы решения проблем нехватки воды.

Израиль успешно применяет технологии опреснения морской воды, что позволяет стране обеспечить себя водными ресурсами и развивать сельскохозяйственной производство. На сегодняшний день примерно 75% питьевой воды добывается именно таким методом.

Схожие проблемы и у Испании, которая активно использует технологии рекуперации воды. В южных регионах страна активно внедрила систему сбора дождевой воды и в дальнейшем применяет рекуперацию сточных вод. В сельском хозяйстве

применяется капельное орошение, что позволяет ей экономить водные ресурсы и развивать сельскохозяйственное производство.

Греция частично переняла и успешно применяет опыт Израиля, а Филиппины опыт Испании.

Решению проблем дефицита воды посвящены труды таких авторов как Петрос Коккинос и др. В своих исследованиях авторы отмечают, что «предполагается, что потенциал повторного использования в Испании составляет около 1200 мм³/год, но реальный показатель повторного использования составляет около 400 мм³/год. Тем не менее, повторное использование зависит от климатических условий каждого конкретного года. Есть регионы (например, Мурсия), где практически все очищенные/рекультивированные сточные воды используются, главным образом, в сельскохозяйственных целях, в то время как в других регионах используется лишь меньшее количество очищенной воды. Регионы, где практикуется повторное использование, в основном совпадают со средиземноморской климатической зоной Испании и несколькими другими регионами Атлантического бассейна (в основном в Мадриде и некоторых отдаленных населенных пунктах). Переработанная вода используется в сельском хозяйстве, для орошения полей для гольфа и в промышленных системах охлаждения. Другие виды использования носят эпизодический характер, например, управляемая подпитка водоносных горизонтов, восстановление водных объектов и увеличение стока, очистка транспортных средств и судов, а также другие виды городского использования» [6. pp. 69].

Исследованию проблем дефицита воды посвящены труды A. Boretti, L. Rosa, где авторы отмечают «к 2050 году более половины населения земного шара (57%) будет проживать в районах, испытывающих нехватку воды по крайней мере один месяц в году, и эта оценка может быть заниженной» [7]. Некоторые территории Китая также страдают от нехватки воды и в целях экономии водных ресурсов также применяют технологии опреснения воды. Страной внедрены технологии очистки сточных вод с целью повторного использования в отраслях промышленности и сельском хозяйстве.

Проблемам нехватки воды в отдельных регионах Китая посвящены исследования Цзяцзя Лю, Мухаммад Умер, Цзюнь Чжао, Цян Ли и Мэй Ку. В своих исследованиях авторы отмечают, что «...торговля правами на воду (WRT) является ключевым механизмом перераспределения водных ресурсов внутри и между регионами и отраслями, испытывающими нехватку воды. Однако WRT часто перераспределяет сэкономленную сельскохозяйственную воду в более экономически продуктивные сектора. Важнейшим фактором является то, может ли этот сдвиг привести к дефициту воды в сельском хозяйстве и тем самым повлиять на сельскохозяйственное производство» [8]. Опыт Китая в попытке решить проблемы нехватки воды носит весьма сложный и многогранный характер. В решении проблем страной внедрены самые амбициозные проекты «Поворот рек», «Юг-Север» и водосберегающие технологии. Данный проект направлен на переброску воды в более засушливые регионы. Китай сочетает в себе применение таких технологий как опреснение водных ресурсов, сбор сточных вод. Правительством Китая установлен лимит на потребление водных ресурсов в размере 700 млрд. м³ до конца 2030 года.

По официальным данным Евразийского центра по продовольственной безопасности на сегодняшний день в десяти странах (Узбекистан, Афганистан, Россия,

