Milli Aviasiya Akademiyası

ISSN 1811-7341

ELMİ MƏCMUƏ

Cild 28, №3, 2026

National Aviation Academy

SCIENTIFIC JOURNAL

Volume 28, №3, 2026

Baş redaktor
F.-r.e.d., akademik Arif Mir Cəlal oğlu Paşayev

Elmi redaktor
T.e.d., prof. Rasim Nəsib oğlu Nəbiyev

Redaksiya heyətinin üzvləri (elm sahələri üzrə)

Texnika elmləri
T.e.d., prof. Afiq Rəşid oğlu Həsənov (redaktor)
T.e.d., prof. Ədalət Soltan oğlu Səmədov
F.-r.e.d., prof. Məsud Arif oğlu Əfəndiyev, Helmhols Mərkəzi, Münhen, Almaniya
F.-r.e.d., prof. Əli Tofiq oğlu İsmayılzadə, Karlsruhe Texnologiya İnstitutu, Almaniya
T.e.d., prof. Aleksandr Alekseyeviç İqolkin, Samara Universiteti, Rusiya
T.e.n., dos. Oleq Borisoviç Spiridonov, Cənub Federal Universiteti, Rusiya
T.e.d., prof. İsmayıl Mahmud oğlu İsmayılov
T.e.d., prof. Əhəd Xanəhməd oğlu Canəhmədov
T.e.d., prof. Pərviz Şahmurad oğlu Abdullayev
F.-r.e.d., prof. Kərim Rəhim oğlu Allahverdiyev
T.e.d., prof. Xəqani İmran oğlu Abdullayev
F.-r.e.d., prof. Kamal Əsgər oğlu Əsgərov
T.e.d., prof. Nazim Şəkər oğlu Hüseynov
T.e.d., prof. Aytac Nəzif qızı Bədəlova
F.-r.e.n., prof. İslam Əsəd oğlu İsgəndərov
T.e.n., dos. Elman Mehdi oğlu Nəcəfov
T.e.n., dos. Fuad Həsən oğlu Dadaşov

Hüquq elmləri
H.e.d., prof. Ayxan Xankişi oğlu Rüstəmzadə (redaktor)
Prof. Dr. Cavid Sədulla oğlu Abdullazadə, Ankara Universiteti, Türkiyə
Prof. Dr. Yener Ünver, Özyeğin Universiteti, Türkiyə
Prof. Dr. Ömer Çınar, İbn Haldun Universiteti, Türkiyə
H.e.d., prof. Nazim Həsən oğlu Cəfərli
H.e.d., prof. Sübhan Fərmayıl oğlu Əliyev
H.e.d. Fərdin Yaşar oğlu Xəlilov
H.e.d., dos. Rauf Məmməd oğlu Qarayev

İqtisad elmləri
İ.f.d., dos. Gulnarə Telman qızı Əhmədova (redaktor)
İ.e.d., prof. Heydər Sərdar oğlu Həsənov
İ.e.d., prof. Rustem Tursunoviç Yuldaşev, Moskva Dövlət Beynəlxalq Münasibətlər İnstitutu, Rusiya
İ.e.d., prof. Səlim Yanvar oğlu Müslümov
İ.e.d., prof. Sərvər Alıcan oğlu Abbasov
İ.e.d., prof. Elnur Məhəmməd oğlu Sadıqov
İ.e.n., dos. Fəridə Fərid qızı Ələkbərova
İ.f.d., dos. Vəfa Qurban qızı Nəcəfova
İ.f.d., dos. Fuad Mürvət oğlu Mirzəyev

"Elmi Məcmuə"nin bölmələri: aviasiya və raket-kosmik texnikası, aeronaviqasiya, aviasiya təhlükəsizliyi, aviasiya meteorologiyası, aerokosmik monitorinq və ətraf mühitin qorunması, cihazqayırma, radioelektronika, telekommunikasiya, informasiyanın emalı, nəqliyyat logistikası, fizika, bərk cisim elektronikası, materialşunaslıq, informasiya texnologiyaları, sistemli analiz, idarəetmə sistemləri, tədrisin metodologiyası, hüquq, iqtisadiyyat, menecment, ictimai elmlər.

"Elmi məcmuə" 1999-cu ildə Azərbaycan Respublikası Mətbuat və İnformasiya nazirliyində qeydiyyatdan keçmişdir (Qeyd. № 492).

Jurnal Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının "Azərbaycan Respublikasında məqalələrin dərc olunması tövsiyə edilən dövri elmi nəşrlərin siyahısı"na daxildir.

Redaksiyanın ünvanı: AZ1045, Bakı şəh., Mərdəkan pr. 30, Milli Aviasiya Akademiyası
Tel. (+994) 12 497 28 24. E-mail: em@naa.edu.az Veb sayt: https://scientific-journals.naa.edu.az/

УДК: 656.7.08: 613.693: 004.93 *DOI: 10.71108/EMNAA.2026.28.3.1*

ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЁТОВ ЗА СЧЁТ МОНИТОРИНГА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВИАЦИОННЫХ ДИСПЕТЧЕРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНОЙ БИОМЕТРИИ

[1]Рзаев Р.Р., [2]Ермекбаев М.М., [3]Ельбаева А.Р.
[1,3]АО «Академия Гражданской Авиации» г. Алматы, Республика Казахстан
[2]Алматинский Университет Энергетики и Связи имени Гумарбека Даукеева, Республика Казахстан

В статье рассматривается проблема обеспечения надёжности операторской деятельности авиационных диспетчеров в условиях высокой информационной нагрузки, многозадачности и жёстких временных ограничений. Авиационный диспетчер является ключевым звеном системы управления воздушным движением, и любое снижение его работоспособности непосредственно повышает вероятность возникновения опасных ситуаций в воздухе. Психофизиологическое состояние оператора - уровень утомления, стресс, снижение устойчивости внимания - оказывает прямое влияние на точность восприятия информации и качество принимаемых решений. Традиционные методы контроля, основанные на периодических медицинских освидетельствованиях, не позволяют выявить опасные изменения состояния в режиме реального времени и не соответствуют современным требованиям про активного управления безопасностью, сформированным в нормативных документах ICAO. В работе систематизированы основные группы факторов, воздействующих на психофизиологическое состояние диспетчера: когнитивные, эмоциональные, физиологические и организационные. Показано, что их сочетанное влияние приводит к прогрессирующему снижению функциональной устойчивости и росту вероятности операторских ошибок. В качестве решения предложено применение технологий компьютерной биометрии - айтрекинга, анализа мимики, оценки частоты моргания и вариабельности сердечного ритма. Обоснован комбинированный подход, объединяющий визуальные и поведенческие параметры с алгоритмами глубокого машинного обучения, что позволяет формировать комплексную оценку состояния диспетчера без применения контактных датчиков. Описана архитектура системы непрерывного мониторинга, включающая этапы сбора данных, выделения признаков, классификации состояния и генерации предупреждающих сигналов. Внедрение такой системы создаёт условия для раннего выявления снижения работоспособности и повышения уровня безопасности полётов. Это позволит повысить безопасность полетов при возникновении критических ситуаций.

Ключевые слова: *авиационная безопасность, человеческий фактор, авиационный диспетчер, стресс, усталость, компьютерная биометрия, мониторинг состояния, нейросетевые технологии.*

Состояние проблемы. Обеспечение безопасности полётов в современной авиации рассматривается как комплексная задача, в которой технические средства, организационные

процедуры и человеческий фактор находятся в тесной взаимосвязи. При этом в рамках концепции управления безопасностью, закреплённой в документах ICAO, особое внимание уделяется роли оператора, принимающего решения в условиях неопределённости и высокой динамики процессов [1]. Авиационный диспетчер является ключевым элементом системы управления воздушным движением, поскольку именно от его действий зависит согласованность потоков воздушных судов и предотвращение конфликтных ситуаций.

Характер профессиональной деятельности диспетчера определяется необходимостью одновременной обработки большого объёма информации, поступающей из различных источников, включая радиосвязь, радиолокационные данные и вспомогательные системы. При этом временные ограничения и высокая ответственность создают условия, при которых психофизиологическая нагрузка достигает значительных значений. В таких условиях даже незначительное ухудшение функционального состояния может привести к снижению точности восприятия, замедлению реакции и увеличению вероятности принятия ошибочных решений [2].

С позиций психофизиологии труда установлено, что длительное выполнение операторской деятельности сопровождается развитием утомления, проявляющегося в снижении устойчивости внимания, ухудшении кратковременной памяти и нарушении координации когнитивных процессов [3]. Дополнительно влияние оказывает информационный стресс, возникающий при превышении допустимого уровня когнитивной нагрузки, что приводит к дезорганизации деятельности и снижению эффективности принятия решений [4]. В работах, посвящённых надёжности эргатических систем, отмечается, что состояние человека является одним из наиболее вариабельных элементов системы и оказывает прямое влияние на вероятность возникновения ошибок [5-6].

Следует отметить, что специфика профессиональной деятельности авиационного диспетчера существенно отличается от большинства операторских профессий. В процессе управления воздушным движением специалист одновременно осуществляет контроль пространственного положения воздушных судов, поддерживает радиосвязь с экипажами, анализирует поступающую информацию от радиолокационных средств и принимает решения в условиях постоянного дефицита времени. При этом каждое принятое решение должно соответствовать установленным нормативным требованиям и обеспечивать необходимый уровень безопасности полётов.

Дополнительную сложность создаёт изменяющийся характер рабочей нагрузки. В отдельные периоды интенсивность воздушного движения значительно возрастает, что сопровождается увеличением количества одновременно контролируемых воздушных судов и ростом объёма информации, требующей оперативной обработки. В подобных условиях существенно возрастает когнитивная нагрузка, которая проявляется в повышенном напряжении внимания, увеличении объёма оперативной памяти и необходимости быстрого прогнозирования развития воздушной обстановки. При длительном сохранении такого режима работы снижаются функциональные возможности организма, ухудшается концентрация внимания и увеличивается вероятность возникновения ошибок, связанных с человеческим фактором.

Именно поэтому современные исследования в области обеспечения безопасности полётов всё чаще ориентированы не только на совершенствование технических средств управления воздушным движением, но и на разработку технологий, позволяющих объективно оценивать текущее психофизиологическое состояние диспетчера непосредственно в процессе выполнения профессиональных обязанностей. Реализация подобных решений позволяет своевременно выявлять признаки снижения работоспособности и принимать профилактические меры до возникновения потенциально опасной ситуации.

Для более наглядного сопоставления факторов, влияющих на состояние диспетчера, рассмотрим их классификацию (таблица 1).

Таблица 1

Факторы, влияющие на психофизиологическое состояние диспетчера

Группа факторов	**Характеристика**	**Влияние**
Когнитивные	Объём информации, многозадачность	Перегрузка, снижение внимания
Эмоциональные	Ответственность, стрессовые ситуации	Рост напряжения
Физиологические	Утомление, биоритмы	Снижение работоспособности
Организационные	График смен, длительность работы	Накопление усталости

Представленные в таблице факторы не следует рассматривать изолированно, поскольку в реальных условиях они оказывают комплексное воздействие на психофизиологическое состояние авиационного диспетчера. Например, продолжительная работа в условиях высокой интенсивности воздушного движения способствует накоплению утомления, которое, в свою очередь, снижает устойчивость внимания и повышает чувствительность к стрессовым воздействиям. Одновременно возрастает вероятность пропуска значимой информации, замедляется обработка поступающих данных и увеличивается время принятия решений.

Существенное влияние оказывает и необходимость длительного поддержания высокой концентрации внимания. В отличие от физических нагрузок, когнитивное напряжение развивается постепенно и нередко остаётся незаметным для самого специалиста. По этой причине диспетчер может продолжать выполнять свои обязанности, не осознавая снижения собственной работоспособности. Такая особенность делает своевременное выявление признаков утомления одной из наиболее актуальных задач обеспечения безопасности управления воздушным движением.

Следует учитывать, что традиционные методы контроля состояния персонала, основанные на медицинских осмотрах и периодическом психологическом тестировании, не позволяют оценивать изменения функционального состояния в течение рабочей смены. Между тем именно в процессе непосредственного выполнения профессиональных обязанностей могут возникать критические изменения уровня внимания, эмоционального напряжения и когнитивной нагрузки. В связи с этим всё большее значение приобретают автоматизированные системы непрерывного мониторинга, способные объективно

анализировать состояние оператора в режиме реального времени без вмешательства в его деятельность.

Таким образом, комплексное рассмотрение факторов, представленных в таблице 1, подтверждает необходимость применения интеллектуальных методов компьютерной биометрии, позволяющих выявлять ранние признаки снижения работоспособности и своевременно предупреждать возникновение потенциально опасных ситуаций.

Взаимосвязь указанных факторов и их влияние на результат деятельности отражена на рисунке 1.

Рисунок 1. Влияние психофизиологического состояния на вероятность ошибки

Представленный рисунок 1 иллюстрирует причинно-следственную связь между уровнем рабочей нагрузки и вероятностью возникновения ошибок. Увеличение интенсивности работы приводит к накоплению усталости и росту эмоционального напряжения, что, в свою очередь, снижает устойчивость внимания и ухудшает качество принимаемых решений. В совокупности указанные факторы повышают вероятность возникновения ошибок оператора, которые могут оказать негативное влияние на уровень безопасности полётов.

На основании приведённого анализа можно сделать вывод о том, что ключевой проблемой является отсутствие инструментов, позволяющих в реальном времени оценивать состояние диспетчера и своевременно выявлять признаки его ухудшения. Существующие методы контроля носят эпизодический характер и не обеспечивают необходимого уровня оперативности. Вследствие этого возникает необходимость внедрения систем непрерывного мониторинга, способных функционировать в автоматическом режиме.

Подстановка задачи. С учётом выявленных ограничений существующих подходов к контролю состояния авиационных диспетчеров возникает необходимость перехода к более технологичным решениям, обеспечивающим непрерывное наблюдение и своевременное выявление признаков ухудшения работоспособности. В нормативных документах ICAO подчёркивается, что эффективное управление безопасностью полётов должно включать про активные методы выявления рисков, связанных с человеческим фактором, а не ограничиваться реагированием на уже произошедшие авиационные события и инциденты. Дополнительно в материалах, посвящённых подготовке авиационного персонала, акцентируется внимание на важности контроля психофизиологических характеристик операторов в процессе выполнения профессиональных задач.

При выборе методов компьютерной биометрии особое внимание уделялось возможности получения объективных показателей без непосредственного контакта с оператором. Использование бесконтактных технологий позволяет организовать мониторинг психофизиологического состояния в естественных условиях работы диспетчера, не изменяя привычный алгоритм выполнения профессиональных обязанностей. Такой подход исключает влияние измерительных средств на поведение человека и обеспечивает непрерывное получение информации на протяжении всей рабочей смены.

Выбор информативных признаков основан на анализе физиологических проявлений утомления, эмоционального напряжения и снижения уровня концентрации внимания. К числу наиболее значимых относятся изменение частоты моргания, увеличение продолжительности закрытия глаз, особенности направления взгляда, изменение положения головы, а также особенности мимической активности. Комплексный анализ нескольких признаков позволяет повысить достоверность оценки состояния по сравнению с использованием только одного диагностического параметра.

Следует отметить, что отдельные показатели могут изменяться под воздействием внешних факторов, включая освещённость рабочего места, индивидуальные особенности человека или продолжительность рабочей смены. В связи с этим наибольшую эффективность демонстрирует комплексный подход, основанный на совместной обработке нескольких независимых параметров. Их объединение позволяет уменьшить вероятность ложных срабатываний и повысить устойчивость работы системы в реальных условиях эксплуатации.

В данной работе рассматривается задача повышения уровня безопасности полётов за счёт внедрения системы мониторинга психофизиологического состояния диспетчеров, функционирующей в реальном времени и не требующей использования контактных датчиков. Основной акцент сделан на применении технологий компьютерной биометрии, позволяющих фиксировать изменения состояния оператора на основе анализа визуальных и поведенческих параметров.

Для достижения поставленной цели требуется решить ряд взаимосвязанных задач, включающих определение наиболее информативных признаков состояния, выбор методов их регистрации, а также разработку подхода к обработке получаемых данных. Особое внимание уделяется необходимости обеспечения высокой точности распознавания при минимальном

уровне ложных срабатываний, поскольку избыточное количество сигналов может негативно сказаться на работе персонала [7].

Дополнительно необходимо учитывать специфику эксплуатации систем в условиях диспетчерских пунктов, включая ограниченное пространство, особенности освещения и необходимость интеграции с существующими техническими средствами. На основании этого формируется требование к созданию системы, способной функционировать автономно, обеспечивая непрерывный анализ состояния оператора без снижения эффективности его деятельности.

Это позволяет сформулировать основное направление дальнейшего анализа, связанное с выбором и обоснованием методов компьютерной биометрии, пригодных для решения поставленной задачи.

Решение задачи. Современные подходы к оценке состояния операторов в высокоответственных системах базируются на использовании биометрических и поведенческих характеристик, позволяющих косвенно судить о текущем уровне работоспособности [8]. В отличие от традиционных медицинских методов, требующих использования контактных сенсоров, компьютерная биометрия обеспечивает возможность бесконтактного мониторинга, что особенно важно в условиях непрерывной операторской деятельности.

Переход к бесконтактным технологиям мониторинга обусловлен не только развитием методов компьютерного зрения, но и спецификой работы авиационных диспетчеров. Любое дополнительное оборудование, требующее размещения на телеоператора, способно вызывать дискомфорт и отвлекать внимание при выполнении ответственных задач. По этой причине в последние годы всё большее распространение получают системы, использующие обычные видеокамеры и программные алгоритмы обработки изображений. Такой подход позволяет получать необходимую информацию о состоянии человека без вмешательства в рабочий процесс и сохранять естественные условия выполнения профессиональной деятельности.

Одним из наиболее информативных направлений является анализ зрительного поведения, включающий отслеживание движения глаз, фиксаций и частоты моргания [9]. Установлено, что при развитии утомления увеличивается длительность закрытия глаз, снижается частота микросаккад и ухудшается стабильность фиксаций, что отражает снижение уровня внимания. Дополнительно анализ вариабельности сердечного ритма показывает наличие корреляции между физиологическими параметрами и уровнем когнитивной нагрузки, что подтверждает возможность использования биометрических данных для оценки состояния оператора.

Параллельно с этим активно развиваются методы компьютерного зрения, позволяющие анализировать мимику лица и положение головы. Изменения в выражении лица, напряжённость мышц и характер движений могут служить индикаторами стрессовых состояний, что подтверждается результатами современных работ в области нейроэргономики. Использование алгоритмов машинного обучения позволяет обрабатывать совокупность признаков и формировать комплексную оценку состояния, учитывающую индивидуальные особенности пользователя [10-11].

Для наглядного сопоставления методов компьютерной биометрии рассмотрим их сравнительную характеристику.

Таблица 2

Сравнение методов компьютерной биометрии для мониторинга состояния

Метод	Измеряемый параметр	Точность	Особенности применения
Айтрекинг	Движение глаз	Высокая	Требует настройки
Анализ моргания	Частота закрытия глаз	Средняя	Простота реализации
Анализ мимики	Эмоциональное состояние	Средняя	Чувствителен к освещению
ВСР (HRV)	Физиологическое состояние	Высокая	Требует датчиков

Представленные данные показывают, что каждый из методов обладает своими преимуществами и ограничениями, что делает целесообразным использование комбинированного подхода [12]. Наиболее эффективным является объединение визуальных и физиологических параметров, позволяющее повысить достоверность оценки состояния и снизить влияние внешних факторов. Взаимосвязь этапов функционирования системы мониторинга представлена на рисунке 2.

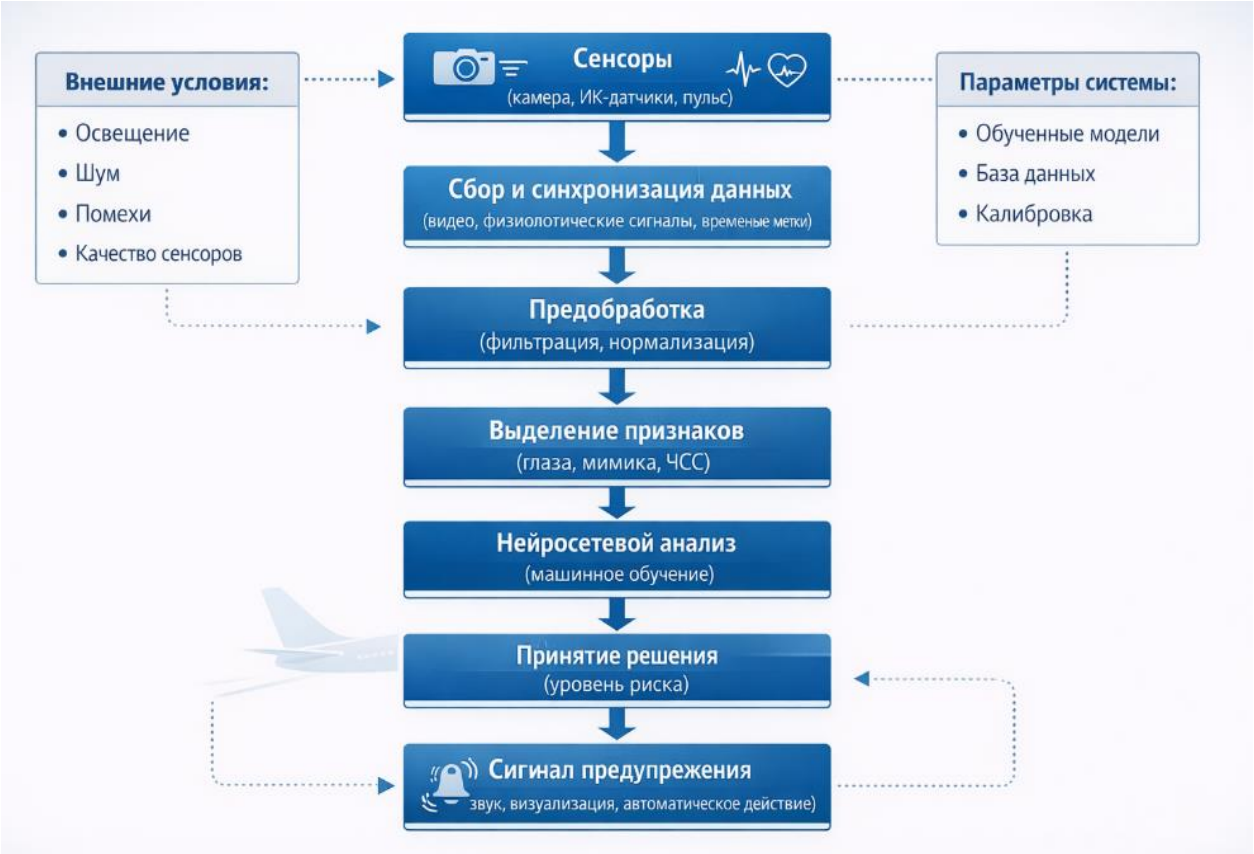


Рисунок 2. Структура системы компьютерной биометрии

Представленный на рисунке 2 алгоритм отражает последовательность обработки информации начиная с получения исходных данных и заканчивая формированием итогового результата. На первом этапе осуществляется сбор визуальной информации, после чего

выделяются ключевые признаки, характеризующие состояние оператора. Далее применяется алгоритм анализа, основанный на методах машинного обучения, который формирует оценку текущего состояния и при необходимости генерирует сигнал предупреждения [19].

Каждый этап обработки информации в предложенной структуре выполняет самостоятельную функцию, однако наибольшая эффективность достигается именно за счёт их последовательного взаимодействия. Качество исходных данных непосредственно влияет на корректность выделения признаков, а ошибки, возникающие на ранних этапах обработки, могут привести к снижению точности итоговой оценки. Поэтому особое значение приобретают процедуры предварительной обработки, включающие устранение шумов, нормализацию изображений и синхронизацию поступающих данных [20].

После подготовки данных выполняется выделение признаков, характеризующих текущее состояние оператора. На этом этапе анализируются особенности движения глаз, частота и продолжительность моргания, изменения мимической активности, положение головы и другие параметры, отражающие психофизиологические реакции человека. Каждый из этих признаков по отдельности обладает ограниченной информативностью, однако их совместная обработка позволяет существенно повысить достоверность оценки [21].