Китай, Аргентина Австралия, Казахстан, Иран, Судан и США) сосредоточено более 70% мирового объема засоленных почв. Многочисленные исследования посвящены проблемам и оценке засоленности почв в Республике Узбекистан. В своих исследованиях авторами выявлено, что «засоленные почвы занимают около 35 миллионов гектаров в Центральной Азии, включая Казахстан (3 000 000 га), Кыргызстан (1 300 000 га), Таджикистан (2 000 000 га), Туркменистан (12 000 000 га) и Узбекистан (16 700 000 га). Это составляет около 10% от общей площади земель в регионе. Важно отметить, что фактические масштабы засоления почв в Центральной Азии могут быть выше, чем сообщалось, поскольку некоторые районы, возможно, не были полностью нанесены на карту или оценены. Засоление почв является серьезной экологической проблемой в регионе, влияющей на продуктивность сельского хозяйства и создающей угрозу продовольственной безопасности» [9]. К основным причинам засоленности земельных ресурсов следует отнести жаркий климат и ограниченное количество осадков. В своих исследованиях Кристофер Конрад, Мухаммад Усман, Люсия Морпер-Буш, Сара Шонбродт-Ститт описывают ситуацию следующим образом «...орошаемое земледелие в бассейне Аральского моря (БАМ) широко известно своим высоким потреблением воды, неэффективным управлением водными ресурсами и неработоспособной ирригационной и дренажной инфраструктурой. С 1991 года интенсивным орошаемым земледелием в бассейне Аральского моря занимаются шесть государств: Афганистан, Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан. В этом регионе орошаемое земледелие широко известно своим высоким уровнем водопотребления, неэффективным управлением водными ресурсами и неработоспособной ирригационной и дренажной инфраструктурой. Масштабная деградация земель (например, засоление почв) рассматривается как основной результат неправильного управления в секторе ирригации, и срочно требуются устойчивые решения» [10, pp. 1].

Узбекистан – страна с развивающейся экономикой, которая имеет зависимость от традиционных энергоемких отраслей, приводящие к большому количеству выбросов (табл. 2).

Таблица 2

Выбросы в атмосферный воздух в Республике Узбекистан

	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	2022г.	2023г.
Республика Узбекистан	975,1	1008,2	853,5	883,7	952,8	924,4	908,7	873,6	763,2
Республика Каракалпак-стан	32,8	30,6	37,7	34,0	37,2	28,9	31,4	21,1	9,8
Андижанская область	18,5	36,7	15,8	15,9	14,3	11,5	4,9	17,3	10,5
Бухарская область	55,6	58,5	63,8	74,8	69,1	37,1	44,8	35,6	30,7
Джизакская область	70,2	63,4	5,2	11,8	4,3	3,4	2,9	27,0	29,5
Кашкадарьин-ская область	176,3	167,9	165,7	152,2	140,4	128,1	132,2	115,7	117,7

Продолжение таблицы 2

Навоийская область	47,0	57,4	44,1	49,9	43,6	48,4	68,6	41,6	35,0
Наманганская область	7,8	15,8	15,9	15,2	15,8	15,0	24,0	7,4	5,0
Самаркандская область	54,7	51,6	37,2	52,1	44,2	52,7	39,4	38,7	39,4
Сурхандарьинская область	3,1	3,2	3,2	5,1	6,9	6,5	7,1	7,3	7,4
Сырдарьинская область	66,1	68,9	59,6	60,5	47,8	71,8	45,7	49,1	3,1
Ташкентская область	370,6	318,7	302,9	336,6	397,9	430,0	425,4	438,0	430,1
Ферганская область	38,9	103,2	60,1	53,2	49,6	50,5	46,5	49,5	26,4
Хорезмская область	5,0	5,2	9,2	7,1	7,2	6,8	7,2	4,5	3,4
город Ташкент	28,5	27,1	33,1	15,3	74,5	33,7	28,6	20,8	15,2

За исследуемый период наблюдается общее снижение выбросов в атмосферный воздух на 21.7%, которые носят нелинейный характер. В 2018 г. по сравнению с базисным периодом наблюдается рост выбросов на 3.4%, что связано с ростом промышленного производства. Наибольшее количество выбросов зафиксировано в Ташкентской области. Основными источниками выбросов в атмосферный воздух следует отнести промышленность (20-25%), транспорт (до 30%) и электроэнергетику (40-45%). Около 70% организаций Ташкентской области используют физически и морально-изношенное оборудование 1980-1990 годов. Только 20% организаций оснащены современными очистными сооружениями. Такая же ситуация наблюдается и в Кашкадарьинской области. Основная причина – интенсивная добыча, переработка нефти и газа (70-80%), энергетика (15-20%) и транспорт (5-10%). В отличие от Кашкадарьинской в Ташкентской области более разнообразный набор причин, загрязняющий атмосферный воздух. Для решения данной задачи необходимо перенять успешный опыт модернизации ТЭЦ, запуска низкопольных электробусов для улучшения экологической ситуации в Республике Казахстан. В сложившейся ситуации необходимо точное соблюдение рекомендаций Международного энергетического агентства (МЭА) с целью снижения выбросов в нефтегазовом секторе, а именно внедрение систем «нулевого сжигания» попутного газа, переход на электрические приводы насосов для нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности страны. Данные меры соответствуют Стандартам ISO 14064 для нефтеперерабатывающих компаний.

Выбросы, загрязняющие атмосферный воздух – не только экологическая проблема, но и социально-экономическая, требующая от страны незамедлительных действий. Решение этой проблемы видится в модернизации отраслей производства и развитии «зеленых» технологий в стране, усилении экологического контроля и активного международного соглашения.

Будучи ведущей державой Китай также имел проблемы с выбросами, загрязняющие атмосферный воздух. Так, в своих исследованиях Халид Ахмед,

Барира Хан и Мухаммад Шахбаз считают «несмотря на осуществление различных мер по сокращению выбросов углекислого газа, Китай по-прежнему сталкивается со значительными препятствиями в выполнении своих обязательств, связанных с сокращением выбросов углекислого газа» [11]. В своих исследованиях Л. Гильот утверждает, что «Китай инвестирует значительные средства в возобновляемые источники энергии и поощряет внедрение более эффективных методов энергопотребления. Однако, для достижения целей по сокращению выбросов парниковых газов и обеспечению устойчивого развития еще предстоит пройти долгий путь» [12]. Такие страны как Китай, Израиль и Нидерланды в настоящее время применяют успешные практики в борьбе с выбросами, загрязняющие атмосферный воздух. К примеру, Китай продолжает строить современные очистные сооружения в промышленных зонах, активно развивает возобновляемую энергетику, снижает зависимость от угля. Также в стране установлены жесткие правила и нормативы выбросов, загрязняющие атмосферный воздух.

В сложившихся условиях Республике Узбекистан рекомендательный характер носит поэтапное введение жестких нормативов для энергетической промышленности и металлургии (табл. 3). В своих трудах Л. Донг, Г. Мяо, В. Вен отмечают «страна уделяет особое внимание возобновляемым источникам энергии и постепенно отказывается от использования угля, одновременно повышая энергоэффективность в таких отраслях, как сталелитейная и цементная. Кроме того, низкоуглеродному росту способствуют такие меры, как системы ценообразования на выбросы углерода и субсидии для возобновляемых источников энергии» [13]. Группа ученых и исследователей убеждены в том, что «строгие экологические нормы играют решающую роль в сокращении выбросов и улучшении качества воздуха. Технологически развитые страны, такие как Соединенные Штаты и Европейский союз, ввели контроль за выбросами на транспортных средствах, электростанциях и промышленных объектах, что привело к значительному снижению загрязнения воздуха» [14, 15, 16, 17, 18].

Таблица 3

Поэтапное введение лимитов и ограничений для
энергетической промышленности и металлургии

Годы	Лимит для ТЭС, тыс. тонн в год	Лимиты для металлургии, тыс. тонн в год
2025	90	45
2027	70	35
2030	50	25

Достичь ежегодного снижения выбросов на 10% возможно при модернизации оборудования, путем внедрения улавливания CO₂ Сырдарьинской ТЭС, Ташкентской, Навоийской, а также Чарвакской ГЭС, Хаджикентской ГЭС и других крупнейших компаниях. Достижение данной цели предполагает также переход ТЭС на газ вместо угля, что позволит сократить выбросы до 40%.

Мы поддерживаем позицию авторов, т.к. считаем, применить комплексный подход в решении проблемы, а именно установление жестких нормативов на выбросы, загрязняющие атмосферный воздух. Применение фискальных мер для компаний, превысивших установленные нормативы и предварительное решение проблем с внедрением современных очистных сооружений позволят республике Узбекистан выйти

на качественно новый уровень, обеспечивающий устойчивое развитие «зеленой» экономики. Решение проблем загрязнения атмосферного воздуха в сочетании решения технологических и инфраструктурных проблем позволит развить экотуризм в Узбекистане и привлечь в страну дополнительные инвестиции, а также создавать новые рабочие места.

Процесс перехода Республики Узбекистан сопровождается законотворческой деятельностью. Ключевые направления развития «зеленой» экономики в стране закреплены в нормативно-правовых актах республики, которые ориентированы на сохранение природных ресурсов, а именно внесение отдельной статьи в Конституции Республики Узбекистан, которая гласит «каждый имеет право на комфортную окружающую среду и достоверную информацию о ее состоянии» (*статья 49 Конституции Республики Узбекистан*). Указом президента Республики Узбекистан утверждена Концепция «Охраны окружающей среды от 30.10.2019 г. № УП-5863 на период до 2030 года», направленная на минимизацию негативного воздействия на окружающую природную среду (*Указ Президента Руз, от 30.10.2019 г. № УП-5863*). Мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов Узбекистана прописаны в Указе Президента Республики Узбекистан «Об утверждении концепции развития водного хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы» (*Указ Президента Руз, от 10.07.2020 г. № УП-6024*). Разработана Стратегия по обращению с твердыми бытовыми отходами в Республике Узбекистан на период 2019-2028 годы (*Постановление Президента Руз, от 17.04.2019 г. № ПП-4291*). Ключевая цель Стратегии – внедрение современных систем утилизации и переработки отходов.