Следующий этап связан с использованием алгоритмов машинного обучения, которые анализируют совокупность полученных признаков и сопоставляют её с характерными моделями функциональных состояний. В результате система формирует интегральную оценку, отражающую вероятность развития утомления, эмоционального напряжения или снижения концентрации внимания. Такой подход позволяет учитывать взаимосвязь между различными параметрами и снижает вероятность ошибочной интерпретации отдельных изменений поведения оператора.

Практическая ценность предложенной архитектуры заключается в возможности своевременного обнаружения неблагоприятных изменений ещё до появления явных признаков ухудшения профессиональной деятельности. При выявлении устойчивых отклонений система формирует предупреждение, которое может использоваться как дополнительный инструмент поддержки принятия решений при организации работы диспетчерской смены. При этом окончательная оценка состояния остаётся за специалистом, а автоматизированная система выполняет вспомогательную функцию, обеспечивая объективный анализ поступающих данных [22].

Структура системы позволяет реализовать непрерывный мониторинг без вмешательства в рабочий процесс, обеспечивая своевременное выявление признаков утомления и стресса. Это создаёт предпосылки для повышения надёжности деятельности диспетчеров и снижения вероятности возникновения ошибок [23].

Вывод. Установлено, что психофизиологическое состояние авиационных диспетчеров оказывает непосредственное влияние на надёжность управления воздушным движением. Развитие утомления, эмоционального напряжения и снижение концентрации внимания увеличивают вероятность операторских ошибок, что подтверждает необходимость применения средств непрерывного контроля функционального состояния персонала. Используемые в настоящее время традиционные методы контроля не позволяют своевременно

выявлять изменения, возникающие непосредственно в процессе работы диспетчера, что существенно ограничивает возможности их своевременной профилактики.

Проведённый анализ показал, что наиболее перспективным направлением является применение технологий компьютерной биометрии, основанных на комплексной обработке визуальных и физиологических признаков. Использование айтрекинга, анализа мимики, частоты моргания и вариабельности сердечного ритма в сочетании с алгоритмами машинного обучения обеспечивает более объективную оценку текущего состояния оператора и повышает надёжность выявления признаков утомления и стресса.

Предложенная структура системы ориентирована на работу в режиме реального времени и может использоваться в качестве дополнительного инструмента поддержки принятия решений при организации работы диспетчерских смен. Практическое внедрение подобных решений позволит повысить эффективность профилактики ошибок, обусловленных человеческим фактором, а также будет способствовать дальнейшему совершенствованию систем обеспечения безопасности полётов.

ЛИТЕРАТУРА

1. ICAO Doc 9859. Safety Management Manual (SMM). – 4th ed. – Montreal: ICAO, 2018. – 318 p.
2. ICAO Doc 9683. Human Factors Training Manual. – Montreal: ICAO, 1998. – 212 p.
3. Макаров Р.Н. Психологические основы обеспечения безопасности полётов. – М.: Транспорт, 1990. – 304 с.
4. Бодров В.А. Информационный стресс. – М.: ПЕР СЭ, 2000. – 352 с.
5. Падерно П.И. Надёжность и качество деятельности эргатических систем. – СПб.: Политехника, 2003. – 280 с.
6. Козлов В.В. Человеческий фактор: история, теория и практика. – М.: Дашков и К, 2015. – 220 с.
7. Григорьев А.С. Методы бесконтактной оценки состояния авиационного диспетчера // Авиационная психология. – 2020. – №3. – С. 45–52.
8. Герасимов А.С. и др. Биометрический мониторинг функционального состояния операторов в высокорисковых отраслях // IEEE Transactions on Human-Machine Systems. – 2019. – С. 120–126.
9. Boyd K.W. Eye-Tracking in Aviation: A Review of Applications and Methods // Aviation Research. – 2018. – Vol. 12, №2. – P. 67–75.
10. Стельмашок Е.В. Использование нейросетевых технологий для оценки психофизиологического состояния операторов // Информационные технологии. – 2021. – №5. – С. 34–41.
11. Wilson J.M., et al. Heart Rate Variability as a Marker of Pilot and Controller Mental Workload // Aviation Medicine. – 2017. – Vol. 88, №4. – P. 250–256.
12. Lohr M.S. Monitoring Fatigue in Air Traffic Control through Computer Vision // IEEE Conference on Intelligent Transportation. – 2022. – P. 78–85.
13. Causse M., et al. Emotional and Psychological Factors in Aviation Safety // Safety Science. – 2016. – Vol. 82. – P. 113–119.

14. Lim J., Dinges D.F. A Meta-Analysis of the Impact of Short-Term Sleep Deprivation on Cognitive Variables // Psychological Bulletin. – 2010. – Vol. 136, №3. – P. 375–389.
15. Harrivel A.R., et al. Monitoring Attentional State with fNIRS in a Simulated ATC Task // Frontiers in Human Neuroscience. – 2015. – Vol. 9. – P. 338.
16. Veltman J.A., Gaillard A.W.K. Physiological Workload Reactions to Increasing Levels of Task Difficulty // Ergonomics. – 1998. – Vol. 41, №5. – P. 656 – 669.
17. Matthews G., et al. Driver Fatigue: Psychophysiology and Performance // Human Factors. – 2019. – Vol. 61, №1. – P. 22–46.
18. Ekman P., Friesen W.V. Facial Action Coding System (FACS). – Palo Alto: Consulting Psychologists Press, 1978.
19. LeCun Y., Bengio Y., Hinton G. Deep Learning // Nature. – 2015. – Vol. 521. – P. 436–444.
20. Sander D., Scherer K.R. (eds.) The Oxford Companion to Emotion and the Affective Sciences. – Oxford: Oxford University Press, 2009. – 476 p.
21. Dehais F., et al. Monitoring Pilot's Cognitive Fatigue with Passive BCIs Using Multimodal Neurophysiological Features // IEEE Transactions on Cognitive and Developmental Systems. – 2019. – Vol. 11, №1. – P. 50–60.
22. Ji Q., Lan P., Looney C. A Probabilistic Framework for Modeling and Real-Time Monitoring of Human Fatigue // IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics. – 2006. – Vol. 36, №5. – P. 862–875.
23. Stanton N.A., et al. Human Factors Methods: A Practical Guide for Engineering and Design. – 2nd ed. – London: CRC Press, 2013. – 584 p.

REFERENCES

1. ICAO Doc 9859. Safety Management Manual (SMM). – 4th ed. – Montreal: ICAO, 2018. – 318 p.
2. ICAO Doc 9683. Human Factors Training Manual. – Montreal: ICAO, 1998. – 212 p.
3. Makarov R.N. Psikhologicheskie osnovi obespecheniya bezopasnosti poletov. – M.: Transport, 1990. -304s.
4. Bodrov V.A. Informatsionniy stress. -M.: PER SE, 2000.-352s.
5. Paderno P.I. Nadejnost i kachestvo deyatelnosti ergaticheskikh sistem. – SPb.: Politekhnika, 2003.- 280s.
6. Kozlov V.V. Chelovecheskiy faktor: istoriya, teoriya i praktika. - M.: Dashkov i K, 2015. -220s.
7. Grigorev A.S. Metodi beskontaktnoy otsenki sostoyaniya aviatsionnogo dispetchera // Aviatsionnaya psikhologiya. -2020. - №3. -S. 45-52.
8. Gerasimov A.S. i dr. Biometricheskiy monitoring funktsionalnogo sostoyaniya operatorov v visokoriskovikh otraslyakh// IEEE Transactions on Human-Machine Systems. – 2019. – S. 120–126.
9. Boyd K.W. Eye-Tracking in Aviation: A Review of Applications and Methods // Aviation Research. – 2018. – Vol. 12, №2. – P. 67–75.
10. Stelmashok E.V. Ispolzovanie neyrosetevikh tekhnologiy dlya otsenki psikhofiziologicheskogo sostoyaniya operatorov// Informatsionnie tekhnologii . – 2021. - №5. – S. 34-41.
11. Wilson J.M., et al. Heart Rate Variability as a Marker of Pilot and Controller Mental Workload // Aviation Medicine. – 2017. – Vol. 88, №4. – P. 250–256.

12. Lohr M.S. Monitoring Fatigue in Air Traffic Control through Computer Vision // IEEE Conference on Intelligent Transportation. – 2022. – P. 78–85.
13. Causse M., et al. Emotional and Psychological Factors in Aviation Safety // Safety Science. – 2016. – Vol. 82. – P. 113–119.
14. Lim J., Dinges D.F. A Meta-Analysis of the Impact of Short-Term Sleep Deprivation on Cognitive Variables // Psychological Bulletin. – 2010. – Vol. 136, №3. – P. 375–389.
15. Harrivel A.R., et al. Monitoring Attentional State with fNIRS in a Simulated ATC Task // Frontiers in Human Neuroscience. – 2015. – Vol. 9. – P. 338.
16. Veltman J.A., Gaillard A.W.K. Physiological Workload Reactions to Increasing Levels of Task Difficulty // Ergonomics. – 1998. – Vol. 41, №5. – P. 656 – 669.
17. Matthews G., et al. Driver Fatigue: Psychophysiology and Performance // Human Factors. – 2019. – Vol. 61, №1. – P. 22–46.
18. Ekman P., Friesen W.V. Facial Action Coding System (FACS). – Palo Alto: Consulting Psychologists Press, 1978.
19. LeCun Y., Bengio Y., Hinton G. Deep Learning // Nature. – 2015. – Vol. 521. – P. 436–444.
20. Sander D., Scherer K.R. (eds.) The Oxford Companion to Emotion and the Affective Sciences. – Oxford: Oxford University Press, 2009. – 476 p.
21. Dehais F., et al. Monitoring Pilot's Cognitive Fatigue with Passive BCIs Using Multimodal Neurophysiological Features // IEEE Transactions on Cognitive and Developmental Systems. – 2019. – Vol. 11, №1. – P. 50–60.
22. Ji Q., Lan P., Looney C. A Probabilistic Framework for Modeling and Real-Time Monitoring of Human Fatigue // IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics. – 2006. – Vol. 36, №5. – P. 862–875.
23. Stanton N.A., et al. Human Factors Methods: A Practical Guide for Engineering and Design. – 2nd ed. – London: CRC Press, 2013. – 584 p.

KOMPÜTER BİOMETRİKASI TEXNOLOGİYALARINDAN İSTİFADƏ ETMƏKLƏ AVİASİYA DİSPETÇERLƏRİNİN PSİXOFİZİOLOJİ VƏZİYYƏTİNİN MONİTORİNQİ ƏSASINDA UÇUŞ TƏHLÜKƏSİZLİYİNİN YÜKSƏLDİLMƏSİ

[1]Rzayev R.R., [2]Ermekbayev M.M., [3]Elbayeva A.R.

[1,3] "Mülki Aviasiya Akademiyası" SC, Almatı, Qazaxıstan Respublikası

[2]Qumarbek Daukeyev adına Almatı Energetika və Telekommunikasiya Universiteti, Qazaxıstan Respublikası

Bu məqalədə yüksək məlumat yükü, çoxtapşırıqlılıq və sərt vaxt məhdudiyyətləri şəraitində hava hərəkəti dispetçerlərinin əməliyyatlarının etibarlılığının təmin edilməsi problemi araşdırılır. Hava hərəkəti dispetçerləri hava hərəkəti idarəetmə sisteminin əsas elementidir və onların fəaliyyətindəki hər hansı bir azalma havada təhlükəli vəziyyətlərin yaranma ehtimalını birbaşa artırır. Hava hərəkəti dispetçerinin psixofizioloji vəziyyəti - yorğunluq, stress və diqqət müddətinin azalması - informasiyanın qavranılmasının dəqiqliyinə və qərar qəbuletmə keyfiyyətinə birbaşa təsir göstərir. Dövri tibbi müayinələrə əsaslanan ənənəvi monitorinq metodları vəziyyətdəki təhlükəli dəyişiklikləri real vaxt rejimində aşkar edə bilmir və ICAO-nun tənzimləyici sənədlərində müəyyən edilmiş müasir proaktiv təhlükəsizlik idarəetmə tələblərinə cavab vermir. Bu məqalədə hava hərəkəti

dispetçerinin psixofizioloji vəziyyətinə təsir edən əsas amil qrupları sistemləşdirilir: koqnitiv, emosional, fizioloji və təşkilati. Göstərilir ki, onların birləşmiş təsiri funksional sabitliyin tədricən azalmasına və operator səhvlərinin ehtimalının artmasına səbəb olur. Təklif olunan həll yolu kompüter biometrik texnologiyalarının - göz izləmə, üz ifadəsi təhlili, göz qırpma tezliyinin qiymətləndirilməsi və ürək döyüntüsünün dəyişkənliyinin istifadəsidir. Vizual və davranış parametrlərini dərin maşın öyrənmə alqoritmləri ilə birləşdirən birləşdirilmiş yanaşma əsaslandırılıb və bu da hava hərəkəti dispetçerinin vəziyyətinin kontakt sensorlarından istifadə etmədən hərtərəfli qiymətləndirilməsinə imkan verir. Məlumatların toplanması, xüsusiyyətlərin çıxarılması, status təsnifatı və xəbərdarlıq siqnalının generasiyası mərhələləri daxil olmaqla, davamlı monitorinq sisteminin arxitekturası təsvir edilmişdir. Belə bir sistemin tətbiqi performansın aşağı düşməsinin erkən aşkarlanması və uçuş təhlükəsizliyinin yaxşılaşdırılması üçün şərait yaradır. Bu, kritik vəziyyətlərdə uçuş təhlükəsizliyini artıracaq.

Açar sözlər: *aviasiya təhlükəsizliyi, insan amili, hava hərəkəti dispetçeri, stress, yorğunluq, kompüter biometrikası, vəziyyətin monitorinqi, neyron şəbəkə texnologiyaları.*

ENHANCING FLIGHT SAFETY THROUGH MONITORING THE PSYCHOPHYSIOLOGICAL STATE OF AIR TRAFFIC CONTROLLERS USING COMPUTER-BASED BIOMETRICS

[1]Rzayev R.R., [2]Yermekbayev M.M., [3]Yelbayeva A.R.
[1,3]JSC "Civil Aviation Academy," Almaty, Republic of Kazakhstan
[2]Almaty University of Power Engineering and Telecommunications named after Gumarbek Daukeyev, Republic of Kazakhstan

---

This article addresses the challenge of ensuring the reliability of air traffic controllers' operational performance amidst high information loads, multitasking, and strict time constraints. The air traffic controller is a key link in the air traffic management system; any decline in their performance capability directly increases the likelihood of hazardous situations in the air. An operator's psychophysiological state—specifically levels of fatigue, stress, and reduced attentional stability—directly impacts the accuracy of information perception and the quality of decision-making. Traditional monitoring methods based on periodic medical examinations fail to detect dangerous changes in state in real-time and do not meet modern proactive safety management requirements established by ICAO regulations. The study categorizes the main groups of factors affecting a controller's psychophysiological state: cognitive, emotional, physiological, and organizational. It demonstrates that their combined influence leads to a progressive decline in functional stability and an increased probability of operator errors. As a solution, the authors propose the use of computer-based biometric technologies, including eye-tracking, facial expression analysis, blink rate assessment, and heart rate variability analysis. A combined approach is substantiated that integrates visual and behavioral parameters with deep machine learning algorithms, enabling a comprehensive assessment of an air traffic controller's state without the use of contact sensors. The architecture of a continuous monitoring system is described, comprising stages for data acquisition, feature extraction, state classification, and warning signal generation. Implementing such a system facilitates the early detection of performance degradation and enhances flight safety, thereby improving safety during critical situations.

Keywords: *aviation safety, human factor, air traffic controller, stress, fatigue, computer-based biometrics, state monitoring, neural network technologies.*

Информация об авторах

Фамилия, имя, отчество	**Место работы**	**Должность, ученая степень, ученое звание**	**Контактная информация**
Рзаев Рамин Ровшан оглы	АО «Академия Гражданской Авиации» г. Алматы, Республика Казахстан	Магистр	rzayevramin60@gmail.com моб: +7747-920-49-57
Ермекбаев Муратбек Мадалиевич 0000-0002-5051-0047	Алматинский Университет Энергетики и Связи им. Гумарбека Даукеева, Республика Казахстан	Ермекбаев д.ф. (PhD), асс.профессор	m.ermekbayev@agakaz.kz моб: +7747-825-98-81
Ельбаева Аиля Ренатовна	АО «Академия Гражданской Авиации» г. Алматы, Республика Казахстан	Магистр	ailya_elbaeva@mail.ru моб: +7007-84-53-73

UDC: 004.8 *DOI: 10.71108/EMNAA.2026.28.3.2*

ANALYSIS OF TEMPERATURE VARIATIONS IN RTS20 SWISS-TYPE CNC LATHES USING FUZZY C-MEANS CLUSTERING

Afandi N.M.
Azerbaijan State Oil and Industry University

Thermal errors are the primary contributor to the decrease in machining accuracy for precision machine tools. In Swiss-type CNC lathes, thermal distortion caused by increasing temperatures and spindle speed changes occurs over time, negatively impacting machining accuracy during long-term machine use. Previous research working with RTS20 Swiss-type CNC lathes has studied using both temperature readings and symbolic regression-based methods for predicting thermal errors caused by temperature distortion. These research methods often require complex search spaces or perform stochastic optimization procedures.

The goal of this research is to provide a fuzzy clustering-based framework for analysing temperature variation across the machine and its relationship with thermal errors on RTS20 Swiss-type CNC lathes. To accomplish this, nine temperature sensors have been placed at various thermal points throughout the machine, while collecting spindle speed data for a variety of operating scenarios during the collection of temperature data. Temperature measurement data have been recorded for 17 different operational configurations at both randomly varying and constant spindle speeds.

The future direction of this research will be to perform Fuzzy C-Means clustering on the provided datasets for the purpose of identifying hidden thermal patterns of temperature variation due to machine operation. Once these clusters have been identified, relationships between temperature behavior and the associated thermal error characteristics can be formulated and documented in interpretable rules. This allows for the definition of machine thermal behavior, as well as identification of the significant factors contributing to thermal distortion.

***Keywords**: Fuzzy C-Means clustering, thermal error analysis, swiss-type CNC lathe, temperature variation, machine tool thermal behavior, precision machining.*

Introduction

Precision machining is especially important for the manufacture of precision aerospace components, medical devices and micro-mechanical systems. These industries require high dimensional accuracy and surface quality; therefore, precision machine tools are subjected to many forms of error, with thermal errors being one of the major contributors to machining inaccuracy, particularly when internal component heat generation by means of spindle, motor, bearing and drive systems, in addition to ambient temperature fluctuations, causes deformation of machine components during operation resulting in positional and geometric inaccuracies throughout the machining process.

Swiss-type CNC lathes are extensively used to produce high-precision parts, typically with tight tolerances, from small and intricate parts. Swiss-type CNC lathes possess both a compact

physical structure and a tendency to continually operate at high spindle speeds, which results in thermal deformation being common throughout the form of the Swiss-type CNC lathe structure and limiting the operational accuracy of the lathe. Specifically, temperature fluctuations associated with critical lathe components will result in thermal displacement at the spindle – tool interface resulting in reduced manufacturing accuracy. Therefore, thermal behavior analysis for Swiss-type CNC lathe manufacturing processes must be accurately assessed for continued machining performance and reliability of precision manufacturing systems.

Thermal error modeling and forecasting in machine tools has been the focus of a significant number of research publications in recent years. Historically, physical modeling, using the principles of thermodynamics, has been used to relate thermal measurements and machine tool displacements. More recently, regression-based techniques have also been utilized to develop these relationships. As intelligent manufacturing has continued to grow, the use of machine learning methods (ML-TEMs) to model thermal errors in machine tools has become prevalent because of their ability to model complex, nonlinear relationships between temperature changes and machined product errors. Commonly used modeling techniques such as neural networks and support vector machines are generally regarded as black box approaches, meaning they are very difficult to interpret and present challenges to engineering use.

To overcome limitations in their previously developed data-driven models, recent studies have sought to develop interpretable data-driven models. Specifically, Wu et al [1]. proposed a symbolic regression-based thermal error model for RTS20 Swiss type CNC Turning Machines (lathes) that included a Time Series Mixup (TSM) method for adding diversity to the training datasets and improving the generality of individual model predictions when tested under varying operating conditions. Their work included a significant percentage of accurately identified errors, in addition to very stable error predictions across a broad dynamic range of spindle speeds. While their symbolic regression method enhances the interpretability of the thermal behavior of the machines through the use of explicit rules and relationships established from the original thermal behavior data to the corresponding thermal error prediction, it remains primarily a predictive method and does not necessarily provide as detailed information on the underlying thermal behaviors or rule-based relationships between temperature variability and thermal error variability as some of the previous models mentioned in Section 2.A mixed-variable exogenous input autoregressive (MV-ARX) model has been proposed to enhance thermal error prediction by integrating temperature measurements and spindle speed information. In this method, clustering techniques such as K-mean clustering are utilized in selecting key thermal points with offline prediction capabilities included to reduce reliance on real-time measurements. Nevertheless, the method is primarily oriented toward prediction accuracy and does not explicitly capture underlying thermal patterns or provide interpretable rule-based representations of thermal behavior [2].

The IPSO-RBFNN improves the prediction of thermal errors in CNC machine tools through clustering, such as K-means, to select temperature sensitive variables and using IPSO to optimize model parameters. Although this method improves predictive performance, it is still a black box neural network model which lacks interpretability, thus making it inappropriate for revealing thermal patterns, or giving rule-based prediction of machine tool behaviour [3].

In [4] information fusion of multiple sources of information (i.e., temperature fields, spindle parameters, motor currents) into neural network-based models has been proposed; thus, allowing for greater accuracy in the prediction of thermal error. Although such models demonstrate high predictive

accuracy, they fare poorly in terms of interpretability, thus restricting the ability of the model to reveal thermal patterns or provide rule-based predictions. Fuzzy clustering techniques, possessing the ability to effectively model uncertainty and smooth transitions in multifaceted datasets, have found widespread applications within various data analysis and machine learning gatherings. Several studies have proposed improved fuzzy clustering variants for enhanced clustering performance and computational efficiency; for instance, entropy-regularized semi-supervised fuzzy C-means algorithms have been proposed to integrate prior knowledge and expedite convergence [5]. In time-series forecasting, fuzzy clustering provides predictive models by grouping similar temporal patterns to augment forecasting accuracy [6]. Distance-combination based Fuzzy C-Means has been implemented in big data applications to improve classification performance over high-dimensional datasets [7]. Meanwhile, mixed fuzzy clustering methods for handling heterogeneous data types have been proposed through adaptive distance measure and entropy-based weighting strategies [8]. Recently, a centroid-independent fuzzy clustering framework has been developed, offering flexible distance representations which can thus enhance clustering adaptability [9].

These advances have seen little to no application to fuzzy clustering in the context of thermal behavior in precision machine tools. Presented studies predominantly focus on forecasting accuracy, with less emphasis placed on deriving interpretable patterns and rule-based knowledge describing the dynamic relationships between temperature deviations and thermal errors. This study seeks to fill an academic gap in research through a fuzzy clustering methodology that examines how temperatures fluctuate across various operating conditions on Swiss-type CNC lathes that utilize RTS20 control. The research utilized experimental data collected from nine temperature sensors strategically placed around high-thermal sites of the machine tool when operated under multiple operating conditions. The data set used to perform the analysis included readings taken from seventeen different operational configurations, which had both constant spindle speed and random variations. To improve upon the diversity and robustness of the data set, data augmentation techniques were applied to augment the data set.

Utilizing the Fuzzy C-Means clustering methodology, the study was able to identify thermal patterns within the temperature variability data set for the machine tool's operation. Based upon the clusters identified, rule-based analysis was able to produce rules that define the relationships between the temperature variability, the running inputs of spindle speeds and the thermal error characteristics produced during machine operation. This rule-based methodology is able to provide additional insights into how the machine's thermal characteristics behave, as well as identify the determining factors that create the thermal deformation providing a different view than currently available through predictive modeling methodologies.

Definition 1. Fuzzy Rules

Fuzzy rules are used to represent knowledge in the form of linguistic IF–THEN statements. A typical fuzzy rule can be written as:

$$\text{IF } x_1 \; is \; A_1 \; AND \; x_2 \; is \; A_2 \text{ THEN } y \; is \; B \tag{1}$$

where A_1, A_2 and B are fuzzy sets defined by membership functions.

Fuzzy rule-based systems are widely applied in control, decision-making, and pattern recognition due to their interpretability and ability to incorporate human knowledge [11,12]. In the

context of data-driven analysis, fuzzy rules can also be extracted from clustered data to describe relationships between variables.