С целью развития «зеленых» инициатив в стране необходимо перенять опыт зарубежных стран (опыт Кореи, Китая, США и Израиля), успешно развивающих «зеленую» экономику. Для успешного перехода на «зеленую» экономику Узбекистану необходимо улучшить нормативно-правовую базу:

1. Разработать и внедрить экологические стандарты для различных отраслей и сфер экономики;
2. Обеспечить финансирование проектов, направленных на устойчивое развитие и снижение углеродных выбросов в атмосферу;
3. Обеспечить правовую поддержку на разработку и внедрение инновационных технологий, направленных на применение возобновляемых источников энергии в стране;
4. Улучшение международного сотрудничества, которое предполагает подписание двусторонних и многосторонних Соглашений, которые в перспективе позволят привлечь инвестиции в страну.

Список использованных источников и литературы

1. Sh.R. Khamraev, V.A. Dukhovny, A.A. Kadyrov, V.I. Sokolov // Water Resources Management in Uzbekistan. Ministry of Water Resources and SIC ICWC (Interstate Commission for Water Coordination of Central Asia), Tashkent (2018), p. 124.
2. Nazirbay Ibragimov, Mirzoolim Avliyakov, Normat Durdiev, Steven R. Evett, Farruhjon Gopporov, Nafisa Yakhyoeva. Cotton irrigation scheduling improvements using wetting front detectors in Uzbekistan. Agricultural Water Management Volume 244, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2020.106538>
3. Weiping Huang, Ghansham Das, Azer Dilanchiev, Zeynab Giasova, Mangi Gu. Role of multiple energy sources under carbon neutrality goals, income and energy consumption in

- transition economies: A joint case study between China and Uzbekistan. *Energy*. Volume 309, 15 (2024), <https://doi.org/10.1016/j.energy.2024.132803>
4. Shiran Song, Xi Chen, Tie Liu, Chanjuan Zan, Zengyun Hu, Shuangyan Huang, Philippe De Maeyer, Min Wang, Yu Sun. Indicator-based assessments of the coupling coordination degree and correlations of water-energy-food-ecology nexus in Uzbekistan. *Journal of Environmental Management* (2023). <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.118674>
 5. Aigerim Ozenbayeva, Roza Yerezhepkyzy, Saltanat Yessetova, Arailym Jangabulova, Manshuk Beissenbayeva. Legal regulation of transboundary water resources of the republic of Kazakhstan. *Environmental Development*. (2022). <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2022.100781>
 6. Petros Kokkinosa, Jose R. Comia Jr.c., Serena Caucib, Hiroshan Hettiarachchib, Florencio C. Ballesteros Jr.c, Gideon Orond, e, Miquel Salgotf, Ioannis K. Kalavrouziotisa. Wastewater and sludge reuse: selected case studies across the globe. *Desalination and Water Treatment* (2022). <https://doi.org/10.5004/dwt.2022.28183>
 7. Boretti A., Rosa L. Reassessing the projections of the world water development report //NPI Clean Water. - 2019. - T. 2. - №. 1. - C. 15. pp. 1-6, 10.1038/s41545-019-0039-9
 8. Jiajia Liu, Muhammad Umer, Jun Zhao, Qiang Li, Mei Qu. Does water rights trading cause economic losses from agricultural water scarcity? Evidence from 264 Chinese cities. *Agricultural Water Management*. Volume 307 (2025). <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2024.109233>
 9. A. Omonov, Tasuku Kato, S. Khasanov, A. Fitriyah, Fadong Li, Musayev, B. Pulatov, Z. Ismoilov. Integrated approach to soil salinity assessment using SEM in Sirdarya province, Uzbekistan. *Remote Sensing Applications: Society and Environment*. Volume 35, (2024). <https://doi.org/10.1016/j.rsase.2024.101214>
 10. Christopher Conrad, Muhammad Usman, Lucia Morper-Busch, Sarah Schonbrodt-Stitt. Remote sensing-based assessments of land use, soil and vegetation status, crop production and water use in irrigation systems of the Aral Sea Basin. A review. *Water Security* 11 (2020). <https://doi.org/10.1016/j.wasec.2020.100078>
 11. Z. Liu, Z. Deng, G. He, H. Wang, X. Zhang, J. Lin, X. Liang Challenges and opportunities for carbon neutrality in China *Nat. Rev. Earth Environ.*, 3 (2) (2022), pp. 141-155.
 12. L. Guilhot. An analysis of China's energy policy from 1981 to 2020: transitioning towards to a diversified and low-carbon energy system *Energy Policy*, 162 (2022), Article 112806.
 13. L. Dong, G. Miao, W. Wen, China's carbon neutrality policy: objectives, impacts and paths, *East Asian Policy* 13 (01) (2021) 5-18.
 14. K. Ahmed, Environmental policy stringency, related technological change and emissions inventory in 20 OECD countries, *J. Environ. Manage* 274 (2020) 111209.
 15. M.E.H. Arouri, G.M. Caporale, C. Rault, R. Sova, A. Sova, Environmental regulation and competitiveness: evidence from Romania, *Ecol. Econ.* 81 (2012) 130–139.
 16. R.D. Kelemen, Globalizing European union environmental policy, *J. Eur. Public Policy*. 17 (3) (2010) 335–349.
 17. D. Popp, International innovation and diffusion of air pollution control technologies: the effects of NOX and SO2 regulation in the US, Japan, and Germany, *J. Environ. Econ. Manage* 51 (1) (2006) 46–71.

18. K. Ahmed, S. Ahmed, A predictive analysis of CO2 emissions, environmental policy stringency, and economic growth in China, Environ. Sci. Pollut. Res. 25 (16) (2018) 16091–16100.

Kipkeeva A.M. Transition to a green economy in the republic of uzbekistan: strategies for sustainable development⁶

Annotation. *There are problems on the way of the Republic of Uzbekistan to the green economy, including water resource deficit, soil degradation, emissions polluting the atmospheric air, etc. The analysis of the existing regulatory framework and the Strategy of transition to the green economy was carried out, the weaknesses were identified and the directions of improvement of the country's state policy, as well as new partnership models, were proposed. Special attention was paid to the development of renewable energy and the effective management of the country's water resources. The object of the study is the Republic of Uzbekistan. The purpose of the study is to assess the existing strategies for transitioning to a green economy and the need to attract foreign investment to achieve this goal. The study was based on the legal acts on the transition of the Republic to renewable energy sources, namely, the Decree of the Government of the Republic of Uzbekistan No. 4477, the Strategy for the Transition of the Republic of Uzbekistan to a Green Economy, approved for the period from 2019 to 2030, as well as the scientific works of foreign scientists. The study used comparative analysis methods to examine international experience in the green economy and compare it with the practices in the Republic of Uzbekistan.*

Keywords: *Uzbekistan, transition to a green economy, challenges, sustainable development strategies, and foreign experience.*

Кипкеева Асият Магомедовна – к.э.н., доцент кафедры «Прикладная информатика» Северо-Кавказской государственной академии E-mail: asya-Ki@yandex.ru

⁶ Текст на английском языке публикуется в авторской редакции.

ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

УДК 347.9

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОТЕЧЕСТВЕННОМ ПРАВОСУДИИ

Одегнал Е.А., Акбаева З.А.

Северо-Кавказская государственная академия

Статья посвящена исследованию цифровизации правосудия в Российской Федерации. В работе исследуются правовые аспекты применения видеоконференцсвязи, автоматизированного распределения дел между судьями, электронного документооборота, формирования электронной картотеки дел, перспектив применения технологии искусственного интеллекта. Анализируются вопросы сохранения оптимального соотношения упрощения и ускорения работы и соблюдения требований законодательства.

Ключевые слова: цифровизация, искусственный интеллект, цифровое правосудие, автоматизация, электронное делопроизводство, картотека дел.

Правосудие не может остаться в стороне от научно-технического прогресса, развития современных цифровых технологий. В 1999 году было проведено первое судебное заседание с использованием видео-конференц-связи [1]. Еще в 2010 году внедрено аудиопотоколирование судебных заседаний в арбитражных судах. В период пандемии 2020 года применение видео-конференц-связи стало весьма востребованным. Технологии не только делают судопроизводство более доступным, но и способны минимизировать количество ошибок, снять некоторые, возможные подозрения в предвзятости.

В настоящее время дела между судьями распределяются автоматизированным способом. В судах общей юрисдикции и арбитражных судах несколько отличается уровень технологического оснащения, порядок электронного судебного делопроизводства.