Fuzzy Clustering. Clustering is an unsupervised learning technique used to group data points based on similarity. Unlike hard clustering methods, fuzzy clustering allows each data point to belong to multiple clusters with varying degrees of membership. Fuzzy clustering is particularly useful for modeling systems with gradual transitions and overlapping boundaries, where strict partitioning is not appropriate. Among various fuzzy clustering techniques, the Fuzzy C-Means (FCM) algorithm is one of the most widely used methods due to its simplicity and effectiveness [10,13].

Fuzzy C-Means (FCM).

Basic step of Fuzzy C-means Clustering algorithm is given below:

The Fuzzy C-Means (FCM) algorithm, originally proposed by Dunn [14] and later generalized by Bezdek [13], partitions a dataset into c clusters by minimizing an objective function based on the distance between data points and cluster centers.

1. Given a dataset $X = \{x_1, x_2, \ldots x_n\}$, the FCM objective function is defined as: [13].

$$J_m = \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{c} u_{ij}^{m} \, || \, x_i - v_j ||^2 \tag{2}$$

where u_{ij} is the membership degree of data point x_i in cluster j; v_j is the center of cluster j; $m > 1$ is the fuzzification parameter; $||x_i - v_j||$ represents the Euclidean distance between x_i and v_j.

2. The constraint on membership degrees is: [13]

$$\sum_{j=1}^{c} u_{ij} = 1, \ \forall_i \tag{3}$$

The FCM algorithm iteratively updates cluster centers and membership values until convergence is achieved. The update equations are given as follows: [13].

3. Cluster center update:

$$v_j = \frac{\sum_{i=1}^{n} u_{ij}^{m} x_i}{\sum_{i=1}^{n} u_{ij}^{m}} \tag{4}$$

4. Membership update:

$$u_{ij} = \frac{1}{\sum_{k=1}^{c} \left(\frac{||x_i - v_j||}{||x_i - v_k||} \right)^{\frac{2}{m-1}}} \tag{5}$$

Each iteration of the process continues until the residuals in the cluster centers of consecutive rounds (iterations) fall below a defined threshold ε signaling convergence, thus allowing the procedure to complete.

Currently, some of the most common advancements within fuzzy clustering are as follows: increasing robustness, enhancing sparsity, and utilizing additional enhancements with prior knowledge. For example, in one study researchers proposed a new model called robust jointly sparse semi-supervised fuzzy c-means (FCM), which is designed to provide better possibilities for clustering when using fewer/less reliable data points as well as allowing for labels to be included in making final clustering decisions [15]. Moreover, fuzzy clustering has shown its usefulness when applied to actual classification issues. The morphological classification and taxonomic differentiation of Verbascum species by Bozyiğit et al [16] using spherical fuzzy c-means clustering demonstrates how

successfully fuzzy clustering procedures can adapt to multidimensional datasets representing complicated real-world datasets.

The FCM clustering algorithm, due in part to its capacity to account for uncertainty and overlap of clustered data, and also its low computational complexity are both useful characteristics when used to are used to analyze temperatures and to determine underlying thermal patterns in machine tool systems. The use of fuzzy clustering to assist with thermal analysis has been further supported in several recent studies of machine tools. For instance, Ihlenfeldt et al. [17] showed that improving the estimation of uncertain parameter values of thermal models has a significantly positive impact on the prediction of machine tool thermal behavior. As well, Weber et al. demonstrated how performing thermal evaluation on machine tools is beneficial to the optimization of intelligent heat transfer systems and to the machine as a whole [18]. A hybrid fuzzy clustering framework combining hierarchical initialization with Fuzzy C-Means was presented by Viswanathan et al [19]. This approach demonstrated enhanced clustering quality and convergence characteristics, as well as increased robustness, when applied to dynamic datasets.

The thermal characteristics of machine tools were first investigated to verify that thermal deformations due to spindle system heat generation and linear drive components account for one of the main causes of thermal deformation, resulting in loss of machining accuracy [20].

Statement of the problem and solution. Thermal error modelling involves numerous fundamental difficulties in practical situations. First, because of experimental limitations, thermal displacement measurements are inherently low-density. While temperature data can be obtained on a continuous basis; thermal error measurements require controlled measurements that minimize vibration-induced noise and are therefore collected at low frequencies. Hence, insufficient training data and low generalization of standard models owing to varying operating conditions.

Second, the relationship of temperature variation to thermal error is extremely complex (i.e. nonlinear) and dynamic. As demonstrated by experimental data collected under different operating conditions, there is frequently no direct or monotonic relationship between thermal error behavior and temperature changes. In fact, thermal displacement exhibits complex behavior, influenced by the dynamics of spindle speed transition, thermal accumulation, and the slow responses of the system. This is evidenced by experimentation that shows that a rapid increase in temperature will cause thermal displacement to increase when moving from the midpoint of spindle speed to the full spindle speed, whereas a sudden increase in temperature does not produce thermal displacement immediately. Thus, it is evident that nonlinear and time-varying factors affect the generation of thermal displacement.

There are three main types of existing modeling techniques — neural networks, symbolic regressions, and autoregressive models — that primarily concentrate on accuracy during prediction. While there are several methods that have demonstrated relatively high performance, they are all limited by one or more of the following issues: dependence upon significant numbers of training data; high computational complexity; low reliability under different operating conditions; and most importantly, they lack interpretability.

The biggest issue with black-box models is not providing detailed information regarding the underlying thermal characteristics of the machine tool, making it challenging to understand the contributions of various additional factors (i.e., temperature distribution, spindle speed) to thermal errors.

Additionally, even when clustering algorithms are used in previous research studies, they are mostly only used for feature selection (e.g., K-means) instead of for analyzing patterns in the underlying thermal behavior of the tool machine or extracting easily interpretable knowledge.

This indicates a need for a data-driven modeling technique that will capture the intricate relationships between temperature and thermal deviations while also providing interpretable insights into the temperature characteristics of machine tools at various operational conditions.

To address the aforementioned challenges, this study proposes a fuzzy clustering-based analytical framework for investigating thermal behavior in RTS20 Swiss-type CNC lathes. The proposed technique does not prioritize prediction over analysis; rather, it places greater emphasis on pattern discovery and interpreting the data obtained through the proposed method. A broad set of experimental data collected from nine temperature sensors located at large intervals around the machine, along with information regarding the spindle speed, under two different operating conditions, was combined to create a single dataset that represents the total thermal condition of the machine tool. The proposed methodology uses changes in temperature and spindle speed as input variables while using changes in the temperature of the machine tool in the X-direction as the target variable. Rather than using regression or black box learning models directly (as in traditional approaches), the Fuzzy C-Means (FCM) clustering algorithm is utilized in the proposed methodology to identify the natural structure of the data.

By using FCM, the proposed method captures gradual transitions between different thermal states. These gradual transitions are important because most thermal processes are continuous and ambiguous. Using an FCM approach, each data point has a degree of membership for each possible cluster. This allows for a more adaptable representation of thermal characteristics than with traditional hard clustering techniques.

In addition to the clusters formed from the original dataset, the proposed methodology provides interpretable fuzzy rules created from the groups of fuzzy members. These rules explain how changes in the temperature distribution of the thermal state of a machine tool caused thermal error. Additionally, the fuzzy rules help to better understand how various thermal conditions will impact machine tool behavior and assist in understanding the underlying thermal deformation mechanisms. Additionally, the proposed approach reduces dependence on large training datasets and avoids the complexity associated with model structure optimization. By focusing on clustering and rule extraction, the framework offers a balance between analytical capability and computational efficiency.

A fuzzy clustering-based framework for analyzing thermal behavior in CNC Swiss-type lathes is proposed. Temperature variations and spindle speed are jointly analyzed to capture complex thermal dynamics. Interpretable fuzzy rules are extracted to explain the relationship between thermal conditions and machining errors. The proposed approach provides a transparent and explainable alternative to black-box thermal error modeling methods. The problem of temperature variation analysis in Swiss-type CNC lathes is characterized by the following key challenges: For computer

simulation, a dataset consisting of 70 samples is employed, which is extracted from the experimental data reported in [1]. A fragment of the dataset is presented in Table 1.

Table 1. A fragment of the dataset

Spindle speed (rpm)	Running time (h)	Ambient temperature (°C)	Data use
2000	8	19.47	Model training
2000	8	20.44	Model training
2000	8	21.41	Model training
2000	8	22.38	Model training
...			
4000	48	25.83	Model validation
4000	48	26.65	Model validation
4000	48	27.48	Model validation
4000	48	28.3	Model validation

For the clustering problem, the Fuzzy C-Means method is applied. The parameters of the Fuzzy C-Means (FCM) algorithm are set as follows: number of clusters C=5, fuzzification parameter m=2, error =0.00751, training epoch = 10000, number of datasets = 68, iteration number = 59.

If speed is approximately 4003 and time is approximately 20, then ambient temperature is approximately 23.

If speed is approximately 6500 and time is approximately 13, then ambient temperature is approximately 24.

If speed is approximately 1706 and time is approximately 6, then ambient temperature is approximately 23.

If speed is approximately 5044 and time is approximately 6, then ambient temperature is approximately 23.

If speed is approximately 2991 and time is approximately 6, then ambient temperature is approximately 22.

Where Speed ≈ 4003 rpm → [3680, 3900, 4100, 4300], Time ≈ 20 min → [18, 19.5, 20.5, 22], Ambient ≈ 23 °C → [22.5, 22.8, 23.2, 23.5]; Speed ≈ 6500 rpm → [6100, 6400, 6600, 6900], Time ≈ 13 min → [11, 12.5, 13.5, 15], Ambient ≈ 24 °C→ [23.5, 23.8, 24.2, 24.5]; Speed ≈ 1706 rpm → [1400, 1600, 1800, 2000], Time ≈ 6 min→ [4, 5.5, 6.5, 8], Ambient ≈ 23 °C → [22.5, 22.8, 23.2, 23.5]; Speed ≈ 5044 rpm → [4700, 4900, 5100, 5300], Time ≈ 6 min → [4, 5.5, 6.5, 8], Ambient ≈ 23 °C → [22.5, 22.8, 23.2, 23.5]; Speed ≈ 2991 rpm → [2600, 2850, 3050, 3300], Time ≈ 6 min → [4, 5.5, 6.5, 8], Ambient ≈ 22 °C → [21.5, 21.8, 22.2, 22.5]

Five linguistic values are defined for the spindle speed variable using trapezoidal fuzzy numbers as follows: Very Low Speed = [1000, 1200, 1800, 2200], Low Speed = [2200, 2600, 3200, 3600], Medium Speed = [3600, 3900, 4300, 4700], High Speed = [4700, 5000, 5600, 6000], Very High Speed = [6000, 6300, 7000, 7500];

Three linguistic values are defined for the time variable using trapezoidal fuzzy numbers as follows: Short Time = [0,3,6,9], Medium Time = [8,11,14,17], Long Time = [16,19,21,24] and three linguistic values are defined for the ambient temperature variable using trapezoidal fuzzy numbers as follows: Low Ambient Temperature= [21.0,21.5,22.0,22.5], Moderate Ambient Temperature = [22.0,22.5,23.0,23.5], High Ambient Temperature = [23.0,23.5,24.0,24.5].

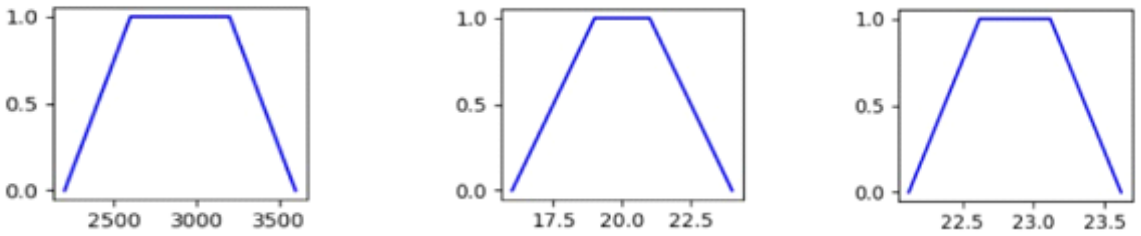


Figure 1. Input and output variables

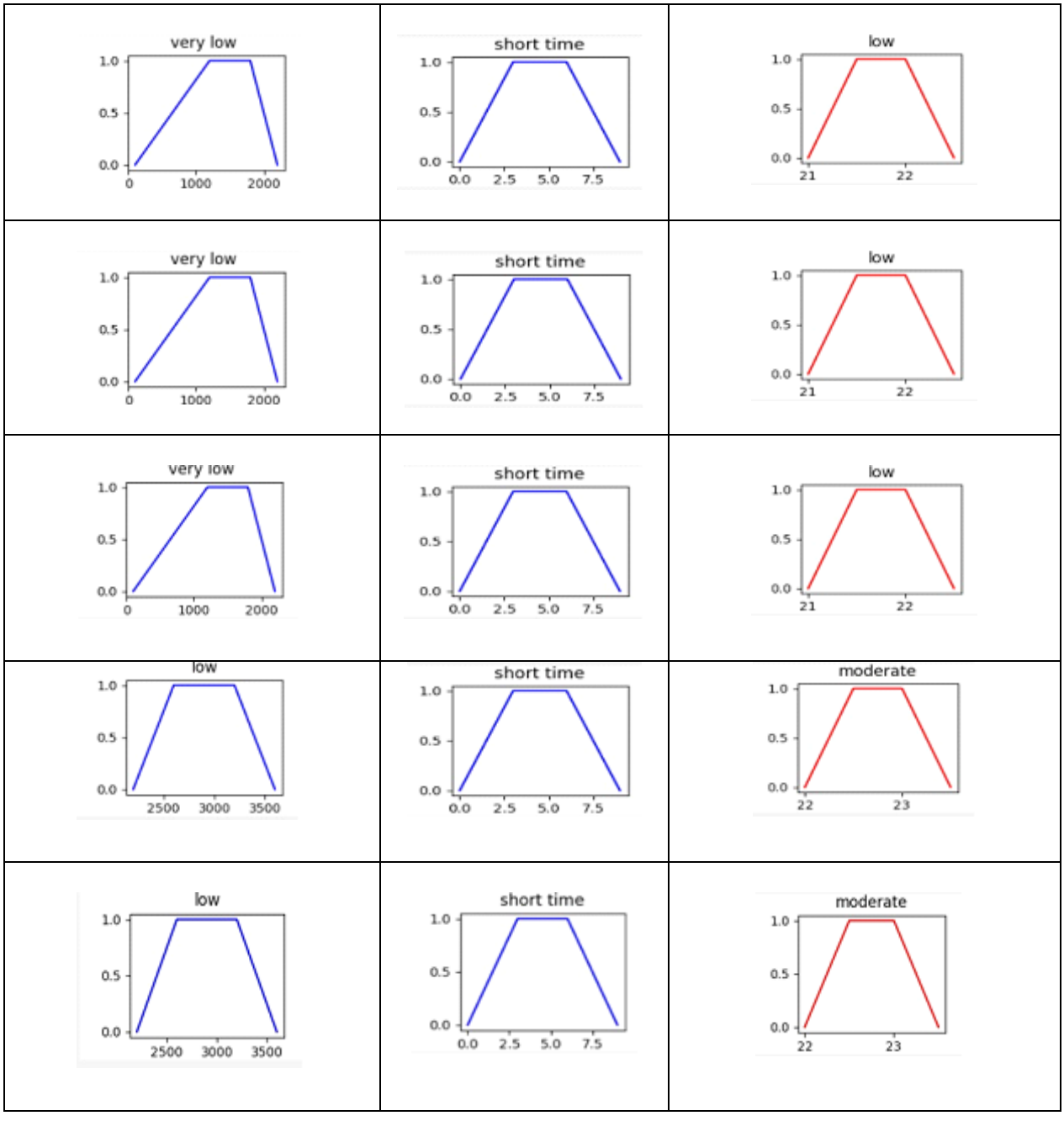


Figure 2. Graphical representation of created fuzzy model

These numerical rules are transformed into linguistic fuzzy rules using trapezoidal fuzzy numbers and predefined linguistic variables:

R1: IF speed is Very Low Speed AND time is Short Time THEN ambient temperature is Low Ambient.

R2: IF speed is Low Speed AND time is Short Time THEN ambient temperature is Moderate Ambient.

R3: IF speed is Medium Speed AND time is Long Time THEN ambient temperature is Moderate Ambient.

R4: IF speed is High Speed AND time is Short Time THEN ambient temperature is High Ambient.

R5: IF speed is Very High Speed AND time is Medium Time THEN ambient temperature is High Ambient.

The comparison demonstrates that the proposed fuzzy representation preserves the overall thermal behavior patterns while providing a more interpretable and generalized description of the relationships between spindle speed, operation time, and ambient temperature. The obtained fuzzy rules are implemented in fuzzy environment, and the corresponding membership function and rule-surface graphs are generated for analysis.

Output variations for different threshold levels and similarity-based methods are reported in the tables 2 and 3:

Table 2. Test 1 results using Similarity 1 and Similarity 2 methods

Threshold	Speed	Time	Ambient temperature
0	[2200, 2600, 3200, 3600]	[16,19,21,24]	[22,22.49,23.01,23.54]
0.2	[2200, 2600, 3200, 3600]	[16,19,21,24]	[22,22.49,23.01,23.54]
0.4	[2200, 2600, 3200, 3600]	[16,19,21,24]	[22.12,22.62,23.12,23.62]
Similarity Based 1			
Threshold	**Speed**	**Time**	**Ambient temperature**
0	[2200, 2600, 3200, 3600]	[16,19,21,24]	[22.04,22.53,23.01,23.53]
0.2	[2200, 2600, 3200, 3600]	[16,19,21,24]	[22.51,23.01,23.51,24.01]
0.4	[2200, 2600, 3200, 3600]	[16,19,21,24]	[23,23.52,24.01,24.53]
Similarity Based 2			

Table 3. Test 2 results using Similarity 1 and Similarity 2 methods

Threshold	Speed	Time	Ambient temperature
0	[6000,6300,7000,7500]	[0,3,6,9]	[22.04,22.52,23.04,23.54]
0.2	[6000,6300,7000,7500]	[0,3,6,9]	[22.04,22.52,23.04,23.54]
0.4	[6000,6300,7000,7500]	[0,3,6,9]	[22.26,22.76,23.26,23.75]
Similarity Based 1			
Threshold	**Speed**	**Time**	**Ambient temperature**
0	[6000,6300,7000,7500]	[0,3,6,9]	[22.32,22.83,23.34,23.84]
0.2	[6000,6300,7000,7500]	[0,3,6,9]	[22.79,23.28,23.78,24.28]
0.4	[6000,6300,7000,7500]	[0,3,6,9]	[23,23.5,24,24.5]
Similarity Based 2			

Conclusion

Reasoning process is implemented on the created model. Result of test shows that validity of obtained result is more accurate than result on obtained crisp model. This study presented a fuzzy clustering-based framework for analyzing temperature variations and thermal behavior in RTS20 Swiss-type CNC lathes. Experimental data obtained from multiple operating conditions were analyzed using the Fuzzy C-Means (FCM) algorithm in order to identify underlying thermal patterns associated with spindle speed and operation time. Unlike conventional thermal error prediction approaches that mainly focus on prediction accuracy, the proposed method emphasizes interpretability and knowledge extraction through fuzzy rule generation.

The results obtained indicate that fuzzy clustering can capture nonlinear relationships that exist between spindle speed, operation time and ambient temperature, depending on the operating conditions. By converting numerical data into linguistic variables, using trapezoidal fuzzy numbers, fuzzy IF–THEN rules were generated which are interpretable to humans. Thus, these rules can provide a generalized (and human-readable) form of thermal behavior, allowing for a greater understanding of how thermal dynamics function in CNC Swiss-type lathes. In addition, the use of the extracted fuzzy rules within the Z-package environment allowed for visualizing and analyzing the membership functions and rule-surface graphs of those rules. The resulting graphical representations supported the consistency of the experimental findings with the fuzzy knowledge base obtained. Thus, the proposed framework can offer a transparent and explainable alternative to the machine-learning black boxes that are typically used within thermal error prediction studies. Therefore, the proposed fuzzy clustering-based approach has great potential for thermal behavior analysis and intelligent thermal error interpretation of precision machine tools. The methodology might also be propitious to further research on fuzzy inference systems, thermal error compensation strategies, and hybrid intelligent modeling approaches for complex manufacturing systems. In the future we will work on modified version of fuzzy C-means method. Thus, the created model will be able to process reliability of information or to operate fuzzy and probability uncertainty-based data.

REFERENCES

1. Wu, S., Kong, L., Wang, A., Feng, X.: Thermal Error Prediction of CNC Swiss-Type Lathe under Variable Operating Conditions Based on Symbolic Regression and Time Series Mixup Enhancement. *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology* 63 (2025) 362–374. DOI: 10.1016/j.cirpj.2025.09.018
2. Wu, S., Kong, L., Wang, A., Lu, Q., Feng, X.: Exogenous Input Autoregressive Model Based on Mixed Variables for Offline Prediction of Thermal Errors of CNC Swiss Lathes (2023). DOI: 10.21203/rs.3.rs-3401042/v1
3. Feng, Z., Min, X., Jiang, W., Song, F., Li, X.: Study on Thermal Error Modeling for CNC Machine Tools Based on the Improved Radial Basis Function Neural Network. *Applied Sciences* 13(9) (2023) 5299. DOI: 10.3390/app13095299
4. Yang, Z., Liu, B., Zhang, Y., Chen, Y., Zhao, H., Zhang, G., Yi, W., Zhang, Z.: Intelligent Sensing of Thermal Error of CNC Machine Tool Spindle Based on Multi-Source Information Fusion. *Sensors (Basel)* 24(11) (2024) 3614. DOI: 10.3390/s24113614
5. Wu, C., Hou, J.: Asymmetric Deviation Entropy Regularization for Semi-Supervised Fuzzy C-Means Clustering and Its Fast Algorithm. Big Data Research 43 (2026) 100586. DOI: 10.1016/j.bdr.2025.100586
6. López Oriona, Á., Sun, Y.: Forecasting Time Series Collections via Fuzzy Clustering. Fuzzy Sets and Systems 530 (2026) 109748. DOI: 10.1016/j.fss.2025.109748
7. Du, L., Xu, K., Tang, X., Zhang, Q.: Big Data Classification with a Distance Combination Based Fuzzy C-Means. Applied Soft Computing 185, Part B (2025) 114054. DOI: 10.1016/j.asoc.2025.114054
8. Demirhan, H.: Mixed Fuzzy C-Means Clustering. Information Sciences 690 (2025) 121528. DOI: 10.1016/j.ins.2024.121528
9. Liu, Y., Bao, Y., Lu, H., Gao, Q.: Fuzzy K-Means Clustering without Cluster Centroids. Signal Processing 241 (2026) 110406. DOI: 10.1016/j.sigpro.2025.110406
10. Zadeh, L.A.: Fuzzy Sets. Information and Control 8(3) (1965) 338–353. DOI: 10.1016/S0019-9958(65)90241-X
11. Klir, G.J., Yuan, B.: *Fuzzy Sets and Fuzzy Logic: Theory and Applications*. Prentice Hall (1995)
12. Ross, T.J.: *Fuzzy Logic with Engineering Applications*. Wiley (2010)
13. Bezdek, J.C.: Pattern Recognition with Fuzzy Objective Function Algorithms. Plenum Press, New York (1981). DOI: 10.1007/978-1-4757-0450-1
14. Dunn, J.C.: A Fuzzy Relative of the ISODATA Process and Its Use in Detecting Compact Well-Separated Clusters. Journal of Cybernetics 3 (1973) 32–57. DOI: 10.1080/01969727308546046
15. Wu, C., Hou, J.: Robust Jointly Sparse Semi-Supervised Fuzzy C-Means Clustering with Asymmetric Deviation Constraints. Neural Networks, Vol. 204, 109251 (2026). ISSN: 0893-6080. DOI: 10.1016/j.neunet.2026.109251.
16. Bozyiğit, M.C., Karaman, S., Olgun Karacan, G., Ünver, M.: Morphological Classification and Taxonomic Differentiation of Verbascum Species Using Spherical Fuzzy C-Means Clustering. Applied Soft Computing, Vol. 195, Article 115027 (2026). DOI: 10.1016/j.asoc.2026.115027.
17. Ihlenfeldt, S., Schroeder, S., Penter, L., Hellmich, A., Kauschinger, B.: Adjustment of Uncertain Model Parameters to Improve the Prediction of the Thermal Behavior of Machine Tools. CIRP Annals, 69(1), pp. 329–332 (2020). DOI: 10.1016/j.cirp.2020.04.056.

18. Weber, J., Steiert, C., Weber, J., Shabi, L.: Investigation of the Thermal and Energetic Behavior and Optimization Towards Smart Fluid Systems in Machine Tools. Procedia CIRP, Vol. 99, pp. 80–85 (2021). DOI: 10.1016/j.procir.2021.03.014.
19. Viswanathan, H.H.K.K., Gopinathan, K.N., Rengasamy, S.: Modelling Temporal Dynamics in Bank Ratings: A Hybrid Fuzzy Clustering Approach with the Neighbourhood Linkage Method. Fuzzy Sets and Systems 542, 109959 (2026). DOI: 10.1016/j.fss.2026.109959
20. Kim, J.-J., Jeong, Y.H., Cho, D.-W.: Thermal Behavior of a Machine Tool Equipped with Linear Motors. International Journal of Machine Tools and Manufacture, Vol. 44, No. 7, pp. 749–758 (2004). DOI: 10.1016/j.ijmachtools.2004.02.006.

QEYRİ - SƏLİS MƏNTİQDƏN İSTİFADƏ ETMƏKLƏ C-MEANS KLASTERLƏŞDİRMƏ METODU İLƏ RTS20 SWISS-TİPLİ ƏDƏDİ NƏZARƏT TORNA DƏZGAHLARINDA TEMPERATUR DƏYİŞMƏLƏRİNİN ANALİZİ

Əfəndi N.M.
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Termal xətalar dəqiq emal dəzgahlarında emal dəqiqliyini azaldan əsas amillərdən biridir. RTS20 Swiss-tipli CNC torna dəzgahlarında temperatur dəyişmələri və şpindel sürətindəki variasiyalar termal deformasiyaya səbəb olur ki, bu da uzunmüddətli işləmə zamanı emal dəqiqliyinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. RTS20 Swiss-tipli CNC torna dəzgahları üzrə əvvəlki tədqiqatlarda temperatur ölçmələri və simvolik reqressiyaya əsaslanan metodlardan istifadə etməklə termal xətaların proqnozlaşdırılması araşdırılmışdır. Bununla belə, bu metodlar çox vaxt mürəkkəb axtarış fəzası və stoxastik optimallaşdırma prosedurları ilə müşayiət olunur.

Bu tədqiqat RTS20 Swiss-tipli CNC torna dəzgahlarında temperatur dəyişmələrinin və onların termal xətalarla əlaqəsinin təhlili üçün qeyri-səlis klasterləşdirməyə əsaslanan yanaşma çərçivəsi təklif edir. Eksperimental məlumatlar dəzgahın əsas termal nöqtələrində yerləşdirilmiş doqquz temperatur sensorundan, həmçinin müxtəlif iş rejimləri üzrə şpindel sürəti məlumatlarından toplanmışdır. Məlumatlar bazası həm sabit, həm də təsadüfi dəyişən şpindel sürətlərini əhatə edən on yeddi fərqli iş şəraiti üzrə əldə edilmiş ölçmələri özündə birləşdirir.

Təklif olunan yanaşmada dəzgahın işləmə prosesi zamanı gizli termal nümunələri müəyyən etmək məqsədilə temperatur dəyişməsi məlumatlarına qeyri-səlis C-Means klasterləşdirmə metodu tətbiq olunur. Əldə edilmiş klasterlər əsasında temperatur davranışı ilə termal xəta xüsusiyyətləri arasındakı əlaqəni təsvir edən interpretasiya oluna bilən qaydalar çıxarılır. Bu yanaşma dəzgahın termal davranışının daha strukturlaşdırılmış şəkildə başa düşülməsini təmin edir və termal deformasiyaya təsir edən əsas amillərin müəyyənləşdirilməsinə kömək edir.

Açar sözlər: *Qeyri-səlis C-Means klasterləşdirmə; termal xəta analizi; RTS20 Swiss-tipli CNC torna dəzgahı; temperatur dəyişməsi; dəzgahın termal davranışı; dəqiq emal.*

Information about the author

Name, surname, fathers name	**Workplace**	**Position, scientific degree, scientific name**	**Contact**
Nihad Afandi Mahammad	Azerbaijan State Oil and Industry University	Phd candidate at faculty of Computer Science	nihad.afandi@asoiu.edu.az mob: (+994) 99 891-19-18

İNFORMASİYA TEXNOLOGİYALARI

UDC:004.8 ***DOI: 10.71108/EMNAA.2026.28.3.3***

FROM NEUROPHYSIOLOGICAL MONITORING TO DEPLOYABLE VISION-BASED MULTIMODAL COGNITIVE WORKLOAD ASSESSMENT IN INDUSTRIAL TASKS: A REVIEW AND RESEARCH AGENDA

Gurbanov K.A., Gardashova L.A.
Azerbaijan State Oil and Industry University

Cognitive workload is a central determinant of human performance, safety, and decision quality in industrial environments, where operators must combine perceptual monitoring, procedural memory, motor coordination, and time-sensitive decision-making. However, its measurement in real factories remains difficult because many high-performing approaches rely on laboratory-oriented neurophysiological instrumentation that is hard to deploy under motion, occlusion, hygiene, and productivity constraints. This review synthesizes the literature on cognitive workload assessment with a specific focus on industrial tasks characterized by visual search, procedural execution, and hand-object interaction. The paper contrasts neurophysiological and other traditional measurement families - including subjective ratings, performance indicators, electroencephalography, and functional near-infrared spectroscopy - with non-intrusive visual and behavioral approaches, and then examines the emerging shift from unimodal eye-tracking systems toward multimodal pipelines that jointly model gaze, hands, objects, and task context. Particular attention is given to the distinction between medical non-invasiveness and operational intrusiveness, because many sensors that are non-invasive in a clinical sense remain difficult to integrate into real production settings. The review further considers interaction-aware indicators such as eye-hand coordination and look-then-act latency, together with the transition from measurement toward confidence-aware adaptive assistance. It concludes that multimodal, non-intrusive, vision-centered pipelines offer a realistic path toward scalable cognitive workload monitoring, ecological validation, and human-centered assistance in industrial applications.

Keywords: *cognitive workload, eye tracking, electroencephalography, functional near-infrared spectroscopy, multimodal fusion, industrial ergonomics, adaptive assistance, human-computer interaction.*

1. Introduction

Industrial systems increasingly rely on human operators who must combine perceptual monitoring, procedural memory, motor coordination, error recovery, and time-sensitive decision-making. Even when manual labor remains central, the cognitive demands of assembly, inspection, maintenance, and supervision have become more pronounced as production systems grow more digitized, instrumented, and information-rich. When these demands exceed human processing capacity, performance deteriorates, reaction times increase, search becomes inefficient, and the probability of error rises. The relationship between workload and performance is therefore not a secondary ergonomic concern but a foundational issue for safety, quality, and operational resilience [1, 2, 3].

A long tradition of workload research has shown that mental workload is not directly observable and must instead be inferred through subjective reports, performance indicators, or physiological and behavioral signals [4, 5, 2]. In practice, these measurement families offer very different trade-offs. Self-report instruments such as the NASA Task Load Index (NASA-TLX) remain valuable because they capture perceived task demand, but they are retrospective and do not provide continuous measurement [1]. Performance indicators such as error count, completion time, or secondary-task interference are operationally meaningful, yet they often diagnose failure only after it has emerged. Physiological and neurophysiological approaches can provide fine-grained data, but their usefulness depends on whether they can be deployed without disrupting the work itself.

This deployment question is especially important in industrial environments. A large part of the recent literature has focused on workload estimation based on electroencephalography (EEG), functional near-infrared spectroscopy (FNIRS), electrocardiography (ECG), heart rate variability (HRV), and galvanic skin response (GSR), often combined with machine learning classifiers and, increasingly, deep learning models [6, 4, 7, 8, 9]. These methods can be powerful in controlled settings, but industrial reality introduces motion artifacts, occlusions, personal protective equipment, variable lighting, user acceptance issues, calibration burdens, and privacy concerns. For this reason, the problem is not simply whether a signal can correlate with workload, but whether a measurement pipeline can remain robust, interpretable, and acceptable in real working conditions.

In response to these constraints, a growing body of work has explored eye tracking and computer vision as more deployable alternatives. Eye tracking is attractive because gaze behavior is tightly linked to visual attention and information acquisition, while pupil size, blink activity, fixation dynamics, and scan patterns can reflect moment-to-moment changes in demand [10, 11, 12, 13]. However, gaze data alone rarely explains *why* demand increased. In industrial tasks, workload often emerges not from abstract reasoning alone but from the interaction between search, hands, tools, spatial layout, and task sequence. A fixation pattern only becomes fully interpretable when it is grounded in the scene and in the action being performed. This observation motivates the move from pure oculometrics toward multimodal behavioral modeling in which gaze is interpreted together with scene structure, manual activity, and task progression.

Recent work across industrial vision, human factors, and multimodal behavioral analysis has started to move in this direction. Rather than treating workload as a hidden state to be inferred from a single sensor, emerging approaches increasingly analyze how visual attention unfolds together with manual activity, object state, and procedural context. This shift is important because many forms of industrial difficulty are not purely internal cognitive phenomena; they arise from the coordination between search, selection, reaching, verification, and action timing. Under this view, workload can often be approached not only as a latent brain-state classification problem but also as a context-grounded interaction problem. Such a perspective naturally motivates the transition from pure oculometrics toward multimodal behavioral modeling [14, 15, 16].

The purpose of this review is therefore to synthesize the literature around a question that is both scientific and practical: *how should cognitive workload be measured in industrial tasks if the goal is not only accuracy in principle, but reliable deployment in real settings*? To answer this question, the paper compares neurophysiological, peripheral physiological, ocular, and vision-based approaches; clarifies the difference between medical non-invasiveness and operational intrusiveness; examines the transition from gaze-only to gaze-hand-object pipelines; and discusses how these systems may support future adaptive industrial assistants. The review argues that the most promising

direction is a multimodal, non-intrusive, vision-centered paradigm that preserves interpretability, supports ecological deployment, and can eventually enable context-sensitive assistance rather than merely offline classification.

2. Review Scope and Methodological Framing

This paper is a focused narrative review centered on industrial workload assessment rather than an exhaustive systematic survey. Its scope covers five connected themes: workload theory, neurophysiological and peripheral physiological sensing, eye-tracking-based workload estimation, industrial computer vision and hand-object modeling, and adaptive assistance informed by workload-related state estimation. Emphasis is placed on studies that address realistic task execution, practical deployment constraints, multimodal fusion, or interpretability.

The literature was identified through targeted searches in major academic databases and scholarly search engines, including Scopus, Web of Science, Google Scholar, and IEEE Xplore, together with backward reference tracking for foundational studies. Preference was given to peer-reviewed journal and conference publications, while a limited number of recent preprints were included when directly relevant to emerging multimodal industrial monitoring. The purpose of the review is not exhaustive coverage, but analytical synthesis of the most relevant lines of work for deployable industrial workload assessment. As summarized in Figure 1, the main workload measurement families can be interpreted as a practical continuum in which signal directness, contextual interpretability, and deployment feasibility do not peak in the same modality.

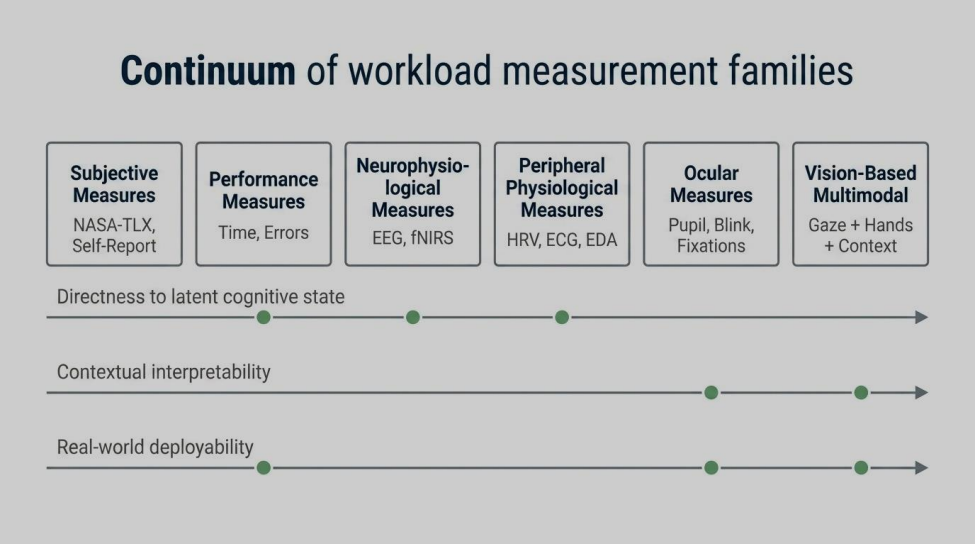


Figure 1. Continuum of workload measurement families for industrial tasks

3. Conceptual Foundations of Cognitive Workload in Industrial Tasks

Before comparing sensing methods, it is necessary to clarify what is being measured. Cognitive workload is not a single fixed quantity; it emerges from the interaction between task demands and limited human resources, and therefore varies with expertise, fatigue, interface design, training, and environmental organization [1, 2]. Cognitive Load Theory is useful here because it distinguishes intrinsic, extraneous, and germane load [5]. In industrial tasks, this distinction is important because workload often rises not only from task complexity itself, but from poor layout, clutter, or inefficient information presentation, which increase extraneous visual-perceptual demand.

Multiple Resource Theory adds that workload is distributed across partially separable resource pools rather than a single undifferentiated reserve [2]. Industrial tasks therefore combine perceptual, motor, spatial, and memory demands that may not be captured by a single sensing channel. This is why multimodal approaches are attractive: gaze reveals visual attention, manual behavior reflects execution, and scene context clarifies what the operator is interacting with. In practice, industrial workload is often best understood as a coordination problem across these layers rather than as a single hidden scalar.

4. Traditional and Neurophysiological Approaches

Subjective and performance-based baselines

Any meaningful review of workload measurement should acknowledge that subjective and performance-based measures remain indispensable. NASA-TLX is still among the most widely used subjective workload instruments because it captures perceived mental, temporal, and effort-related demand in a compact format [1]. In experimental research, it provides an essential reference point because it reflects the user's own interpretation of task difficulty. At the same time, it is retrospective, vulnerable to response bias, and temporally coarse. For industrial assistance systems that must react during the task, self-report alone is insufficient.

Performance measures are appealing because they are directly meaningful to production. Task time, error rates, correction count, throughput, rework, and secondary-task degradation can all reflect excessive workload [4, 3]. However, performance indicators are often *lagging* indicators: they tell us that a problem has already affected behavior, not necessarily that a risky state is emerging. Skilled operators can also preserve performance under increased strain for a period of time, masking latent overload. This is especially relevant when comparing experts and novices. Experts may maintain success while still exhibiting altered search or coordination patterns, which means that purely performance-driven monitoring may miss early signs of difficulty [13].

EEG and central nervous system monitoring

Among physiological approaches, EEG has long been treated as one of the most direct tools for workload estimation because it measures brain electrical activity with high temporal resolution. A large body of literature links increasing workload to changes in spectral power, especially increased frontal theta and, depending on task and setup, decreased alpha activity [6, 13, 9]. EEG has been used in driving, aviation, control-room research, and laboratory cognitive tasks, and many studies report improved classification accuracy when EEG is fused with ocular features [17, 18, 19].

The main advantage of EEG is that it can capture workload changes even when outward behavior remains relatively stable. This makes it especially relevant for working memory load, executive control, sustained attention, or concealed mental strain. However, from an industrial deployment perspective, EEG has several persistent limitations. Preparation time, electrode placement, skin contact, sensitivity to motion and sweating, user acceptance, compatibility with safety gear, and signal contamination all reduce its practicality. Even when wearable EEG systems become easier to use, ecological robustness remains a challenge. In other words, EEG may be *non-invasive* medically, but it is often *intrusive operationally*. This distinction is essential and often underemphasized in broad comparisons.

fNIRS and hemodynamic monitoring

Functional Near-Infrared Spectroscopy has emerged as a promising alternative because it measures cortical hemodynamics, is often more movement-tolerant than EEG, and has strong relevance to prefrontal activity linked to executive demand [20, 21]. fNIRS has been particularly attractive in neuroadaptive and training contexts, where prefrontal workload states can drive interface adaptation. Compared with EEG, it may offer better robustness in certain movement conditions and can sometimes be integrated under head-mounted systems, as demonstrated in AdaptiveCoPilot [20].

Yet fNIRS also faces limitations in industrial deployment. Its temporal resolution is lower than EEG, hemodynamic responses lag behind fast task events, and the method still requires head-mounted sensing and careful calibration. Physiological confounds, motion, and operational ergonomics remain relevant. Thus, while fNIRS can be useful for high-value training, validation, or adaptive prototypes, it is not automatically the best candidate for routine production-floor deployment.

Peripheral physiology: HRV, ECG, EDA, respiration

Peripheral physiological signals such as HRV, ECG, EDA, and respiration are often used as more wearable-friendly alternatives or complements to CNS-proximal measures [4]. These signals can reflect arousal, stress, and autonomic engagement, and some studies have demonstrated real-time detection of workload changes using such measures. However, they are also notoriously sensitive to confounds such as temperature, posture, movement, emotional stress, and individual baseline variation. In industrial settings, this can make it difficult to separate workload from general activation or environmental strain. These modalities are therefore valuable as part of a multimodal system, but less convincing as stand-alone workload interpreters unless the task and confounds are tightly controlled.

The comparison in Table 1 suggests that no method family is sufficient in all respects. Neurophysiological methods may yield stronger access to hidden internal demand, but their deployment cost is high. Vision-based approaches may be easier to operationalize, but their interpretability depends on context modeling. This trade-off explains why industrial workload research is increasingly shifting from “which single modality is best” toward “which multimodal design is most feasible, informative, and actionable.”

Table 1
Comparison of major workload measurement families for industrial applications

Method family	Main strengths	Main limitations in industry	Most suitable role
Subjective ratings (e.g., NASA-TLX)	Easy to administer; captures perceived demand; useful benchmark for experiments	Retrospective; not continuous; sensitive to response bias and memory effects	Offline validation and triangulation

Table 1 (continued)

Performance measures	Directly linked to safety, speed, and quality outcomes; easy to explain to practitioners	Often lagging indicators; may remain stable in experts despite rising strain	Operational outcome monitoring
EEG	High temporal resolution; sensitive to hidden cognitive strain and executive demand	Setup burden; motion artifacts; acceptance and PPE issues; intrusive in practice	Controlled studies and high-value validation
fNIRS	Prefrontal workload relevance; better tolerated than EEG in some contexts; useful for adaptive prototypes	Hemodynamic lag; head-mounted hardware; still operationally intrusive	Neuroadaptive training and semi-controlled deployment
HRV / ECG / EDA	Wearable-friendly; adds arousal and stress dimension	Confounded by movement, temperature, stress, and individual baselines	Complementary autonomic channel
Eye tracking	Non-intrusive; directly linked to visual attention; high interpretability when task is visual	Illumination sensitivity; calibration; weak interpretation without context	Primary channel for visual-perceptual demand
Vision-based multimodal behavior	Compatible with cameras already present in industry; can combine task context, hands, objects, and gaze	Occlusion, camera placement, privacy constraints, domain shift, annotation effort	Deployable contextual workload analysis and assistance

5. Eye Tracking as a Deployable Workload Signal

Eye tracking occupies a special position in the workload literature because it sits at the boundary between physiology and behavior. It is physiological in the sense that it includes pupil and blink measurements, yet it is also directly behavioral because gaze reveals where information is being acquired. This dual character makes it especially valuable for industrial tasks that are strongly visual and action-oriented.

A classic result in the literature is that pupil diameter often increases with greater task demand, reflecting the task-evoked pupillary response [10, 11, 12]. Fixation duration, fixation count, saccade rate, blink behavior, and gaze dispersion have also been linked to cognitive load, fatigue, and task difficulty [11, 7, 13]. Eye tracking can therefore capture both the *allocation* of attention and certain *consequences* of load. This makes it very different from aggregate autonomic measures, which may indicate arousal without indicating what the user is actually struggling with.

In industrial contexts, this advantage is substantial. When an operator searches for parts, checks indicators, compares displays, or monitors a procedure, gaze naturally reflects where task-relevant information is sought and how efficiently it is found. Under conditions of increased clutter, poor layout, or time pressure, rises in fixation count, saccadic activity, and gaze dispersion can often be interpreted as markers of greater visual search burden, especially when these changes are accompanied by less stable allocation of attention across relevant areas [11, 7, 13]. The key advantage of eye tracking is therefore not only sensitivity, but interpretability: it can indicate what the operator is trying to find, monitor, or verify while the task is unfolding.

At the same time, eye tracking has significant limitations if used in isolation. First, pupil measures are sensitive to lighting, gaze angle, and recording conditions; they cannot be interpreted as pure workload signals without careful normalization. Second, fixation patterns can be ambiguous. Many fixations may indicate inefficient search, but they may also reflect active information gathering. Long fixations may indicate focused processing, but they may also indicate hesitation. Third, gaze data alone does not specify whether attention is anticipatory, corrective, distracted, or strategically optimal. This limitation becomes more severe in complex manual tasks, where the meaning of gaze depends on what the hands are doing and what object or step is relevant at that moment.

Recent work increasingly treats gaze not as a stand-alone workload signal, but as a stream that must be interpreted in relation to action context. Studies such as HOIGaze show that gaze becomes more meaningful when hand-object interaction and head pose are also modeled [14]. Although not a workload study itself, this line of work supports the broader argument that perceptual behavior in industrial tasks is best interpreted together with scene and action structure.

Eye tracking is also attractive from a practical perspective. Compared with many neurophysiological methods, lightweight head-mounted or camera-based approaches may reduce instrumentation burden while preserving access to attention-related behavior. Although such systems still face challenges related to calibration, lighting, privacy, and environmental variability, they occupy an important middle ground between laboratory-grade sensing and coarse production metrics.

This methodological shift is illustrated in Figure 2, which shows how workload assessment has progressed from isolated eye-based indicators toward multimodal, task-grounded analysis. The key implication is that gaze becomes substantially more informative when interpreted together with hand activity, object context, and task-relevant behavioral structure.

Representative studies from the literature also show that the field is progressing along several partially overlapping directions, including neurophysiological monitoring, gaze-based workload estimation, multimodal physiological fusion, industrial computer vision, and adaptive assistance. Table 2 summarizes selected studies in terms of modality, setting, contribution, and their main implications for industrial deployment.

Taken together, these studies suggest that the literature is not converging on a single dominant sensing modality. Instead, it is moving toward a layered view in which neurophysiological methods remain valuable for controlled access to hidden internal strain, eye tracking provides interpretable access to visual-perceptual demand, and multimodal vision-based systems offer a more credible route to scalable industrial deployment when task context and action structure are explicitly modeled.

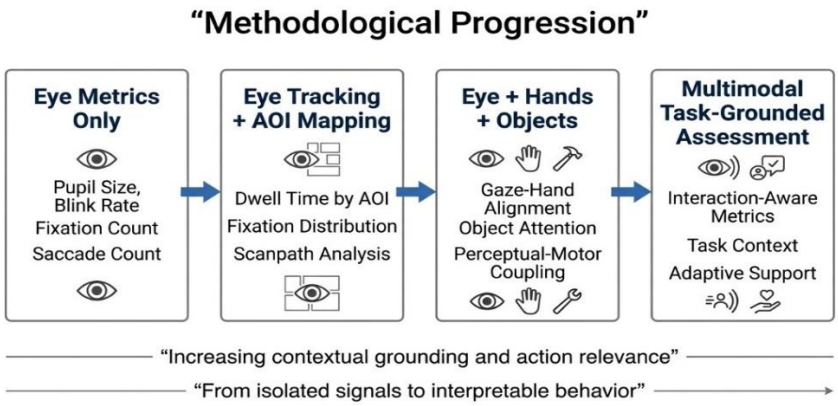


Figure 2. From unimodal eye metrics to multimodal, task-grounded analysis

Table 2

Representative studies relevant to cognitive workload assessment and deployable industrial monitoring

Study	Domain / setting	Main modality or design	Main contribution	Main limitation for industrial deployment
Haapalainen et al. [4]	General HCI / experimental tasks	Psychophysiological measures	Established an early comparative perspective on physiological and behavioral measures for cognitive load assessment.	Useful conceptually, but not centered on realistic industrial execution or deployment constraints.
So et al. [9]	Laboratory mental workload tasks	Frontal EEG	Showed that frontal electroencephalography can capture workload-sensitive changes in neural activity.	Strong signal directness, but operational burden, motion sensitivity, and wearable constraints remain major barriers in real work settings.
Keskin et al. [13]	Expert-novice map task study	EEG + eye tracking	Demonstrated how neural and ocular signals can reveal expertise-related differences in cognitive processing.	Strong multimodal insight, but still based on controlled tasks rather than real industrial workflows.
Rozado and Dünser [18]	Experimental workload detection	EEG + pupillometry	Showed that combining neurophysiological and ocular signals can improve workload detection over single-modality analysis.	Fusion improves sensitivity, but the combined setup remains intrusive and difficult to operationalize on shop floors.