Процессы цифровизации и роботизации будут только нарастать, что существенным образом скажется на системе правосудия. Несмотря на определенную статичность в развитии процессуального законодательства и законодательства о судостроительстве, изменения в правовой системе приводят к существенным трансформациям [2, 124].

В российской судебной системе цифровые технологии на современном этапе рассматриваются как вспомогательные инструменты отправления правосудия, которые не заменяют вынесения судьей решения и не посягают на верховенство права. В то же время имеет место внутреннее усмотрение судьи. Использование технологий призвано содействовать отправлению правосудия, они не заменяют судью в его основной обязанности – принятии законного и обоснованного решения [3, 110].

Тенденция к формированию электронного правосудия прослеживается во всем мире [4, 290].

По мнению А.Т. Боннера, «электронное правосудие – это лишь новомодный термин, он обозначает в основном не правосудие в собственном смысле этого слова, а внедрение в судопроизводство современных информационных технологий. Подобного рода явления,

не будучи правосудием, с правосудием, несомненно, связаны, но лишь в качестве инструментария» [5, 25].

Подача исковых и иных заявлений, ходатайств, жалоб посредством ГАС «Правосудие» и информационной системы «Мой арбитр» значительно экономит время на обращение в суд, «сокращает расстояние».

На сайтах судов общей юрисдикции можно отслеживать движение дела, видеть дату и время ближайшего судебного заседания, сведения о лицах, привлеченных к участию в деле, а также ознакомиться с итоговым судебным актом в деперсонифицированном виде. В картотеке арбитражных дел в системе «Мой арбитр» можно ознакомиться со всеми материалами дела, что обеспечивает прозрачность правосудия.

Принятая в 2019 г. «Концепция информационной политики судебной системы на 2020-2030 годы» имеет стратегически-информационное значение и направлена на развитие и внедрение технологий в судебной системе, устанавливает принципы информационной политики судебной системы и основные задачи, направления и механизмы ее реализации [6].

Концепция информатизации Верховного Суда Российской Федерации регламентирует особенности развития цифровых технологий в Верховном Суде РФ, где более подробно раскрыта сущность информатизации правосудия, но она ограничена по кругу действия (распространяется только на Верховный Суд РФ) [7]. В документе более подробно регламентируются основополагающие направления информатизации деятельности Верховного Суда РФ, в частности особенности отправления правосудия в дистанционном формате. Приводится определение «правосудия онлайн», под которым понимается дистанционное осуществление судом и/или одним или всеми участниками судебного процесса предусмотренных законом всех или отдельных процессуальных действий посредством использования информационных технологий в деятельности судов [8, 7].

Развитие цифровых технологий актуализирует их применение в судебной деятельности. Цифровизация активно проникает в судопроизводство, меняются процессуальное законодательство и подходы к его применению. При этом сохраняются традиционные формы судебной деятельности. Спектр направлений внедрения современных технологий расширяется вслед за достижениями научно-технического прогресса. Следует отметить и некоторые риски хакерских атак на информационные ресурсы судебной системы. Отметим, что участникам судебного разбирательства, не следует слишком тянуть с осуществлением права на подачу процессуальных документов, так как информационные системы, посредством которых можно дистанционно подать документы, могут по каким-то причинам не работать. Такие сбои случаются редко, но всё же могут стать причиной нарушения процессуальных сроков.

Цифровые технологии активно внедряются в сферу автоматизации документооборота и делопроизводства. Использование электронных систем управления документацией, цифровых архивов и специализированных платформ существенно ускоряет процесс обработки документов, минимизирует вероятность возникновения ошибок и повышает эффективность работы судов. Особое внимание уделяется развитию онлайн-сервисов, позволяющих проводить судебные заседания посредством видеоконференц-связи. Данная практика приобретает особую значимость в регионах с низкой

транспортной доступностью либо в ситуациях, затрудняющих физическое участие сторон в процессе. Применение виртуальных форматов заседаний способствует существенному сокращению временных затрат и материальных ресурсов, одновременно обеспечивая равноправный доступ граждан к судебной защите.