Table 2 (continued)

Iqbal et al. [19]	Control-room / industrial-like monitoring	Eye tracking + EEG fusion	Provided an applied example of multimodal workload estimation in a safety-critical operational context.	Industrially relevant, but still depends on physiological sensing that may limit scalability and worker acceptance.
Hu et al. [14]	Vision / hand-object interaction	Gaze estimation with hand-object and head-pose context	Reinforced the methodological idea that gaze becomes more interpretable when action context is explicitly modeled.	Not a workload paper directly, so its relevance is conceptual rather than task-specific for industrial workload assessment.
Papoutsakis et al. [16]	Industrial assembly	Vision-based behavior understanding	Demonstrated the growing feasibility of camera-based analysis of worker behavior in realistic industrial environments.	Focuses more on action/behavior understanding than on cognitive workload interpretation itself.
Wen et al. [20]	Aviation / VR training	fNIRS + behavioral signals + adaptive logic + LLM layer	Illustrated a closed-loop pipeline linking sensing, state estimation, adaptive policy, and feedback delivery.	Highly relevant architecturally, but based on neuroadaptive sensing and a non-industrial domain.
Guo et al. [22]	Multimodal behavior analysis	Eye tracking + temporal modeling + LLM-based reasoning	Suggested that large language models can help interpret structured behavioral patterns rather than replace sensing pipelines.	Promising for explanation and assistance logic, but still requires strong metric grounding and validation for real deployment.

6. Industrial Computer Vision and Multimodal Behavioral Modeling

Industrial computer vision has matured rapidly in areas such as safety monitoring, action recognition, posture assessment, and ergonomic analysis. Multi-camera systems, skeleton tracking, and object detection models can now robustly identify tools, parts, worker positions, and manual actions in many controlled production scenarios [15, 16]. However, much of this work remains focused on what action is being performed, whether it is safe, or whether physical strain may be present. Fewer studies ask how difficult the task is cognitively, and even fewer combine scene understanding with gaze.

This gap matters because many cognitive difficulties in assembly arise not from movement complexity alone but from the coordination between perception and action. A worker may know how

to execute an action physically yet still waste time because of poor search organization, uncertain target selection, or repeated reorientation. When gaze, hands, and object state are analyzed together, the system can begin to distinguish efficient task execution from compensatory behavior.

The move toward multimodal behavioral modeling responds directly to this problem. One promising design pattern is to synchronize gaze, hand detections, and object detections into a frame-level or event-level timeline, so that workload-relevant behavior can be interpreted in relation to what the operator is seeing, touching, and attempting to do. This makes it possible to derive not only standard visual metrics such as fixation count, gaze dispersion, or dwell allocation, but also richer interaction-aware indicators such as gaze alignment with manual action, delay between visual confirmation and execution, object-selection hesitation, and disorganization of scan transitions. In contrast to isolated signal analysis, such metrics explicitly model the relationship between looking, reaching, and acting.

The expert-novice dimension is especially informative in this context. Experts typically show smoother coordination, more stable scan structure, and better anticipatory behavior, whereas novices more often exhibit fragmented search, delayed action, or weaker perceptual-motor alignment [13]. This makes multimodal behavior relevant not only for workload assessment, but also for training diagnosis and workstation improvement.

Interaction-aware indicators such as Eye-Hand Coordination, look-then-act latency, wrong-first object rate, irrelevant fixation fraction, and transition entropy provide a more behaviorally interpretable view of industrial difficulty than gaze-only metrics. Rather than treating workload as an isolated signal change, these indicators reflect how looking, reaching, and acting are coordinated during task execution. This is particularly useful in industrial settings, where fragmented search, delayed action after visual confirmation, or weak gaze-hand alignment may indicate hesitation, uncertainty, or inefficient visuomotor guidance. Such measures are therefore relevant not only for workload-sensitive analysis but also for training diagnosis, workstation redesign, and context-sensitive assistance.

7. From Measurement to Adaptive Assistance

Workload estimation becomes more valuable when it can support intervention rather than merely description. The broader vision behind adaptive assistance is straightforward: if a system can identify when and how a user is struggling, it may be able to adjust interface complexity, highlight the next target, reduce information overload, or provide context-sensitive guidance before errors occur. In practice, however, adaptive systems are difficult to design because assistance must help without distracting, overwhelming, or undermining autonomy.

Recent work in aviation offers a useful reference architecture. AdaptiveCoPilot integrates fNIRS-based workload estimation, behavioral information, hand-crafted adaptive rules, and an LLM reasoning layer to modify guidance modality and information load in a VR cockpit training environment [20]. The significance of this work for industrial settings is not that it solves the factory-floor problem directly, but that it demonstrates a closed-loop logic:

sensing → state estimation → adaptive policy → feedback delivery → behavioral outcome

This structure is highly transferable. The main difference is that industrial deployment may favor more practical sensing modalities than fNIRS.

Figure 3 summarizes this review's forward-looking perspective in the form of a closed-loop industrial assistance architecture. It shows how non-intrusive multimodal inputs can be transformed into interaction-aware metrics, confidence-aware state estimation, and minimal assistance actions that remain interpretable and operationally feasible.

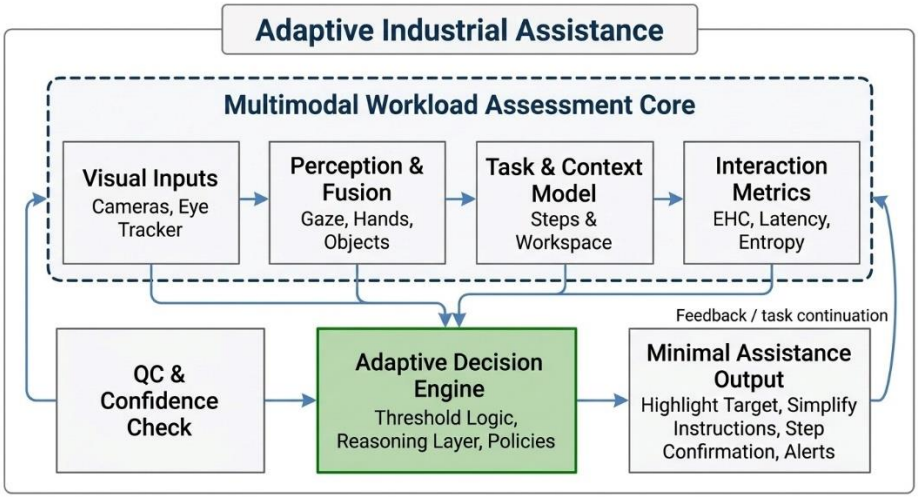


Figure 3. Closed-loop architecture for adaptive industrial assistance

From an industrial perspective, the most realistic adaptive systems are likely to rely on non-intrusive signals such as gaze, hands, objects, task progress, and workstation context. In this configuration, assistance does not need to claim perfect measurement of an operator's entire internal state. It only needs to infer enough about *workload-relevant difficulty* to trigger minimal and context-aware support. For example, repeated search transitions around a required tool, elevated look-then-act latency, and low eye-hand coordination around the current step may justify highlighting the relevant bin or confirming the next part. Assistance can therefore be designed as a gradual, confidence-aware layer rather than a rigid command system.

Large Language Models may play an important role here, but not primarily as raw workload estimators. A recent human-AI framework for eye-tracking analysis showed that LLMs can support the interpretation of structured behavioral patterns when paired with expert judgment and temporal modeling [22]. This suggests a more credible industrial role for LLMs: they can sit on top of validated metrics and contextual data to produce explanations, summaries, or assistance policies. For instance, an LLM can reason over a structured state description such as "current task step = wheel support installation; EHC below threshold; repeated irrelevant AOI transitions; wrong-first attempt detected" and generate a minimal, operator-friendly prompt. In this architecture, the LLM is not replacing the sensing and analytics pipeline; it is translating its outputs into contextually meaningful support.

This distinction matters because industrial systems require auditability and trust. If assistance is triggered, supervisors and operators may need to understand why. Metric-centered reasoning preserves a clearer chain of evidence than end-to-end black-box prompting over raw streams. It also makes it easier to incorporate safety rules, domain knowledge, and human oversight.

Despite their promise, adaptive systems must be designed carefully. The literature repeatedly warns that frequent or poorly timed interventions can become distractions rather than support [20, 23]. In industrial environments, this risk may be even higher because tasks often require physical

timing, coordination with coworkers, and adherence to safety routines. Assistance should therefore follow at least four principles:

1. Minimality: intervene only when evidence of difficulty exceeds a meaningful threshold;

2. Context specificity: tie support to a concrete target, object, or step rather than generic workload warnings;

3. Confidence awareness: adapt only when the sensing pipeline has sufficient coverage and reliability;

4. User sensitivity: differentiate between novice-support and expert-support policies.

These principles make clear that industrial adaptive assistance is not only an AI problem; it is also a human factors problem.

8. Discussion: Research Gaps and Future Agenda

The literature reviewed here reveals clear progress, but it also shows that several key problems remain unresolved.

From medical non-invasiveness to operational feasibility

A major conceptual confusion in the literature is the tendency to equate non-invasiveness with deployability. EEG and fNIRS are non-invasive because they do not penetrate the body, yet they can still be cumbersome, obtrusive, and fragile in industrial use. The more useful industrial distinction is therefore not invasive versus non-invasive in a purely biomedical sense, but *operationally intrusive* versus *operationally compatible*. This shift in vocabulary matters because it better reflects what factory deployment actually demands.

Need for ecological validation

Much workload research still relies on laboratory tasks, simplified paradigms, or small-sample demonstrations. While these studies are useful for theory building, they do not by themselves establish robustness in real industrial environments, where clutter, movement, lighting variability, heterogeneous expertise, and operational constraints are unavoidable. Future work should therefore prioritize real-task validation, repeated trials, and reporting practices that make results interpretable under field conditions.

Methodological weaknesses in the current evidence base

A further limitation of the literature is the inconsistency of evaluation design. Studies differ widely in task type, workload labeling strategy, participant expertise, preprocessing, and reporting metrics, which makes comparison difficult. As a result, classification accuracy alone often provides limited evidence about ecological validity or transferability to industrial deployment.

Importance of task models and scene grounding

Gaze and physiology alone do not answer the question “workload from what?” This is especially true in industrial tasks, where the same movement may be easy in one context and difficult in another. Future systems need explicit task-step models, richer scene grounding, and better definitions of relevance. A fixation outside a detected object may be irrelevant search, but it could also be anticipatory planning if the next step requires looking ahead. Distinguishing productive search from unproductive search remains one of the most important open problems, and it likely requires temporal task modeling together with multimodal fusion.

Interpretability and trust

As learning-based models become more common in workload estimation, there is a risk of prioritizing accuracy over interpretability. In industrial settings, interpretable metrics may be more valuable than marginal performance gains from opaque models, especially when intervention triggers must be explained. Complex models are therefore most useful when coupled with transparent metrics, QC-aware reporting, and evidence-based assistance logic.

Ethics, privacy, and worker acceptance

Industrial monitoring systems inevitably raise concerns about surveillance, misuse, and worker autonomy. Even contactless eye-tracking and video analytics may be perceived as intrusive. For this reason, workload-support systems should be framed and governed as ergonomic and safety tools, with clear limits on data use, retention, and access.

Toward an industrial research agenda

Taken together, the literature suggests three main priorities for future research: developing richer multimodal datasets for realistic industrial tasks, improving task-aware and quality-controlled behavioral indicators, and validating adaptive interventions in ecologically credible settings. These priorities point toward a workload paradigm that is less dependent on heavy neurophysiology and more oriented toward multimodal, behavior-grounded, human-centered monitoring.

9. Conclusion

This review examined the evolution of cognitive workload assessment from subjective and neurophysiological methods toward more deployable, vision-centered multimodal approaches for industrial tasks. Traditional physiological methods such as EEG and fNIRS remain scientifically valuable, especially when access to hidden internal strain is required, but their operational intrusiveness limits routine industrial use. Eye tracking provides a more practical and interpretable route, particularly in tasks dominated by search, monitoring, and manual manipulation, although gaze alone is insufficient without scene and action context.

For practical industrial deployment, one of the most promising directions is therefore the development of lightweight multimodal pipelines that integrate gaze, hands, objects, and task context. Such systems offer a more interpretable and operationally credible basis for workload assessment and adaptive assistance in real industrial environments.

REFERENCES

1. Hart, S.G.; Staveland, L.E. Development of NASA-TLX (Task Load Index): Results of empirical and theoretical research. In: Hancock, P.A.; Meshkati, N., editors. Human Mental Workload. Amsterdam: North-Holland; 1988. p. 139-183.
2. Wickens, C.D. Multiple resources and mental workload. Human Factors. 2008;50(3):449-455.
3. NASA Office of the Chief Health & Medical Officer. Cognitive Workload - NASA Technical Brief. NASA-STD-3001, Rev A. Washington, DC: NASA; 2021.
4. Haapalainen, E.; Kim, S.; Forlizzi, J.F.; Dey, A.K. Psycho-physiological measures for assessing cognitive load. In: Proceedings of the 12th ACM International Conference on Ubiquitous Computing; 2010. p. 301-310.

5. Paas, F.; Renkl, A.; Sweller, J. Cognitive load theory and instructional design: Recent developments. Educational Psychologist. 2003;38(1):1-4.
6. Chikhi, S.; Matton, N.; Blanchet, S. EEG power spectral measures of cognitive workload: A meta-analysis. Psychophysiology. 2022;59(6):e14009.
7. Kaczorowska, M.; Plechawska-Wójcik, M.; Tokovarov, M.; Krukow, P. Automated classification of cognitive workload levels based on psychophysiological and behavioural variables of ex-Gaussian distributional features. Brain Sciences. 2022;12(5):542.
8. Parveen, F.; Bhavsar, A. Unified CNN-Transformer model for mental workload classification using EEG. In: Proceedings of the 18th International Joint Conference on Biomedical Engineering Systems and Technologies (BIOSIGNALS); 2025. p. 928-934.
9. So, W.K.Y.; Wong, S.W.K.; Mak, J.N.; Chan, R.C.K. An evaluation of mental workload with frontal EEG. PLoS ONE. 2017;12(4):e0174949.
10. Kahneman, D.; Beatty, J. Pupil diameter and load on memory. Science. 1966;154(3756):1583-1585.
11. Borys, M.; Plechawska-Wójcik, M.; Wawrzyk, M.; Wesołowska, K. Classifying cognitive workload using eye activity and EEG features in arithmetic tasks. In: Information and Software Technologies. Cham: Springer; 2017. p. 90-105.
12. Duchowski, A.T.; Krejtz, K.; Gehrer, N.A.; Bafna, T.; Bækgaard, P. The low/high index of pupillary activity. In: Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems; 2020. p. 1-12.
13. Keskin, M.; Ooms, K.; Dogru, A.O.; De Maeyer, P. Exploring the cognitive load of expert and novice map users using EEG and eye tracking. **ISPRS Int. J. Geo-Inf. 2020;9(7):429**.
14. Hu, Z.; Haeufle, D.; Schmitt, S.; Bulling, A. **HOIGaze: Gaze estimation during hand-object interactions in extended reality exploiting eye-hand-head coordination.** In: *ACM SIGGRAPH 2025 Conference Papers;* 2025. Article 17, p. 1-10. doi:10.1145/3721238.3730692.
15. Li, S.; Liu, Z.; Huang, Y.; Liu, D.; Duan, G.; Tan, J. **A novel multi-stream hand-object interaction network for assembly action recognition.** *Robotic Intelligence and Automation.* 2024;44(6):854-870.
16. Papoutsakis, K.; Bakalos, N.; Fragkoulis, K.; Zacharia, A.; Kapetadimitri, G.; Pateraki, M. **A vision-based framework for human behavior understanding in industrial assembly lines.** In: *Computer Vision – ECCV 2024 Workshops.* Cham: Springer; 2025. p. 324-342. doi:10.1007/978-3-031-91575-8_20.
17. López Lobo, J.; Del Ser, J.; De Simone, F.; Presta, R.; Collina, S.; Moravek, Z. Cognitive workload classification using eye-tracking and EEG data. In: Proceedings of the International Conference on Human-Computer Interaction in Aerospace; Paris, France; 2016. p. 1-8.
18. Rozado, D.; Dünser, A. Combining EEG with pupillometry to improve cognitive workload detection. Computer. 2015;48(10):18-25. doi:10.1109/MC.2015.314.
19. Iqbal, M.U.; Srinivasan, B.; Srinivasan, R. Multi-class classification of control room operators' cognitive workload using the fusion of eye-tracking and electroencephalography. Computers and Chemical Engineering. 2024;181:108526.
20. Wen, S.; Middleton, M.; Ping, S.; Chawla, N.N.; Wu, G.; Feest, B.S.; Nadri, C.; Liu, Y.; Kaber, D.; Zahabi, M.; McMahan, R.P.; Castelo, S.; McKendrick, R.; Qian, J.; Silva, C.T. **AdaptiveCoPilot: Design and testing of a neuroadaptive LLM cockpit guidance system in**

both novice and expert pilots. In: *2025 IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces (VR)*; 2025. p. 656-666. doi:10.1109/VR59515.2025.00088.

21. McKendrick, R.; Feest, B.; Harwood, A.; Falcone, B. Theories and methods for labeling cognitive workload: Classification and transfer learning. Frontiers in Human Neuroscience. 2019;13:295.
22. Guo, D.; Abdrabou, Y.; Thaqi, E.; Kasneci, E. Multimodal behavioral patterns analysis with eye-tracking and LLM-based reasoning. Proceedings of the International Conference on Multimodal Interaction; 2025. doi:10.1145/3716553.3750787.
23. Marcano, M.; Tango, F.; Sarabia, J.; Castellano, A.; Pérez, J.; Irigoyen, E.; Díaz, S. From the concept of being "the boss" to the idea of being "a team": The adaptive co-pilot as the enabler for a new cooperative framework. Applied Sciences. 2021;11(15).

NEYROFİZİOLOJİ MONİTORİNQDƏN SƏNAYE TAPŞIRIQLARINDA TƏTBİQ OLUNA BİLƏN GÖRMƏ-ƏSASLI MULTİMODAL KOQNİTİV İŞ YÜKÜ QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİNƏ: İCMAL VƏ PROBLEMLƏRƏ AİD ŞƏRHLƏR

Qurbanov K.A., Qardaşova L.A.
Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Məqalədə koqnitiv iş yükünün qiymətləndirilməsi sahəsində subyektiv və neyrofizioloji metodlardan sənaye mühitində daha tətbiq oluna bilən, kompüter görməsinə əsaslanan multimodal yanaşmalara keçid təhlil edilir. Koqnitiv iş yükü operatorun məhsuldarlığını, təhlükəsizliyini və qərar keyfiyyətini müəyyən edən əsas amillərdən biridir, lakin onun real istehsal şəraitində ölçülməsi çətindir, çünki bir çox yüksək dəqiqlikli metodlar hərəkət, örtülmə, gigiyena və məhsuldarlıq məhdudiyyətləri altında tətbiqi çətin olan laboratoriya yönümlü neyrofizioloji avadanlığa əsaslanır. Xüsusi diqqət sənaye yığımı, vizual axtarış, əl əməliyyatları və obyektlərlə qarşılıqlı əlaqə ilə xarakterizə olunan tapşırıqlara yönəldilir. Ənənəvi neyrofizioloji və fizioloji metodlar - subyektiv qiymətləndirmələr, məhsuldarlıq göstəriciləri, elektroensefaloqrafiya və funksional yaxın infraqırmızı spektroskopiya daxil olmaqla - göz hərəkətlərinin izlənməsinə və görmə əsaslı yanaşmalara əsaslanan üsullarla interpretasiya imkanı, praktik tətbiq oluna bilmə və real istehsal mühitinin məhdudiyyətləri baxımından müqayisə olunur. Tibbi qeyri-invazivlik ilə əməliyyat baxımından yük yaratma arasındakı fərq ayrıca təhlil edilir, çünki klinik mənada qeyri-invaziv olan bir çox sensor real istehsal mühitinə inteqrasiya üçün çətin olaraq qalır. Göstərilir ki, sənayedə tətbiq üçün ən perspektivli istiqamət baxış, əllər, obyektlər və tapşırıq kontekstini birləşdirən yüngül multimodal sistemlərdir. Məqalədə, həmçinin qarşılıqlı təsiri nəzərə alan metrikalar, keyfiyyət nəzarətini nəzərə alan hesabatlılıq, ekoloji validasiya və insan yönümlü adaptiv yardımı əhatə edən tədqiqat gündəliyi təqdim olunur. Bundan əlavə, interpretasiya imkanı və etibarlılığın əhəmiyyəti vurğulanır: sənaye şəraitində şəffaf, metrikalara əsaslanan göstəricilər çox vaxt qeyri-şəffaf modellərin təmin etdiyi cüzi dəqiqlik artımından üstün olur, çünki operatorlar və nəzarətçilər yardımın nə üçün işə düşdüyünü başa düşməlidirlər.

Açar sözlər: *koqnitiv iş yükü, göz hərəkətlərinin izlənməsi, elektroensefaloqrafiya, fNIRS, multimodal birləşmə, sənaye ergonomikası, adaptiv yardım, insan-maşın qarşılıqlı əlaqəsi.*

Information about the authors

Name, surname, fathers name	Workplace	Position, scientific degree, scientific name	Contact
Gurbanov Kanan Aydin	Azerbaijan State Oil and Industry University, Department of Computer Engineering	PhD student	kanan.gurbanov@ufaz.az mob: (+994) 50 587-05-86
Gardashova Latafat Abbas	Azerbaijan State Oil and Industry University, Department of BA programmes	Doctor of technical science, professor	l.qardashova@asoiu.edu.az mob: (+994) 50 584-09-01

Cild 28, №3, 2026
Vol. 28, №3, 2026

HÜQUQ

UOT:343.13 ***DOI: 10.71108/EMNAA.2026.28.3.4***

DÖVLƏT İTTİHAMÇISININ APELLYASİYA MƏHKƏMƏSİNDƏ CİNAYƏT TƏQİBİNDƏN İMTİNASI: PROSESSUAL MÜSTƏQİLLİK VƏ HÜQUQİ NƏTİCƏLƏR

Əliyev K.B.
Milli Aviasiya Akademiyası

Məqalədə Azərbaycan Respublikasının cinayət-prosessual hüququnda dövlət ittihamçısının apellyasiya instansiyası məhkəməsində cinayət təqibindən imtina etməsi institutunun hüquqi təbiəti, funksional təyinatı, prosessual hüdudları və doğurduğu hüquqi nəticələr sistemli nəzəri-praktiki müstəvidə araşdırılır. Tədqiqatın əsas konseptual mövqeyi ondan ibarətdir ki, dövlət ittihamçısının ittihamdan imtinası cinayət təqibi funksiyasının zəiflədilməsi, dövlətin əvvəlki ittiham mövqeyindən formal geri çəkilməsi və ya dövlət ittihamının müdafiəsi üzrə prosessual vəzifənin yerinə yetirilməməsi kimi deyil, cinayət prosesində ittiham funksiyasının qanuni sərhədlərini müəyyən edən, sübutetmənin nəticələrinə, qanunçuluq, obyektivlik, qərəzsizlik, faktlara əsaslanma və daxili inam prinsiplərinə söykənən müstəqil təminat xarakterli prosessual mövqe kimi qiymətləndirilməlidir. Məqalədə apellyasiya mərhələsinin spesifikliyi ayrıca əsaslandırılır: bu mərhələdə dövlət ittihamçısının mövqeyi yalnız ilkin ittihamın müdafiəsi ilə deyil, həm də birinci instansiya məhkəməsinin artıq qəbul edilmiş hökmünün və ya digər yekun aktının qanuniliyinin, əsaslılığının və ədalətliliyinin qiymətləndirilməsi ilə bağlıdır. Tədqiqatda Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyası, Cinayət-Prosessual Məcəlləsi, "Prokurorluq haqqında" Qanun, Azərbaycan Respublikası Konstitusiya Məhkəməsinin və Ali Məhkəməsinin hüquqi mövqeləri, prokuror etikası standartları, habelə Rusiya Federasiyası Konstitusiya Məhkəməsinin və Ali Məhkəməsinin mövqeləri və müvafiq elmi məqalələr müqayisəli şəkildə təhlil olunur. Nəticə etibarilə imtinanın yazılı və faktiki-hüquqi baxımdan əsaslandırılmış formada verilməsi, onun tam və qismən növlərinin fərqləndirilməsi, zərərçəkmiş şəxsin mövqeyinin prosessual qaydada dinlənilməsi, apellyasiya məhkəməsinin yekun qərarının hüquqi müəyyənlik prinsipinə uyğun əsaslandırılması və baş prokurorun, eləcə də onun müavinlərinin protest səlahiyyətinin yalnız yardımçı qanunçuluq təminatı kimi başa düşülməsi təklif edilir.