Е.В. Бурдина подчеркивает, что обеспечение правовых гарантий доступности правосудия в современных условиях предполагает активное внедрение инновационных организационно-правовых форм судопроизводства. Среди них выделяются проведение судебных слушаний в онлайн-режиме, предоставление гражданам возможности осуществлять процессуальные права дистанционно (подавать иски, обращения, жалобы, знакомиться с материалами дела и судебными протоколами через электронные сервисы), а также введение альтернативных режимов работы судов, включая ночной график рассмотрения дел. Эти нововведения базируются на масштабном применении цифровых сервисов, обеспечивающих участникам процессов удобный доступ к судебной информации и участие в заседаниях через систему видеоконференций [9, с.50].

А.П. Фоков считает, что «удачно выстроенная схема использования искусственного интеллекта в судебных процессах – это: электронное распознавание речи в суде, демонстрация электронных доказательств, автоматическое исправление ошибок в документах, автоматическая генерация электронного архива по делу, управление судебным процессом, а также анализ документов и доказательств, и в окончательном варианте – предоставление макета (проекта) решения по рассмотренному судом делу».

Внедрение таких высоких технологий требует больших финансовых затрат на техническое и программное оснащение и повышения квалификации сотрудников аппарата судов.

В перспективе искусственный интеллект может сыграть важную роль в анализе больших объемов данных, выявлении закономерностей и формировании прогнозов, что упростит работу судей. Однако использование искусственного интеллекта в правосудии требует тщательной разработки и контроля.

Полагаем, что технология искусственного интеллекта может использоваться только как инструмент и никогда не станет заменой высококвалифицированного судьи.

Много лет успешно применяется некогда казавшаяся чем-то футуристическим и вызывающим недоверие система автоматизированной фиксации административных правонарушений. Технические устройства фиксируют административные правонарушения, а потом служащий органов ГИБДД проверяет материал, подготовленный системой, и, на его основании, выносит постановление по делу об административном правонарушении. В случае, если произойдет ошибка, лицо, в отношении которого составлено таким образом постановление по делу об административном правонарушении, сможет его обжаловать в судебном порядке.

Внедрение автоматизации и технологии искусственного интеллекта в судебной системе не угрожает качеству правосудия. Можно автоматизировать составление однотипных документов, расширить применение технологий в делах приказного производства.

Таким образом, развитие техники и технологий закономерно ведет к обязательному применению цифровых решений в области правосудия. Современные цифровые инструменты образуют целостную систему, наделённую возможностями искусственного интеллекта, способную не только исполнять отдельные операции, но и самостоятельно

принимать обоснованные решения. Важным элементом цифровой трансформации правосудия становится формирование унифицированной информационной среды, охватывающей весь цикл судебного производства. Такая система призвана обеспечить электронный доступ ко всей документации дела каждому участнику процесса, автоматически отправлять уведомления и поддерживать подачу документов в электронной форме.

В наше время цифровизация правосудия воспринимается не только как техническое новшество, но и как важный социальный феномен, определяющий новое качество правового состояния общества.

Признание судейским сообществом Российской Федерации необходимости расширения использования информационных технологий в правосудии – явление неизбежное [10, 77].

Кроме вышеназванных систем ГАС «Правосудие» и «Мой арбитр» в рамках суперсервиса «Правосудие онлайн» возможен расчёт и оплата госпошлины, электронная доставка уведомлений, сервис определения территориальной подсудности [11].

Развитие технологий машинного обучения и искусственного интеллекта открывает новые возможности для анализа судебной практики, прогнозирования исходов дел и автоматизации рутинных задач. Однако внедрение таких технологий требует осторожного подхода и строгих этических норм, чтобы избежать потенциальных рисков и обеспечить соблюдение прав граждан.

Немаловажным аспектом является обеспечение высокого уровня кибербезопасности судов. Надежная защита от возможных взломов и несанкционированного доступа к данным представляет собой ключевую задачу, требующую постоянных усилий и финансовых вложений. Лишь наличие эффективной системы защиты позволит сохранить общественное доверие к цифровой судебной среде.

Хотя цифровая среда способна повысить производительность судебной системы, её широкое внедрение сопровождается определенными рисками и проблемами, для преодоления которых необходима глубокая научная разработка процессуального законодательства. Особое значение приобретают современные технологии искусственного интеллекта и методы машинного анализа больших объемов данных. Научные дискуссии сосредоточены вокруг целесообразности и этической приемлемости применения ИИ в практике судопроизводства. Сегодня среди специалистов преобладает осторожный подход к таким инновациям. Вместо абстрактных споров о перспективах внедрения искусственного интеллекта куда важнее детально рассмотреть условия его эффективного использования и потенциал развития в рамках гражданского судопроизводства [12, с.152].

Цифровые технологии открывают новые возможности для повышения эффективности и справедливости правосудия, ускоряют работу, что очень важно в условиях стремительного роста количества дел. Однако важно помнить, что технологии – это лишь инструмент, и их успешное внедрение зависит от компетентности и готовности всех участников судебного процесса к переменам.

Odegnal E.A., Akbayeva Z.A. Digital technologies in domestic justice⁷

Summary: *The article is devoted to the study of the digitalization of justice in the Russian Federation. The paper examines the legal aspects of the use of videoconferencing, automated distribution of cases between judges, electronic document management, the formation of an electronic file file, and the prospects for the use of artificial intelligence technology. The issues of maintaining the optimal ratio of simplification and acceleration of work and compliance with legal requirements are analyzed.*

Keywords: *digitalization, artificial intelligence, digital justice, automation, electronic record keeping, file filing.*

Список использованных источников и литературы

1. Герман А.С. Четверть века применения видео-конференц-связи в Верховном Суде Российской Федерации // URL: https://www.vsrfr.ru/press_center/news/34349/. 18 апреля 2025 года.
2. Белякова А.В. «Цифровое» правосудие в России 2.0 // Вестник Московского университета. Серия 11. Право. - 2022. - № 5. - С. 124–142.
3. Лужина А.Н. Цифровая реформа правосудия: Франция и Россия // Государство и право. - 2022. - № 3. - С. 110–119.
4. Клеандров М.И. Правосудие и справедливость. - М.: Норма, 2023. – 424с.
5. Боннер А.Т. Электронное правосудие: реальность или новомодный термин // Вестник гражданского процесса. - 2018. - № 1. –Т.8. - С. 22-38.
6. Концепция информационной политики судебной системы на 2020-2030 годы (одобрена Советом судей РФ 05.12.2019) // СПС «КонсультантПлюс».
7. Концепция информатизации Верховного Суда Российской Федерации (утв. приказом Председателя Верховного Суда РФ от 15.02.2021 № 9-П) // URL:<http://vsrf.ru>.
8. Фоков А.П. Электронное правосудие в условиях цифровой экономики в России и зарубежных странах: новации и перспективы развития законодательства // Мировой судья. - 2021. - № 12. - С. 6-12.
9. Бурдина Е.В. Новые организационные формы отправления правосудия: опыт судов в Республике Казахстан // Российский судья. - 2021. - № 1. - С. 49-53.
10. Гришина Е.П., Тасаков С.В. Цифровые технологии в сфере правосудия по уголовным делам // Вестник Казанского юридического института МВД России. - 2022. - № 4 (50). - Т. 13. - С.77-85.
11. Правосудие онлайн: когда в России появится настоящий цифровой суд // URL:<https://rvzrus.ru/blog/3027>.
12. Курочкин С.А. Цифровые технологии и эффективность правосудия // Lex russica. - 2022. - Т. 75. - № 10. - С. 152–163.

Одегнал Екатерина Александровна – канд. юрид. наук, доцент кафедры «Гражданское право и процесс» Северо-Кавказской государственной академии (СКГА). E-mail: katy1905@mail.ru.

Акбаева Залина Альбертовна – студентка Юридического института СКГА. E-mail: ui.grpd@ncsa.ru.

⁷ Текст на английском языке публикуется в авторской редакции.

CONTENTS

HUMANITIES AND ENVIRONMENTAL SCIENCES

- Napso M. B., Kravchenko V.S.** Deepfake technology: on the issue of actual problems of legal regulation..... 3
- Kotelevets S.M., Aybazova D.I., Kochkarov E.V., Uzdenov M.B.** Modern ways to optimize primary prevention of gastric cancer of engineering specialties..... 12

AGRICULTURAL SCIENCE

- Elkanova R.H., Gochiyaev H.N., Borlakova A.R.** Meat productivity of rams obtained from the selection of parental pairs with different wool fineness..... 21

TECHNICAL SCIENCE

- Kyatov N.H.** Loading device for testing soils 25
- Shailiev B-A.R., Shailiev R.S.** A model of the stress-strain state of an inhomogeneous anisotropic medium..... 29

ECONOMY

- Kipkeeva A.M.** Transition to a green economy in the republic of uzbekistan: strategies for sustainable development..... 33

JURISPRUDENCE

- Odegnal E.A., Akbayeva Z.A.** Digital technologies in domestic justice.....45–50

ОСНОВНЫЕ РУБРИКИ ЖУРНАЛА

ГУМАНИТАРНЫЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ИСКУССТВО

МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА И
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

МЕДИЦИНА

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ЭКОНОМИКА

ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