Açar sözlər: *dövlət ittihamçısı, cinayət təqibi, apellyasiya instansiyası, ittihamdan imtina, prosessual müstəqillik, daxili inam, zərərçəkmiş şəxs, apellyasiya protesti, kassasiya protesti, çəkişmə prinsipi, təqsirsizlik prezumpsiyası, hüquqi müəyyənlik.*

İtalyan hüquqşünası və cinayət hüququ üzrə tanınmış alim Çezare Bekkariyanın "mütləq zərurətdən irəli gəlməyən hər bir cəza zorakılıqdır" fikri cinayət mühakimə icraatının humanist və hüquqi mahiyyətini ifadə edən klassik müddəalardan biridir [1]. Bu fikir müasir cinayət-prosessual hüquq üçün yalnız tarixi-aforistik dəyər daşımır, o, dövlətin cəza səlahiyyətinin yalnız hüquqi zərurət, sübutların yetərliliyi və ədalətli prosedur əsasında legitim ola bilməsi barədə metodoloji başlanğıc kimi çıxış edir. Cinayət prosesində ittiham dövlət hakimiyyətinin ən sərt ifadə formalarından biri olduğuna görə onun müdafiəsi formal institusional marağa, statistika göstəricilərinə və ya əvvəlki

prosessual mövqeyin mexaniki qorunmasına deyil, məhz qanunla müəyyən edilmiş sübut və ədalət meyarlarına əsaslanmalıdır.

Azərbaycan Respublikasında cinayət-prosessual qanunvericiliyin təyinatı cinayət törətmiş şəxsin aşkar edilməsi və məsuliyyətə cəlb olunması ilə yanaşı, təqsiri olmayan şəxsin qanunsuz şübhə, ittiham və məhkumluqdan qorunmasını, heç kəsin qanunsuz və ya zərurət olmadan prosessual məcburiyyət tədbirlərinə məruz qalmamasını da əhatə edir [2]. Bu normativ balans dövlət ittihamçısının məhkəmədəki rolunu dar mənada "ittihamı hər halda müdafiə edən tərəf" kimi deyil, qanuni və əsaslı ittihamın müdafiəsini, əsassız təqibin dayandırılmasını və ədalətli məhkəmə qərarının qəbuluna yardım edilməsini təmin edən xüsusi prosessual subyekt kimi anlamağı tələb edir.

Məqalənin predmeti dövlət ittihamçısının məhz apellyasiya instansiyası məhkəməsində cinayət təqibindən imtinasıdır. Bu məsələ birinci instansiya məhkəməsində ittihamdan imtinadan daha mürəkkəb hüquqi məzmun daşıyır, çünki apellyasiya mərhələsində artıq birinci instansiya məhkəməsinin hökmü və ya digər yekun qərarı mövcud olur. Belə şəraitdə dövlət ittihamçısının mövqeyi yalnız ilkin ittihamın müdafiəsi ilə deyil, həm də həmin məhkəmə aktının qanuniliyinin, əsaslılığının və ədalətliliyinin qiymətləndirilməsi ilə əlaqələnir. Buna görə də problem yalnız prokurorun ayrıca prosessual hüququ kimi deyil, sübutetmə, çəkişmə, məhkəmənin qərəzsizliyi, zərərçəkmiş şəxsin müdafiəsi və hüquqi müəyyənlik prinsipləri ilə bağlı kompleks cinayət-prosessual institut kimi araşdırılmalıdır.

Azərbaycan Respublikası CPM-in 7.0.4-cü maddəsində cinayət təqibi cinayət hadisəsinin müəyyən edilməsi, cinayət qanunu ilə nəzərdə tutulmuş əməli törətmiş şəxsin ifşa olunması, ittiham irəli sürülməsi, bu ittihamın məhkəmədə müdafiə edilməsi və zəruri hallarda prosessual məcburiyyət tədbirlərinin təmin edilməsi məqsədilə həyata keçirilən cinayət-prosessual fəaliyyət kimi müəyyən edilir [2]. Həmin anlayışda ittihamın məhkəmədə müdafiəsi cinayət təqibinin mühüm elementi kimi göstərilsə də, bu fəaliyyətin son məqsədi istənilən halda ittiham hökmünün əldə olunması deyil, qanunun düzgün tətbiqinə, sübutların obyektiv qiymətləndirilməsinə və ədalətli məhkəmə qərarının qəbuluna yardım etməkdir.

CPM-in 84.1-ci maddəsi prokurorun cinayət təqibini həyata keçirərkən cinayət işinin bütün hallarının tədqiqi nəticəsinə əsaslanmalı, yalnız qanunun tələblərini və daxili inamını rəhbər tutmalı olduğunu təsbit edir [3]. Bu müddəa dövlət ittihamçısının funksional statusunu mühüm şəkildə müəyyənləşdirir: o, ittiham aktında əks olunmuş mövqeni mexaniki şəkildə təkrarlayan formal nümayəndə deyil, məhkəmə araşdırmasının nəticələrinə hüquqi qiymət verən, sübutların məcmusunu obyektiv və qərəzsiz qiymətləndirən, cinayət təqibinin davam etdirilməsi üçün faktiki və hüquqi əsasların mövcudluğunu yoxlayan prosessual subyektdir. Bu baxımdan dövlət ittihamçısının ittihamdan, daha dəqiq ifadə ilə cinayət təqibindən imtina etməsi cinayət təqibi funksiyasının deformasiyası, dövlətin əvvəlki prosessual mövqeyindən əsassız geri çəkilməsi və ya ittiham tərəfinin öz funksional təyinatından imtinası kimi deyil, dövlət ittihamının qanuni hədlərini müəyyən edən təminat xarakterli prosessual institut kimi dəyərləndirilməlidir. Dövlət ittihamının müdafiəsi prokuror üçün sübutetmənin nəticələrindən asılı olmayan dəyişməz məqsəd deyildir; bu fəaliyyət yalnız ittiham məhkəmədə tədqiq edilmiş mümkün, mötəbər və aidiyyəti sübutlarla təsdiq olunduğu həddə hüquqi məna kəsb edir.

CPM-in 38.4-cü maddəsində cinayət təqibinin cinayət məsuliyyətini istisna edən hallar aşkar edilənədək və ya qanunda müəyyən edilmiş hallarda dövlət, yaxud xüsusi ittihamçının cinayət təqibindən imtina etməsinədək həyata keçirilməli olduğu göstərilir [3]. CPM-in 41.3-cü maddəsinə görə dövlət ittihamçısı məhkəmədə cinayət təqibini istisna edən və ya onu həyata keçirməməyə imkan

verən halları aşkar etdikdə təqsirləndirilən şəxs barəsində cinayət təqibindən imtina etdiyini bildirməlidir [3]. Bu normalar imtinanı cinayət təqibinin qeyri-normal pozuntusu kimi deyil, qanunvericilikdə nəzərdə tutulmuş və müəyyən hallarda prokurorun qanunçuluq və obyektivlik prinsipindən irəli gələn prosessual nəticə kimi təsbit edir.

Dövlət ittihamçısının məhkəmədəki müstəqil mövqeyi onun ibtidai araşdırmaya prosessual rəhbərlik etmiş prokurordan ayrılması ilə də əsaslandırılır. CPM-in 84.4-cü maddəsinə əsasən, cinayət işi üzrə ibtidai istintaq aparmış və ya ibtidai araşdırmaya prosessual rəhbərlik etmiş prokuror məhkəmə baxışında dövlət ittihamçısı qismində iştirak edə bilməz [3]. Bu qayda dövlət ittihamçısını istintaq mərhələsində qəbul edilmiş qərarların müdafiəçisi kimi deyil, məhkəmə baxışında sübutların bilavasitə tədqiqinə əsaslanan müstəqil prosessual subyekt kimi nəzərdə tutur. Əks halda dövlət ittihamçısının əvvəlki istintaq qərarlarını tənqidi qiymətləndirməsi çətinləşər və obyektivlik tələbi formal xarakter daşıyardı.

Azərbaycan Respublikası Konstitusiya Məhkəməsi Plenumunun 15 fevral 2008-ci il tarixli qərarında CPM-in 43.1.1 və 314.2-ci maddələrində nəzərdə tutulan "dövlət ittihamçısı və xüsusi ittihamçı cinayət təqibindən imtina etdikdə" müddəası şərh edilərək göstərilmişdir ki, dövlət ittihamçısının ittihamın müdafiəsindən imtina etməsi həm tam, həm də qismən imtinanı əhatə edir. Həmin qərarda həmçinin vurğulanmışdır ki, ittihamdan imtina ilə əməlin daha yüngül məsuliyyət nəzərdə tutan norma ilə tövsifi hüquqi təbiətinə və nəticələrinə görə fərqli prosessual hərəkətlərdir [4]. Bu mövqe apellyasiya mərhələsi üçün də mühüm metodoloji əhəmiyyətə malikdir, çünki apellyasiya icraatında imtina, ittihamın dəyişdirilməsi və hüquqi tövsifin yüngülləşdirilməsi eyniləşdirildikdə həm məhkəmə qərarının növü, həm də təqsirləndirilən şəxsin sonrakı hüquqi statusu qeyri-müəyyənləşir.

Apellyasiya instansiyası məhkəməsi CPM-in 7.0.11-ci maddəsində birinci instansiya məhkəməsinin qanuni qüvvəyə minməmiş hökmündən və ya digər qərarından verilmiş şikayət və protestlərə baxan məhkəmə kimi müəyyən edilmişdir [2]. CPM-in 381-382-ci maddələri apellyasiya qaydasında yenidən baxılmanı birinci instansiya məhkəmələrinin hökm və qərarlarının qanuniliyinin, əsaslılığının və ədalətliliyinin yoxlanılması mexanizmi kimi tənzimləyir [3]. Bu mərhələdə dövlət ittihamçısının fəaliyyəti artıq yalnız ilkin ittihamın müdafiəsi ilə məhdudlaşmır; o, həm də birinci instansiya məhkəməsinin qəbul etdiyi aktın sübutlar və hüquq baxımından qiymətləndirilməsində iştirak edir.

CPM-in 84.6.5-ci maddəsi dövlət ittihamçısına birinci və apellyasiya instansiyası məhkəmələrində məhkəmə istintaqında və işin materiallarının tədqiqində iştirak etmək hüququ verir; 84.6.9-cu maddədə isə bu Məcəllənin 41.3-cü maddəsində nəzərdə tutulmuş hallarda təqsirləndirilən şəxsə qarşı cinayət təqibindən imtina etmək səlahiyyəti təsbit olunur [3]. Bu normaların sistemli təhlili göstərir ki, dövlət ittihamçısının imtina səlahiyyəti yalnız birinci instansiya ilə məhdudlaşdırılmamalıdır. Əgər apellyasiya icraatında iş materialları və sübutlar yenidən qiymətləndirilirsə, həmin qiymətləndirmənin nəticəsində ittihamın sübuta yetirilmədiyi qənaətinə gəlinməsi də prosessual baxımdan mümkün olmalıdır.

Müqayisəli hüquqi ədəbiyyatda bu məsələ müxtəlif aspektlərdən araşdırılmışdır. V.S. Balakşin və N.A. Jumakanova apellyasiya instansiyasında dövlət ittihamçısının iştirakının məntiqi nəticəsi kimi onun sübutlar ittihamı təsdiqləmədikdə ittihamdan imtina etmək imkanının tanınmasını əsaslandırır və bu məsələnin qanunvericilikdə ayrıca tənzimlənməməsini boşluq kimi qiymətləndirirlər [18, s. 122-126]. S.V. Verxoturova və S.G. Losev isə daha qəti mövqe bildirərək göstərirlər ki, ikinci instansiya məhkəməsində də prokuror cinayət təqibi funksiyasını həyata

keçirdiyindən sübutların ittihamı təsdiqləmədiyi halda ittihamdan imtina etməlidir; əks halda məhkəmə ittiham funksiyasını öz üzərinə götürmüş olar ki, bu da çəkişmə prinsipinə və qərəzsiz məhkəmə hüququna ziddir [17, s. 29-36].

A.M. Panokin tərəfindən aparılmış tədqiqatda apellyasiya instansiyasında prokurorun ittihamdan imtina hüququ xüsusi problem kimi təhlil edilmiş, hüquqi doktrina, Konstitusiya Məhkəməsinin mövqeləri və məhkəmə təcrübəsi əsasında belə nəticə irəli sürülmüşdür ki, apellyasiya məhkəməsində belə imtina mümkündür və müvafiq hallarda cinayət işinə və ya cinayət təqibinə xitam verilməsi barədə qərarın qəbulunu şərtləndirməlidir [16, s. 123-128]. Bu yanaşma Azərbaycan hüququ üçün birbaşa məcburi olmasa da apellyasiya instansiyasında prokuror mövqeyinin yalnız formal müdafiə funksiyası ilə məhdudlaşdırılmasının elmi baxımdan yetərli olmadığını göstərir. Eyni zamanda Rusiya hüquq sistemində mövcud olan digər yanaşmaya görə dövlət ittihamçısının imtinası birinci instansiya məhkəməsi üçün məcburi nəticələr doğurur, apellyasiya və kassasiya mərhələsində isə əsas məsələ həmin imtina əsasında qəbul edilmiş məhkəmə qərarının qanuniliyinin yoxlanılmasıdır [13; 15]. Bu yanaşmalar arasında fərq milli hüquq üçün birbaşa nəticə doğurmasa da problemin nəzəri mürəkkəbliyini və normativ dəqiqləşdirmə ehtiyacını göstərir. Azərbaycan hüququ baxımından daha əsaslandırılmış mövqe ondan ibarətdir ki, apellyasiya instansiyasında imtina prinsip etibarilə mümkün hesab edilməli, lakin onun prosessual forması, vaxtı, məhkəmə tərəfindən qiymətləndirilməsi və hüquqi nəticələri qanunda ayrıca müəyyən olunmalıdır.

Dövlət ittihamçısının imtinasının hüquqi nəticələri çəkişmə prinsipi ilə birbaşa bağlıdır. Azərbaycan Respublikası Konstitusiyasının 127-ci maddəsində məhkəmə icraatının çəkişmə prinsipi əsasında həyata keçirilməsi təsbit edilmişdir [2]. Cinayət prosesində ittiham, müdafiə və işin həlli funksiyalarının eyni orqanda cəmlənməsi məhkəmənin qərəzsizliyini şübhə altına ala bilər. Ona görə də ictimai ittiham üzrə dövlət ittihamçısı ittihamı müdafiə etmirsə, məhkəmənin həmin ittihamı öz təşəbbüsü ilə davam etdirməsi çəkişmə prinsipinin mahiyyətinə uyğun hesab edilə bilməz.

Azərbaycan Respublikası Konstitusiya Məhkəməsinin yuxarıda qeyd edilən 15 fevral 2008-ci il tarixli qərarında ictimai ittiham üzrə məhkəmə baxışında dövlət ittihamçısının cinayət təqibindən tam imtinasının məhkəmənin cinayət təqibinə xitam verməsi ilə nəticələnməli olduğu, qismən imtinanın isə ittihamın müvafiq hissəsinə xitam verilməsi nəticəsini doğurduğu göstərilmişdir [4]. Bu mövqe birinci instansiya kontekstində formalaşdırılsa da onun əsas hüquqi məntiqi apellyasiya icraatında da nəzərə alınmalıdır: məhkəmə ittiham funksiyasını dövlət ittihamçısının əvəzinə həyata keçirən subyektə çevrilməməlidir.

RF Konstitusiya Məhkəməsinin 8 dekabr 2003-cü il tarixli 18-P saylı qərarında dövlət ittihamçısının tam və ya qismən imtinasının əsaslandırılması, qanunda nəzərdə tutulmuş əsaslara söykənməli olduğu, belə qərarın zərərçəkmiş şəxsin şikayəti əsasında yuxarı məhkəmədə qanunilik, əsaslılıq və ədalətlilik baxımından yoxlanıla bilməsinin zəruriliyi vurğulanmışdır [13]. RF Konstitusiya Məhkəməsinin 2 iyul 2013-cü il tarixli 16-P saylı qərarında isə ittihamın formalaşdırılması və müdafiəsinin ittiham tərəfinə aid olduğu, məhkəmənin bu funksiyanı öz üzərinə götürməməli olduğu fikri inkişaf etdirilmişdir [14]. Bu mövqelər Azərbaycan hüququ üçün məcburi olmasa da, oxşar prosessual konstruksiyada dövlət ittihamçısının imtinasının məhkəmə üçün nəticələrini izah edən müqayisəli hüquqi arqument kimi əhəmiyyətlidir. Bununla yanaşı apellyasiya mərhələsində imtinanın nəticələri avtomatik və mexaniki şəkildə deyil, apellyasiya icraatının predmetinə uyğun olaraq həll edilməlidir. Tam imtina olduqda apellyasiya məhkəməsi birinci instansiyanın ittiham hökmünü ləğv etməli və iş üzrə cinayət təqibinə xitam verilməsi və ya bəraət məsələsini qanunun tələblərinə uyğun həll etməlidir. Qismən imtina olduqda hökm müvafiq hissədə

dəyişdirilməli, ittihamın imtina olunan hissəsinə xitam verilməli və ya hüquqi nəticələr imtinanın hüdudlarına uyğun şəkildə müəyyən edilməlidir. Əmələn daha yüngül norma ilə tövsifi təklifi isə ittihamdan imtina ilə eyniləşdirilməməli, ayrıca prosessual institut kimi qiymətləndirilməlidir [4].

Azərbaycan Respublikası Ali Məhkəməsi Plenumunun "Məhkəmə hökmü haqqında" 24 dekabr 2021-ci il tarixli qərarında hökmün yalnız məhkəmə iclasında bilavasitə tədqiq edilmiş, mümkün, mötəbər və aidiyyəti sübutlara əsaslana biləcəyi, ehtimallara söykənə bilməyəcəyi və məhkəmənin gəldiyi nəticələrin əsaslandırılmalı olduğu vurğulanmışdır [5]. Bu standart dövlət ittihamçısının imtinasına da şamil edilməlidir: prokurorun imtinası ümumi bəyanat kimi deyil, məhkəmədə tədqiq edilmiş sübutların məcmusuna və cinayət təqibinin davam etdirilməsi üçün zəruri əsasların mövcud olub-olmamasına dair hüquqi nəticə kimi ifadə olunmalıdır.

Dövlət ittihamçısının cinayət təqibindən imtinası təqsirləndirilən şəxsin əsassız təqibdən qorunması baxımından mühüm təminat olsa da zərərçəkmiş şəxsin hüquqlarına təsiri də nəzərə alınmalıdır. Zərərçəkmiş şəxsin etirazı ictimai ittiham işlərində dövlət ittihamçısının imtinasını avtomatik hüquqi qüvvədən sala bilməz; əks halda ictimai ittiham faktiki olaraq xüsusi ittihama çevrilər və cinayət təqibinin dövlət-hüquqi xarakteri zəifləyər. Lakin bu zərərçəkmiş şəxsin mövqeyinin nəzərə alınmaması demək deyildir.

Məhkəmə imtinanın mahiyyətini və mümkün hüquqi nəticələrini zərərçəkmiş şəxsə izah etməli, onun münasibətini dinləməli, etirazlarını məhkəmə iclas protokolunda əks etdirməli və yekun qərarında həmin etirazlara hüquqi münasibət bildirməlidir. Bu yanaşma həm təqsirləndirilən şəxsin əsassız cinayət təqibindən müdafiəsini, həm də zərərçəkmiş şəxsin məhkəmə müdafiəsi hüququnu balanslaşdırır. RF Konstitusiya Məhkəməsinin 18-P saylı qərarında da zərərçəkmiş şəxsin hüquqlarının belə hallarda məhkəmə qərarından şikayət vermək imkanları vasitəsilə qorunmalı olduğu vurğulanmışdır [13].

İmtinanın prosessual forması xüsusi əhəmiyyət daşıyır. O, şifahi və ümumi bəyanat səviyyəsində qalmamalı, yazılı və əsaslandırılmış prosessual sənəd kimi təqdim edilməlidir. Bu sənəddə imtinanın tam və ya qismən olması, hansı epizodlara və ya hüquqi tövsif hissəsinə aid edilməsi, sübutların niyə ittihamı təsdiqləmədiyi, cinayət təqibinin davam etdirilməsi üçün hansı faktiki və hüquqi əsasların olmadığı aydın göstərilməlidir. CPM-in cinayət təqibi üzrə icraat materiallarının formalaşdırılması və prosessual sənədlərin saxlanılması ilə bağlı müddəaları da belə imtinanın iş materiallarına əlavə edilməsini və məhkəmə protokolunda lazımi qaydada əks etdirilməsini tələb edən ümumi prosessual məntiq yaradır [3].

Apellyasiya instansiyasında imtinanın vaxtı da normativ dəqiqlik tələb edir. Elmi ədəbiyyatda əsaslandırıldığı kimi belə imtina məhkəmə istintaqı və materialların tədqiqi tamamlandıqdan, vəsatətlər həll edildikdən sonra, lakin tərəflərin çıxışları başlamazdan əvvəl verilməlidir [18, s. 124-125]. Bu ardıcıllıq dövlət ittihamçısının daxili inamının sübutların real araşdırılması nəticəsində formalaşmasını, tərəflərin isə onun mövqeyinə münasibət bildirmək imkanını təmin edir. İmtina sübutlar araşdırılmadan əvvəl verilərsə, onun obyektivliyi şübhə altına düşə bilər, çıxışlardan sonra verilərsə, proses iştirakçılarının mövqeyini bildirmək imkanı məhdudlaşar.

Dövlət ittihamçısının prosessual müstəqilliyi Azərbaycan Respublikası Prokurorluğunun vahid və mərkəzləşdirilmiş sistem kimi təşkil olunması ilə ziddiyyət təşkil etmir. "Prokurorluq haqqında" Azərbaycan Respublikası Qanununun 2-ci maddəsinə əsasən Prokurorluq Baş prokurora tabeliyə əsaslanan vahid mərkəzləşdirilmiş orqandır; həmin Qanunun 4-cü maddəsində isə məhkəmədə dövlət ittihamının müdafiəsi və məhkəmə qərarlarından protest verilməsi prokurorluğun fəaliyyət istiqamətləri sırasında göstərilmişdir [6]. Bu səbəbdən dövlət ittihamçısının imtinası konkret

məhkəmə iclasında sübutlara və daxili inama əsaslanan müstəqil mövqe olsa da, o, prokurorluğun institusional qanunçuluq məsuliyyətindən tam təcrid edilmiş mütləq diskresiya kimi qəbul edilə bilməz.

CPM-in 383.2-ci maddəsinə görə birinci instansiya məhkəməsində iştirak etmiş dövlət ittihamçısının gəldiyi nəticə və təkliflər nəzərə alınmadıqda apellyasiya protesti vermək hüququ vardır; müəyyən hallarda Baş prokuror və ya onun müavini, habelə Naxçıvan Muxtar Respublikasının prokuroru da apellyasiya protesti vermək səlahiyyətinə malikdir [3]. Bu norma məqalənin əsas mövzusunu əvəz edən ayrıca müstəqil xətt kimi deyil, dövlət ittihamçısının imtinası əsasında qəbul edilmiş qanunsuz, əsassız və ya faktiki-hüquqi əsasları yetərincə açıqlanmayan məhkəmə aktlarının yuxarı instansiya tərəfindən yoxlanılmasını mümkün edən yardımçı prosessual təminat kimi nəzərdən keçirilməlidir.

Baş prokurorun və onun müavinlərinin protest səlahiyyəti dövlət ittihamçısının daxili inamına inzibati müdaxilə kimi başa düşülməməlidir. Protest imtina faktının özünü avtomatik ləğv etmir; o, həmin imtina əsasında və ya onunla əlaqədar qəbul edilmiş məhkəmə aktının qanuniliyinin, əsaslılığının və ədalətliliyinin yuxarı məhkəmə tərəfindən yoxlanılmasına prosessual imkan yaradır. Buna görə də bu səlahiyyət yalnız yardımçı və korrektiv mexanizm kimi saxlanılmalı, məqalənin əsas ağırlıq mərkəzi isə dövlət ittihamçısının apellyasiya məhkəməsində cinayət təqibindən imtinasının hüquqi təbiəti, forması və nəticələri üzərində qalmalıdır.

Prokurorların etik standartları bu məsələdə əlavə, lakin mühüm hüquqi-funksional meyar kimi çıxış edir. Azərbaycan Respublikası Prokurorluğu İşçilərinin Etik Davranış Kodeksində qanunçuluq, obyektivlik, qərəzsizlik, faktlara əsaslanma, insan hüquq və azadlıqlarına hörmət, peşəkarlıq və vicdanlı davranış prinsipləri təsbit edilmişdir [7]. Bu prinsiplər dövlət ittihamçısının sübutlarla təsdiq olunmayan ittihamı formal şəkildə müdafiə etməməsini, əksinə, məhkəmə araşdırmasının nəticələrinə uyğun obyektiv mövqe bildirməsini tələb edir. Bu baxımdan Etik Davranış Kodeksi ayrıca geniş təhlil predmeti deyil, imtina institutunun obyektivlik və qərəzsizlik əsasını tamamlayan normativ-peşəkar çərçivə kimi dəyərləndirilməlidir.

Beynəlxalq standartlar da prokurorun yalnız ittihamı müdafiə edən tərəf deyil, ədalətin həyata keçirilməsinə xidmət edən dövlət orqanı kimi fəaliyyət göstərməsini tələb edir. BMT-nin Prokurorların rolu haqqında rəhbər prinsiplərində prokurorların insan hüquqlarına hörmət etməli, obyektiv davranmalı və ədalətin təmin edilməsində fəal rol oynamalı olduqları göstərilir [11]. Avropa Şurası Nazirlər Komitəsinin Rec (2000) 19 saylı Tövsiyəsi də prokurorluq fəaliyyətində qanunçuluq, qərəzsizlik və insan hüquqlarına hörmət standartlarını ön plana çəkir [12]. Bu sənədlərin hüquqi məntiqi ondan ibarətdir ki, ittiham yalnız sübut və qanun əsasında müdafiə edildikdə legitimdir; sübutlarla təsdiq olunmayan ittihamın formal şəkildə davam etdirilməsi isə ədalətli prosesin mahiyyəti ilə uzlaşmır.

Avropa İnsan Hüquqları Məhkəməsinin ədalətli məhkəmə araşdırması ilə bağlı mövqeləri də ittihamın sübutlar üzərində qurulması və tərəflərin real prosessual imkanlara malik olması tələblərini gücləndirir. *Al-Khawaja and Tahery Birləşmiş Krallığa qarşı, Schatschaschwili Almaniyaya qarşı və Murtazaliyeva Rusiyaya* qarşı işlərdə sübutların araşdırılması, müdafiə tərəfinin imkanları və prosesin bütövlükdə ədalətliliyi məsələləri təhlil edilmişdir [25; 26; 27]. *Efendiyev Azərbaycana qarşı* işdə isə milli məhkəmələrin əsaslandırma öhdəliyi və sübutların qiymətləndirilməsi kontekstində mühüm yanaşmalar ifadə olunmuşdur [28]. Bu qərarlar birbaşa imtina institutuna həsr olunmasa da onların ümumi hüquqi məntiqi dövlət ittihamının yalnız ədalətli və sübutlara əsaslanan prosesdə müdafiə edilə biləcəyini təsdiq edir.

Mövcud qanunvericilik dövlət ittihamçısının cinayət təqibindən imtina etmək hüququnu və müəyyən hallarda vəzifəsini tanısa da, bu institutun apellyasiya instansiyasında tətbiqi ayrıca, sistemli və tam tənzimlənməmişdir. Bu qeyri-müəyyənlik məhkəmə təcrübəsində fərqli yanaşmalara, imtina ilə ittihamın dəyişdirilməsi arasında sərhədlərin qarışmasına, zərərçəkmiş şəxsin hüquqlarının prosessual təminatlarında boşluqlara və yuxarı instansiya nəzarətinin hüdudları ilə bağlı sual doğuran hallara səbəb ola bilər. Hüquqi müəyyənlik prinsipi isə yalnız normanın mövcudluğunu deyil, həm də onun tətbiq qaydasının proses iştirakçıları üçün əvvəlcədən proqnozlaşdırıla bilməsini tələb edir.

Bu səbəbdən CPM-in apellyasiya icraatına dair fəslinə "Apellyasiya instansiyası məhkəməsində dövlət ittihamçısının cinayət təqibindən imtinası" məzmunlu ayrıca normanın əlavə edilməsi məqsədəuyğundur. Həmin normada imtinanın yalnız məhkəmə baxışında tədqiq edilmiş sübutların məcmusuna əsaslanmalı olduğu, yazılı və faktiki-hüquqi baxımdan əsaslandırılmış formada təqdim edilməli olduğu, tam və qismən imtinanın fərqli nəticələr doğurduğu, zərərçəkmiş şəxsin mövqeyinin dinlənilməli və məhkəmə qərarında qiymətləndirilməli olduğu aydın təsbit edilməlidir.

Yeni normada apellyasiya məhkəməsinin imtina ilə bağlı yekun qərarının növləri də dəqiqləşdirilməlidir. Tam imtina hallarında birinci instansiyanın ittiham hökmünün ləğvi və cinayət təqibinə xitam verilməsi və ya bəraət məsələsi qanunun tələblərinə uyğun həll edilməli; qismən imtina hallarında isə hökm yalnız müvafiq hissədə dəyişdirilməli və ya ittihamın imtina olunmuş hissəsinə xitam verilməlidir. Əməlin daha yüngül norma ilə tövsifi isə ayrıca prosessual mexanizm kimi saxlanılmalı və ittihamdan imtina ilə qarışdırılmamalıdır [4].

Hüquqi müəyyənlik baxımından imtinanın reabilitasiya nəticələri də ayrıca göstərilməlidir. Əgər imtina cinayət hadisəsinin olmaması, əməldə cinayət tərkibinin olmaması, şəxsin cinayətə aidiyyətinin sübuta yetirilməməsi və ya təqsirliliyin sübuta yetirilməməsi ilə bağlıdırsa, bu, şəxsin reabilitasiya hüququnun təmin edilməsinə səbəb olmalıdır. A.A. Xizriyevin də qeyd etdiyi kimi, dövlət ittihamçısının ittihamdan imtinası əsassız cinayət təqibinə məruz qalmış şəxsin hüquqlarının bərpası baxımından mühüm prosessual əsas kimi çıxış edə bilər [23, s. 211-214].

Dövlət ittihamçısının apellyasiya instansiyası məhkəməsində cinayət təqibindən imtinası Azərbaycan cinayət-prosessual hüququnda ayrıca normativ diqqət tələb edən mürəkkəb və təminat xarakterli institutdur. Onun mahiyyəti cinayət təqibinin zəiflədilməsində deyil, dövlət ittihamının yalnız qanuni, əsaslı və sübutlarla təsdiqlənmiş hədlərdə müdafiə olunmasındadır. Sübutlar ittihamı təsdiqləmədikdə cinayət təqibinin davam etdirilməsi nə qanunçuluq, nə obyektivlik, nə də ədalətli məhkəmə araşdırması tələbləri ilə uzlaşır.

Apellyasiya mərhələsində bu institutun spesifikliyi ondan ibarətdir ki, dövlət ittihamçısının imtinası artıq mövcud olan birinci instansiya hökmünün hüquqi taleyinə təsir edir. Buna görə də imtinanın forması, vaxtı, tam və qismən nəticələri, zərərçəkmiş şəxsin hüquqlarının təminatı və yuxarı instansiya nəzarətinin hüdudları qanunda aydın şəkildə müəyyən edilməlidir. Məhkəmə ittiham funksiyasını öz üzərinə götürməməli, lakin imtinanın qanuni, əsaslı və kifayət qədər aydın faktiki-hüquqi əsaslara söykənib-söykənmədiyini də prosessual qaydada qiymətləndirməlidir.

Beləliklə, dövlət ittihamçısının daxili inamı, prokurorluğun vahidliyi, zərərçəkmiş şəxsin hüquqları və məhkəmənin qərəzsizliyi arasında normativ balansın yaradılması cinayət-prosessual qanunvericiliyin təkmilləşdirilməsi üçün əsas istiqamət kimi çıxış etməlidir. Bu balans düzgün qurulduqda imtina institutu nə prokurorun prosessual passivliyi, nə də dövlətin cinayət təqibindən əsassız geri çəkilməsi kimi görünər; əksinə, o, hüquqi dövlətin ən mühüm tələblərindən birini - cəza

səlahiyyətinin yalnız qanuni, əsaslı və sübutlarla təsdiq olunmuş hədlərdə həyata keçirilməsini təmin edən prosessual zəmanətə çevrilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Beccaria C. Dei delitti e delle pene. Livorno, 1764; English edition: Beccaria C. On Crimes and Punishments.
2. Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyası. 12 noyabr 1995-ci il tarixli referendumla qəbul edilmişdir; sonrakı dəyişikliklərlə.
3. Azərbaycan Respublikasının Cinayət-Prosessual Məcəlləsi. 14 iyul 2000-ci il tarixli, № 907-IQ Qanunla təsdiq edilmişdir; sonrakı dəyişikliklərlə.
4. Azərbaycan Respublikası Konstitusiya Məhkəməsi Plenumunun 15 fevral 2008-ci il tarixli Qərarı: Azərbaycan Respublikası Cinayət-Prosessual Məcəlləsinin 43.1.1 və 314.2-ci maddələrində nəzərdə tutulmuş "dövlət ittihamçısı və xüsusi ittihamçı cinayət təqibindən imtina etdikdə" müddəasının şərh edilməsinə dair.
5. Azərbaycan Respublikası Ali Məhkəməsi Plenumunun "Məhkəmə hökmü haqqında" 24 dekabr 2021-ci il tarixli, № 15 Qərarı.
6. "Prokurorluq haqqında" Azərbaycan Respublikasının Qanunu. 7 dekabr 1999-cu il tarixli, № 767-IQ; sonrakı dəyişikliklərlə.
7. Azərbaycan Respublikası Prokurorluğu İşçilərinin Etik Davranış Kodeksi. Azərbaycan Respublikası Baş Prokurorluğunun rəsmi internet informasiya resursu.
8. Azərbaycan Respublikası Baş Prokurorluğunun "İşin Təşkili Qaydaları". Baş Prokurorluğun Kollegiyasının 30 iyul 2020-ci il tarixli qərarı ilə təsdiq edilmişdir; 1 avqust 2020-ci il tarixindən qüvvəyə minmişdir.
9. İnsan Hüquqları və Əsas Azadlıqların Müdafiəsi haqqında Avropa Konvensiyası. Roma, 4 noyabr 1950-ci il.
10. Mülki və Siyasi Hüquqlar haqqında Beynəlxalq Pakt. 16 dekabr 1966-cı il.
11. United Nations Guidelines on the Role of Prosecutors. Adopted by the Eighth United Nations Congress on the Prevention of Crime and the Treatment of Offenders, Havana, 1990.
12. Recommendation Rec(2000)19 of the Committee of Ministers of the Council of Europe to Member States on the Role of Public Prosecution in the Criminal Justice System. 6 October 2000.
13. Постановление Конституционного Суда Российской Федерации от 8 декабря 2003 г. № 18-П "По делу о проверке конституционности положений ряда статей Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации".
14. Постановление Конституционного Суда Российской Федерации от 2 июля 2013 г. № 16-П "По делу о проверке конституционности положений части первой статьи 237 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации".
15. Постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1 "О применении судами норм Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации".
16. Панокин А.М. Право прокурора на отказ от обвинения в суде апелляционной инстанции // Уголовное право. 2018. № 2. С. 123-128.

17. Верхотурова С.В., Лосев С.Г. Отказ государственного обвинителя (прокурора) от обвинения в суде апелляционной инстанции: за и против // Юридическая наука и правоохранительная практика. 2019. № 1 (47). С. 29-36.
18. Балакшин В.С., Жумаканова Н.А. Возможен ли отказ государственного обвинителя от обвинения в апелляционной инстанции // Вестник Удмуртского университета. Серия: Экономика и право. 2012. Вып. 2. С. 122-126.
19. Лазарев Д.С., Новикова Е.А., Баранов С.А., Волченко А.В. Проблемные вопросы отказа государственного обвинителя от обвинения в суде апелляционной инстанции // Проблемы правоохранительной деятельности. 2016. № 3. С. 80-82.
20. Лазарева В.А., Бадаев С.А. Проблемы отказа государственного обвинителя от обвинения и пути их преодоления // Юридический аналитический журнал. 2024. Т. 19. № 1. С. 7-14. DOI: 10.18287/1810-4088-2024-19-1-7-14.
21. Гизатуллин И.А. Отказ государственного обвинителя от обвинения в контексте обеспечения процессуальной свободы судьи // Правовое государство: теория и практика. 2022. № 1 (67). С. 42-59. DOI: 10.33184/pravgos-2022.1.3.
22. Александрова Л.А., Никифорова Е.Ю. Отказ государственного обвинителя от обвинения: некоторые вопросы правоприменительной практики // Российский судья. 2020. № 12. С. 63-70.
23. Хизриев А.А. Отказ государственного обвинителя от обвинения как основание реабилитации // Пробелы в российском законодательстве. 2013. № 6. С. 211-214.
24. Халиулин А.Г., Разинкина А.Н., Решетова Н.Ю. Участие прокурора в рассмотрении уголовных дел в суде апелляционной и кассационной инстанции: пособие. Москва: Академия Генеральной прокуратуры Российской Федерации, 2013. 160 с.
25. European Court of Human Rights. Al-Khawaja and Tahery v. the United Kingdom [GC], nos. 26766/05 and 22228/06, judgment of 15 December 2011.
26. European Court of Human Rights. Schatschaschwili v. Germany [GC], no. 9154/10, judgment of 15 December 2015.
27. European Court of Human Rights. Murtazaliyeva v. Russia [GC], no. 36658/05, judgment of 18 December 2018.
28. European Court of Human Rights. Efendiyev v. Azerbaijan, no. 27304/07, judgment of 18 December 2014.

REFERENCES

1. Beccaria C. Dei delitti e delle pene. Livorno, 1764; English edition: Beccaria C. On Crimes and Punishments.
2. Azerbayjan Respublikasinin Konstitusiyasi. 12 noyabr 1995-ji il tarikhli referendumla gəbul edilmişdir; sonraki deyishikliklerle.
3. Azerbayjan Respublikasinin Jinayet-Prosessual Mejellesi. 14 iyul 2000-ji il tarikhli, № 907-IQ Ganunla tesdig edilmishdir; sonrakı deyishikliklerle.
4. Azerbayjan Respublikasinin Konstitusiya Mahkamasi Plenumunun 15 fevral 2008-ji il tarikhli Gerari: Azerbayjan Respublikasinin Jinayet-Prosessual Mejellesinin 43.1.1 və 314.2-ci

maddelerinde nezerde tutulmush “dovlet ittihamchisi ve khususi ittihamchısı jinayet tegibinden imtina etdikde” muddeasinin sherh edilmesine dair.
5. Azerbayjan Respublikasi Ali Mahkamasi Plenumunun “Mahkama hokmu hagginda” 24 dekabr 2021-ji il tarikhli, № 15 Gerari.
6. “Prokurorluq hagginda” Azerbayjan Respublikasinin Ganunu. 7 dekabr 1999-cu il tarikhli, № 767-IG; sonraki deyishikliklerle.
7. Azerbayjan Respublikasi Prokurorlughu İshchilerinin Etik Davranısh Kodeksi. Azerbayjan Respublikasi Bash Prokurorlughunun resmi internet informasiya resursu.
8. Azerbayjan Respublikasi Bash Prokurorlughunun “İshin Teshkili Gaydalari”. Bash Prokurorlughun Kollegiyasinin 30 iyul 2020-ji il tarikhli qerari ile tesdig edilmishdir; 1 avqust 2020-ji il tarikhindən guvveye minmishdir.
9. İnsan Huguglari ve Esas Azadliglarin Mudafiesi hagginda Avropa Konvensiyası. Roma, 4 noyabr 1950-ji il.
10. Mulki ve Siyasi Huguglar hagginda Beynelkhalq Pakt. 16 dekabr 1966-jı il.
11. United Nations Guidelines on the Role of Prosecutors. Adopted by the Eighth United Nations Congress on the Prevention of Crime and the Treatment of Offenders, Havana, 1990.
12. Recommendation Rec (2000)19 of the Committee of Ministers of the Council of Europe to Member States on the Role of Public Prosecution in the Criminal Justice System. 6 October 2000.
13. Postanovlenie Konstitutsionnogo Suda Rossiyskoy Federatsii ot 8 dekabrya 2003 g. № 18-P “Po delu o proverke konstitutsionnosti polozheniy ryada statey Ugolovno-protsessualnogo kodeksa Rossiyskoy Federatsii”.
14. Postanovlenie Konstitutsionnogo Suda Rossiyskoy Federatsii ot 2 iyulya 2013 g. № 16-P “Po delu o proverke konstitutsionnosti polozheniy chasti pervoy stat'i 237 Ugolovno-protsessualnogo kodeksa Rossiyskoy Federatsii”.
15. Postanovlenie Plenuma Verkhovnogo Suda Rossiyskoy Federatsii ot 5 marta 2004 g. № 1 “O primenenii sudami norm Ugolovno-protsessualnogo kodeksa Rossiyskoy Federatsii”.
16. Panokin A.M. Pravo prokurora na otkaz ot obvineniya v sude apellyatsionnoy instantsii // Ugolovnoe pravo. 2018. № 2. S. 123–128.
17. Verkhoturova S.V., Losev S.G. Otkaz gosudarstvennogo obvinitelya (prokurora) ot obvineniya v sude apellyatsionnoy instantsii: za i protiv // Yuridicheskaya nauka i pravookhranitelnaya praktika. 2019. № 1 (47). S. 29–36.
18. Balakshin V.S., Zhumakanova N.A. Vozmozhen li otkaz gosudarstvennogo obvinitelya ot obvineniya v apellyatsionnoy instantsii // Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya: Ekonomika i pravo. 2012. Vyp. 2. S. 122–126.
19. Lazarev D.S., Novikova E.A., Baranov S.A., Volchenko A.V. Problemnye voprosy otkaza gosudarstvennogo obvinitelya ot obvineniya v sude apellyatsionnoy instantsii // Problemy pravookhranitelnoy deyatelnosti. 2016. № 3. S. 80–82.
20. Lazareva V.A., Badaev S.A. Problemy otkaza gosudarstvennogo obvinitelya ot obvineniya i puti ikh preodoleniya // Yuridicheskiy analiticheskiy zhurnal. 2024. T. 19. № 1. S. 7–14. DOI: 10.18287/1810-4088-2024-19-1-7-14.
21. Gizatullin I.A. Otkaz gosudarstvennogo obvinitelya ot obvineniya v kontekste obespecheniya protsessualnoy svobody sudi // Pravovoe gosudarstvo: teoriya i praktika. 2022. № 1 (67). S. 42–59. DOI: 10.33184/pravgos-2022.1.3.

22. Aleksandrova L.A., Nikiforova E.Yu. Otkaz gosudarstvennogo obvinitelya ot obvineniya: nekotorye voprosy pravoprimenitelnoy praktiki // Rossiyskiy sudya. 2020. № 12. S. 63–70.
23. Khizriev A.A. Otkaz gosudarstvennogo obvinitelya ot obvineniya kak osnovanie reabilitatsii // Probely v rossiyskom zakonodatelstve. 2013. № 6. S. 211–214.
24. Khaliulin A.G., Razinkina A.N., Reshetova N.Yu. Uchastie prokurora v rassmotrenii ugolovnykh del v sude apellyatsionnoy i kassatsionnoy instantsii: posobie. Moskva: Akademiya Generalnoy prokuratury Rossiyskoy Federatsii, 2013. 160 s.
25. European Court of Human Rights. Al-Khawaja and Tahery v. the United Kingdom [GC], nos. 26766/05 and 22228/06, judgment of 15 December 2011.
26. European Court of Human Rights. Schatschaschwili v. Germany [GC], no. 9154/10, judgment of 15 December 2015.
27. European Court of Human Rights. Murtazaliyeva v. Russia [GC], no. 36658/05, judgment of 18 December 2018.
28. European Court of Human Rights. Efendiyev v. Azerbaijan, no. 27304/07, judgment of 18 December 2014.

THE PUBLİC PROSECUTOR'S WİTHDRAWAL FROM CRİMİNAL PROSECUTİON AT THE APPELLATE COURT: PROCEDURAL INDEPENDENCE AND LEGAL CONSEQUENCES

Aliyev K.B.
National Aviation Academy

This article examines, within a systematic theoretical and practical framework, the legal nature, functional purpose, procedural parameters, and legal consequences of a public prosecutor's withdrawal of criminal charges during appellate proceedings under the criminal procedural legislation of the Republic of Azerbaijan. The central thesis of this study posits that such a withdrawal should not be construed as a dilution of the prosecutorial function, a formal retreat by the State from its initial accusatory stance, or a failure to discharge its procedural duty to sustain the public prosecution. Rather, it must be conceptualized as an independent, guarantee-oriented procedural mechanism that defines the lawful boundaries of the prosecutorial function in criminal adjudication. This mechanism is intrinsically rooted in the comprehensive assessment of evidence, the principles of legality, objectivity, and impartiality, as well as adherence to facts and the prosecutor's inner conviction. Furthermore, the article places particular emphasis on the appellate stage, where the prosecutor's withdrawal intersects not only with the initial indictment but also with the evaluation of the legality, substantiation, and fairness of an extant judicial act. Through a comparative lens, the study analyzes the legislation of the Republic of Azerbaijan, the jurisprudence of the Constitutional Court and the Supreme Court of Azerbaijan, standards of prosecutorial ethics, the case-law of the highest judicial organs of the Russian Federation, and relevant scholarly doctrine. Ultimately, the article concludes that a more precise regulatory framework is imperative regarding the form, timing, grounds, and consequences of such withdrawals, alongside stronger procedural safeguards for victims and clearly defined limits for subsequent judicial review.

Keywords: *public prosecutor, criminal prosecution, appellate court, withdrawal from prosecution, procedural independence, inner conviction, victim, appellate protest, cassation protest, adversarial principle, presumption of innocence, legal certainty*

Soyadı, adı, atasının adı	**İş yeri**	**Vəzifəsi, elmi dərəcəsi, elmi adı**	**Əlaqə**
Əliyev Kamran Bayram oğlu	Azərbaycan Respublikasının Baş prokurorluğu, Milli Aviasiya Akademiyası	Azərbaycan Respublikasının Baş prokuroru, I dərəcəli dövlət ədliyyə müşaviri, hüquq elmləri üzrə fəlsəfə doktoru	kamran.aliyev@naa.edu.az

УДК: 343 ***DOI: 10.71108/EMNAA.2026.28.3.5***

ЭВОЛЮЦИЯ УГОЛОВНО-ПРАВОВОГО ПОДХОДА К ОХРАНЕ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ: ИСТОРИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ И ЭТАПЫ СТАНОВЛЕНИЯ

Фарзуллаева А.Э.
Национальная Академия Авиации

Статья посвящена исследованию исторической эволюции уголовно-правового подхода к охране культурного наследия. В работе рассматриваются предпосылки формирования уголовной ответственности за посягательства на культурные ценности, начиная с ранних этапов развития человеческой цивилизации и заканчивая современными тенденциями глобализации и цифровизации. Особое внимание уделено анализу ключевых этапов становления правовых норм: от первых национальных актов XIX века и международных конвенций XX века до современных механизмов охраны культурных объектов в условиях транснациональных угроз, вооружённых конфликтов и стремительного развития цифровых технологий. Исследование основано на использовании историко-правового, сравнительно-правового, системного и формально-юридического методов, что позволяет проследить эволюцию уголовно-правового регулирования в различных правовых системах и выявить общие закономерности развития международных и национальных механизмов защиты культурного наследия. Проведён сравнительно-правовой анализ международных договоров, национального законодательства и судебной практики в сфере предотвращения уничтожения, незаконного вывоза, хищения, контрабанды и незаконного оборота культурных ценностей.

Особое внимание уделяется влиянию международных организаций, прежде всего ЮНЕСКО и Совета Европы, на формирование современных стандартов уголовно-правовой охраны культурного наследия. Рассматриваются новые вызовы, связанные с деятельностью организованных преступных групп, финансированием вооружённых конфликтов за счёт незаконной торговли культурными ценностями, а также использованием цифровых технологий для совершения преступлений против объектов культурного наследия. На основе проведённого анализа автор выявляет основные тенденции развития уголовно-правовой политики в данной сфере, определяет существующие пробелы в национальном и международном регулировании и обосновывает необходимость дальнейшего совершенствования законодательства. Сделаны выводы о целесообразности усиления международного сотрудничества, гармонизации уголовно-правовых норм, расширения механизмов взаимной правовой помощи, а также интеграции инновационных технологий, включая цифровую документацию, искусственный интеллект и системы мониторинга, в процессы предупреждения, выявления и расследования преступлений, посягающих объекты на культурного наследия.

Ключевые слова: *культурное наследие, уголовное право, охрана культурных ценностей, историческое развитие, международное право, ЮНЕСКО, цифровизация.*

Вопросы охраны культурного наследия занимают особое место в системе общественных и правовых отношений, поскольку культурные ценности являются не только

свидетельством исторического пути человечества, но и важнейшим элементом национальной идентичности, духовного богатства и культурного многообразия народов. Утрата культурного наследия, будь то в результате вооружённых конфликтов, природных катастроф, незаконной деятельности или небрежного отношения, приводит к необратимым последствиям для общества, обедняет его историческую память и культурное самосознание. В данном контексте именно уголовное право играет ключевую роль как наиболее строгий инструмент защиты культурных ценностей от общественно опасных посягательств.

Вопросы охраны культурного наследия занимают особое место в системе общественных и правовых отношений, поскольку культурные ценности являются не только свидетельством исторического пути человечества, но и важнейшим элементом национальной идентичности, духовного богатства и культурного многообразия народов. Утрата культурного наследия, будь то в результате вооружённых конфликтов, природных катастроф, незаконной деятельности или небрежного отношения, приводит к необратимым последствиям для общества, обедняет его историческую память и культурное самосознание. В этом контексте именно уголовное право играет ключевую роль как наиболее строгий инструмент защиты культурных ценностей от общественно опасных посягательств.

Актуальность исследования обусловлена тем, что современная правовая система сталкивается с новыми вызовами, связанными с глобализацией, развитием цифровых технологий, транснациональной преступностью и незаконным оборотом культурных объектов. Наряду с традиционными угрозами — хищением, уничтожением, контрабандой, умышленным повреждением памятников — всё большую актуальность приобретают новые формы посягательств, включая незаконную продажу артефактов через интернет-платформы, подделку документов происхождения и цифровое копирование культурных объектов без соблюдения авторских прав. Эти факторы требуют переосмысления исторических подходов и анализа эволюции уголовно-правовой защиты культурного наследия как на национальном, так и на международном уровнях.

Целью данной работы является комплексное исследование процесса формирования и развития уголовно-правового подхода к охране культурного наследия, выявление исторических предпосылок и закономерностей его становления, а также анализ современного состояния и перспектив дальнейшего совершенствования. Для достижения этой цели ставятся следующие задачи: проследить историческую динамику правового регулирования в данной сфере, определить ключевые этапы и факторы, повлиявшие на становление уголовно-правовых норм, а также провести сравнительно-правовой анализ различных правовых систем и международных стандартов.

Объектом исследования выступают общественные отношения, возникающие в процессе охраны культурных ценностей, а предметом — нормы уголовного права, регулирующие ответственность за посягательства на культурное наследие, и их историческая эволюция. Методологическую основу исследования составляют историко-правовой, сравнительно-правовой и системно-аналитический методы, которые позволяют рассматривать уголовно-правовую охрану культурного наследия как динамическую категорию, тесно связанную с политическими, социальными и культурными изменениями общества.

Научная новизна работы заключается в комплексном рассмотрении эволюции уголовно-правового подхода в контексте исторических этапов развития общества и международного права. Впервые делается попытка связать процессы кодификации уголовного

законодательства с развитием институтов охраны культурного наследия, включая влияние международных организаций, таких как ЮНЕСКО, и международных договоров, например, Гаагской конвенции 1954 года и Конвенции 1970 года о мерах, направленных на запрещение и предотвращение незаконного ввоза, вывоза и передачи права собственности на культурные ценности.

Таким образом, анализ исторических предпосылок и этапов развития уголовно-правового подхода к охране культурного наследия позволяет не только глубже понять закономерности формирования правовой защиты культурных объектов, но и определить направления совершенствования современной уголовно-правовой политики, направленной на сохранение культурной памяти человечества.

Историческое становление уголовно-правовой охраны культурного наследия представляет собой сложный и многогранный процесс, тесно связанный с развитием человеческой цивилизации, формированием государственности, системы правопорядка и нравственных ценностей общества. На протяжении тысячелетий человечество вырабатывало представления о ценности материальных и духовных достижений, осознавая их значение как основы культурной идентичности и исторической преемственности [1]. Однако правовая защита культурных ценностей как самостоятельная категория возникла сравнительно поздно — лишь тогда, когда осознание общественной опасности их уничтожения или хищения получило институциональное закрепление в правовых нормах.

В древних цивилизациях охрана культурных и религиозных объектов, как правило, носила сакральный и религиозно-нравственный характер. Так, в Древнем Египте, Месопотамии и Древней Греции посягательство на храмы, статуи богов или гробницы воспринималось как святотатство и каралось не только как преступление против собственности, но и как оскорбление божественного порядка. В законах Хаммурапи (XVIII в. до н. э.) и позднейших кодексах встречаются положения, устанавливающие ответственность за разрушение храмов, кражу или повреждение ритуальных предметов. Таким образом, уже на ранних стадиях развития человеческого общества наблюдается переход от нравственно-религиозного осуждения подобных деяний к их правовому регулированию.

В античном мире культурные ценности рассматривались прежде всего как предмет собственности, однако с развитием городов-государств появляется и понимание их общественного значения. В Древнем Риме уже существовали нормы, запрещающие разрушение общественных зданий, памятников и акведуков; при этом закон Lex Julia de vi publica предусматривал наказание за повреждение общественных сооружений [2]. Хотя термин «культурное наследие» в современном смысле ещё не существовал, сама идея защиты общественно значимых объектов от порчи и разграбления уже начала формироваться.

В средневековье отношение к культурным ценностям претерпело сложную эволюцию. Периоды войн и религиозных конфликтов нередко сопровождались массовым разрушением храмов, монастырей, библиотек и произведений искусства. В то же время именно в этот период начинает складываться представление о моральной недопустимости разрушения культурных объектов. Церковь, обладая значительным влиянием, пыталась регулировать подобные действия через каноническое право, запрещая святотатство и грабёж культовых сооружений. Однако фактическая охрана культурного наследия оставалась слабой, поскольку религиозные и политические интересы зачастую преобладали над ценностями сохранения культуры.

Становление гуманистического мировоззрения эпохи Возрождения принесло новое понимание роли искусства и культурных достижений как достояния не только правителей или религиозных институтов, но и всего человечества. Распространение идей гуманизма и науки, развитие печати и искусства создали предпосылки для осознания необходимости сохранения культурных ценностей. В этот период появляются первые коллекции произведений искусства, зарождаются музеи, а также предпринимаются попытки их правовой охраны.

В XVII–XVIII веках, в эпоху Просвещения, идея охраны культурного наследия получила более рациональное и юридическое обоснование. Мыслители того времени — Ш. Монтескье, Ж.-Ж. Руссо, И. Кант — подчёркивали значение исторической памяти и культурного опыта для развития цивилизации. В этот период начинают формироваться первые правовые акты, направленные на защиту памятников архитектуры, библиотек и архивов. Например, во Франции уже в XVIII веке предпринимались меры по предотвращению разрушения исторических сооружений, а в Италии вводились ограничения на вывоз произведений искусства за границу.

XIX век стал переломным этапом в становлении государственной системы охраны культурного наследия. Расширение научных исследований, археологических раскопок и коллекционирования, а также формирование национальных государств обусловили рост интереса к культурным памятникам как символам национальной идентичности. В этот период создаются первые государственные органы и учреждения, занимающиеся инвентаризацией и охраной памятников.

Так, во Франции в 1830 году была учреждена должность генерального инспектора исторических памятников, а в Великобритании создан Национальный трест по охране культурных объектов. В России в 1820–1840-х годах появляются первые указы о сохранении древностей, а в 1859 году — Археологическая комиссия, занимавшаяся учётом и охраной памятников старины. Эти шаги стали предтечей формирования уголовно-правовых норм, направленных на наказание за умышленное разрушение или хищение культурных ценностей.

К концу XIX века в законодательстве ряда европейских государств появляются специальные статьи, предусматривающие уголовную ответственность за уничтожение памятников архитектуры, искусства и истории. Постепенно формируется понимание того, что культурные объекты обладают не только имущественной, но и общественной ценностью, а их повреждение представляет собой угрозу общественным интересам [3].

XX век открыл новую страницу в истории охраны культурных ценностей. Две мировые войны показали масштабы разрушений, которым подвергаются памятники культуры, музеи, архивы и религиозные сооружения. Это осознание привело к зарождению международно-правового сотрудничества в данной сфере. Уже в 1930-е годы в рамках Лиги Наций обсуждалась необходимость создания международных механизмов защиты культурных объектов в случае вооружённых конфликтов.

После Второй мировой войны международное сообщество предприняло активные шаги по выработке правовых стандартов. Ключевым документом стала Гаагская конвенция 1954 года о защите культурных ценностей в случае вооружённого конфликта, впервые закрепившая на международном уровне понятие культурной собственности и обязательства государств по её защите [4]. Впоследствии была принята Конвенция ЮНЕСКО 1970 года, направленная на предотвращение незаконного ввоза, вывоза и передачи права собственности на культурные

ценности, а также Конвенция 1972 года об охране всемирного культурного и природного наследия, ставшая основой современной международной системы охраны [5].

Таким образом, исторические предпосылки формирования уголовно-правовой охраны культурного наследия показывают постепенный переход от религиозно-нравственных и моральных запретов к юридическим нормам, закреплённым в национальном и международном праве. Если в древности охрана культурных объектов носила преимущественно сакральный и символический характер, то с развитием государственности и права она превратилась в часть государственной политики, а впоследствии — международного правового порядка.

В XIX–XX веках этот процесс приобрёл системный характер: культурные ценности начали рассматриваться как объект особой правовой охраны, а их разрушение или хищение — как преступление, наносящее вред не только отдельному лицу или государству, но и всему человечеству. Эти исторические этапы стали основой для формирования современного уголовно-правового подхода к охране культурного наследия, в котором центральное место занимает идея универсальной ответственности за сохранение культурных достижений как неотъемлемой части цивилизационного наследия.

Эволюция уголовно-правового подхода к охране культурного наследия отражает постепенное осознание человечеством ценности культурных объектов как основы цивилизационного развития и коллективной памяти народов. В различные исторические периоды охрана культурных ценностей претерпевала трансформации — от локальных административных мер до международно-правовых стандартов уголовной ответственности. Основные этапы формирования данного подхода можно условно разделить на три крупных периода: XIX век — зарождение государственной системы охраны, XX век — интернационализация и кодификация механизмов охраны, и современный этап — глобализация и цифровизация системы охраны.

XIX век стал поворотным моментом в формировании государственной системы защиты культурного наследия. Этот период характеризуется процессами национального самоопределения, ростом интереса к истории, археологии и искусству, а также осознанием важности сохранения памятников как символов национальной идентичности. Формирование уголовно-правовой охраны культурных ценностей в этот период связано, прежде всего, с появлением первых национальных законов и административных институтов, направленных на защиту исторических памятников и произведений искусства [6].

Во Франции после Великой французской революции началось активное обсуждение вопросов сохранения исторических памятников, ранее принадлежавших монархии и церкви. В 1830 году был учреждён пост генерального инспектора исторических памятников, а уже в 1837 году — создана Комиссия по историческим памятникам, задачей которой стало составление национального реестра и разработка мер по сохранению культурных объектов. В 1887 году принимается первый французский закон «Об охране памятников и художественных произведений», ставший образцом для последующих европейских законодательных инициатив.

В Великобритании аналогичные процессы привели к учреждению Национального фонда по охране памятников (National Trust), основанного в 1895 году, а также к принятию «Закон об охране древних памятников» («Ancient Monuments Protection Act») (1882), который впервые ввёл государственную охрану древних сооружений. Эти акты положили начало

формированию уголовной ответственности за уничтожение или повреждение культурных объектов, хотя в большинстве случаев ответственность ещё ограничивалась административными санкциями.

В Российской империи первые государственные меры по охране памятников предпринимались указами императоров Александра I и Николая I, направленными на сохранение древностей и исторических сооружений. В 1859 году была создана Археологическая комиссия, которая фактически выполняла функции государственного органа по охране культурных ценностей, осуществляя надзор за археологическими раскопками и реставрацией памятников. Уже в конце XIX века в российском уголовном законодательстве начали появляться нормы, предусматривающие ответственность за уничтожение или повреждение общественных сооружений, храмов и произведений искусства.

Таким образом, XIX век стал этапом институционализации охраны культурного наследия — государственная власть впервые признала культурные ценности как объект публичного интереса и начала формировать правовые механизмы их защиты. Эти процессы подготовили почву для последующего международного взаимодействия в данной сфере.

XX век ознаменовался масштабными историческими потрясениями, которые привели к переосмыслению роли культуры и её уязвимости. Две мировые войны нанесли невосполнимый ущерб культурным ценностям: были разрушены музеи, библиотеки, церкви и исторические памятники во многих странах Европы и Азии. Массовое разграбление и вывоз произведений искусства продемонстрировали необходимость выработки универсальных международных норм, способных предотвратить подобные деяния в будущем [7].

Одним из важнейших этапов стала Гаагская Конвенция 1954 года о защите культурных ценностей в случае вооружённого конфликта, ставшая первым международным договором, закрепившим юридические обязательства государств по защите культурного наследия. Конвенция установила запрет на разрушение, хищение или присвоение культурных объектов, а также обязательство государств принимать меры по их идентификации и сохранению даже во время войны. Впервые в международном праве были введены понятия культурного имущества, особой охраны и эмблемы Гаагской конвенции для маркировки охраняемых объектов.

Данный документ имел колоссальное значение для развития уголовно-правового регулирования, так как создал основу для квалификации уничтожения культурных ценностей как международного преступления. Впоследствии нормы Конвенции были конкретизированы в Дополнительном протоколе 1999 года, усилившем ответственность за умышленные действия, направленные против культурных объектов.

В Советском Союзе вопросы охраны культурного наследия получили системное развитие уже в 1920–1930-х годах. Принятый в 1924 году «Кодекс законов о памятниках искусства и старины» впервые закрепил государственную собственность на культурные объекты и установил уголовную ответственность за их незаконное отчуждение или уничтожение. В последующих редакциях Уголовных кодексов РСФСР (1960, 1983 гг.) сохранялись статьи, предусматривающие ответственность за повреждение памятников истории и культуры.

Параллельно происходила активная кодификация международных норм. В 1970 году была принята Конвенция ЮНЕСКО о мерах, направленных на запрещение и предотвращение незаконного ввоза, вывоза и передачи права собственности на культурные ценности, а в 1972

году — Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия. Эти документы закрепили принцип международной солидарности в защите культурного наследия и определили культурные объекты как достояние всего человечества [8].

В 1990-е годы, после распада СССР, большинство постсоветских государств адаптировали своё законодательство в соответствии с международными стандартами. Появились специализированные статьи в уголовных кодексах, направленные на охрану культурного наследия, включая ответственность за контрабанду, разрушение или незаконное обращение культурных ценностей.

Таким образом, XX век стал временем интернационализации охраны культурного наследия — процесс, в ходе которого национальные правовые системы интегрировались в международную нормативную структуру. Уголовное право стало рассматривать культурное наследие как объект не только национальной, но и глобальной юридической защиты.

В XXI веке концепция уголовно-правовой охраны культурного наследия претерпела дальнейшее расширение, отражая реалии глобализированного и цифрового мира. Современные угрозы включают не только традиционные формы разрушения или хищения, но и новые транснациональные и технологические риски: незаконный онлайн-оборот артефактов, торговлю через криптовалютные платформы, подделку происхождения культурных объектов, а также уничтожение культурных памятников в зонах вооружённых конфликтов и террористической активности [9].

ЮНЕСКО, со своей стороны, разрабатывает и внедряет новые инструменты для предотвращения незаконного оборота культурных ценностей в цифровой среде, включая цифровые базы данных об утраченных или похищенных объектах, использование технологий блокчейн для отслеживания происхождения артефактов и сотрудничество с интернет-платформами.

Современное международное право также значительно расширило само понятие культурного наследия. Сегодня оно включает не только материальные объекты — памятники, произведения искусства, археологические находки, — но и нематериальные формы: традиции, языки, обряды, устное творчество, а также цифровое наследие, такое как электронные архивы, цифровые музеи и виртуальные реконструкции культурных объектов [10]. Это расширение требует переосмысления существующих уголовно-правовых норм и разработки новых правовых инструментов, адаптированных к цифровой эпохе [6].

Ключевыми вызовами современного этапа остаются проблемы гармонизации законодательства, обеспечения транснационального взаимодействия и использования инновационных технологий в правоохранительной деятельности. Появляются новые подходы к защите культурных объектов через международные санкционные механизмы и судебные процедуры. Научное сообщество всё активнее обсуждает необходимость включения преступлений против культурного наследия в сферу универсальной юрисдикции, приравнивая их к преступлениям против человечности.

Современный этап демонстрирует, что уголовно-правовая охрана культурного наследия перестала быть исключительно национальной задачей. Она превратилась в глобальный правовой институт, интегрирующий исторический опыт, международные обязательства и инновационные технологии. Формирование международного уголовно-правового подхода к охране культурных ценностей отражает не только правовую, но и

этическую эволюцию человечества — переход от восприятия культуры как собственности к признанию её как общего достояния мира.

Сравнительный анализ уголовно-правовых подходов к охране культурного наследия позволяет выявить ключевые закономерности и различия в регулировании данной сферы в различных правовых системах мира. Эти различия формируются под влиянием исторических, культурных, религиозных и философских факторов, определяющих восприятие самого понятия «культурное наследие». Вместе с тем глобализация, развитие международных стандартов и рост числа транснациональных преступлений в этой области привели к постепенному сближению правовых подходов и усилению координации между государствами [11].

В странах континентальной правовой семьи (Франция, Германия, Италия, Испания и др.) охрана культурных ценностей традиционно воспринимается как элемент публичного интереса и культурной политики государства. Ещё в XIX веке во Франции были приняты первые законы, направленные на сохранение памятников архитектуры и искусства. Французский Code du patrimoine (Кодекс культурного наследия), объединяющий нормы об охране исторических объектов, предусматривает административную и уголовную ответственность за их разрушение, незаконный вывоз или повреждение.

В Германии аналогичные нормы содержатся в федеральных земельных законах, а также в Уголовном кодексе ФРГ, где предусмотрена ответственность за уничтожение памятников и незаконный оборот культурных ценностей (§ 304–305). В Италии защита культурного наследия имеет конституционно- правовую основу— статья 9 Конституции прямо закрепляет обязанность государства «охранять историческое и художественное наследие нации». Итальянский Codice dei beni culturali e del paesaggio (Кодекс культурных ценностей и ландшафта) устанавливает комплексный правовой режим, включающий уголовную ответственность за хищение, повреждение, несанкционированные археологические раскопки и контрабанду артефактов.

Континентальная система, как правило, опирается на принцип публичной охраны и рассматривает культурное наследие как общенациональное достояние, подлежащее защите независимо от формы собственности. Это проявляется в тесной взаимосвязи уголовно-правовых норм с административным и культурным законодательством. Большинство стран континентальной Европы также имплементировали положения Гаагской (1954), ЮНЕСКО (1970) и УНИДРУА (1995) конвенций, создавая внутренние механизмы уголовной ответственности за международные преступления против культурного наследия [12].

В странах общего права (Великобритания, США, Канада, Австралия и др.) защита культурных ценностей имеет иное происхождение. Здесь ключевую роль играют прецедентное право и особое внимание к праву собственности. В отличие от континентальной системы, где охрана основана на публичных интересах, в англосаксонской системе традиционно доминирует индивидуалистический подход. Тем не менее, начиная с XX века, роль государства в защите культурного наследия значительно усилилась.

В Великобритании действует серия актов, включая Закон о древних памятниках и археологических зонах 1979 года, Закон о кладах 1996 года (Ancient Monuments and Archaeological Areas Act 1979 и Treasure Act 1996, которые устанавливают уголовную ответственность за незаконные археологические раскопки, присвоение находок и

повреждение зарегистрированных памятников. Особое внимание уделяется регулированию деятельности антикварных дилеров и аукционных домов.

В США, где федерализм позволяет штатам самостоятельно регулировать охрану наследия, на федеральном уровне действует Закон об охране археологических ресурсов 1979 года, Закон о сохранении национального исторического наследия 1966 года (Archaeological Resources Protection Act (1979) и National Historic Preservation Act (1966)). Нарушения, такие как хищение артефактов с федеральных земель, рассматриваются как уголовные преступления, а в случае международного оборота — подпадают под действие Закон об имплементации положений о культурных ценностях (Cultural Property Implementation Act (1983)), реализующего положения Конвенции ЮНЕСКО 1970 года.

Примечательно, что в англосаксонском праве большое значение имеют частные иски о возмещении ущерба, подаваемые музеями, университетами и коренными сообществами, что придаёт защите культурного наследия гибридный характер, соединяющий публичные и частные механизмы [13]. Судебная практика по таким делам, как United States v. Schultz (2003) и Attorney General v. British Museum (2005), способствовала укреплению стандартов добросовестного владения и репатриации артефактов [14].

В странах, где правовая система опирается на исламское право (шариат), отношение к культурным ценностям имеет собственную специфику, основанную на религиозно-нравственных принципах. В исламской правовой доктрине культурное наследие рассматривается не только как материальное достояние, но и как важнейшая составляющая общины (уммы) духовного наследия. Защита таких ценностей регулируется как государственными нормами, так и религиозными предписаниями.

В государствах с дуалистической системой (например, Египет, Иран, Пакистан) уголовные нормы об охране культурного наследия включены в общие уголовные кодексы и часто сопровождаются ссылками на морально-религиозную обязанность сохранения исторического и духовного богатства. В Египте действует Закон № 117/1983 об охране древностей, предусматривающий строгие санкции за незаконные раскопки и вывоз артефактов, включая пожизненное лишение свободы. В Иране подобные нормы включены в Уголовный кодекс и Закон об охране национальных памятников.

В исламской традиции также уделяется внимание реституции культурных ценностей, рассматриваемой как форма возмещения ущерба общине и божественному порядку. Таким образом, уголовно-правовая охрана культурного наследия в исламских странах сочетает религиозные, моральные и юридические механизмы, создавая уникальную правовую модель.

Современные международные документы, включая Гаагскую конвенцию 1954 года, Конвенцию ЮНЕСКО 1970 года, Конвенцию УНИДРУА 1995 года, а также Римский статут Международного уголовного суда (1998), заложили основу для универсализации подходов к защите культурного наследия. В частности, статья 8 Римского статута относит умышленное разрушение культурных памятников к военным преступлениям.

Эти нормы постепенно имплементируются в национальное право большинства государств. Например, Франция, Италия и Германия внесли специальные положения о защите культурных ценностей в свои уголовные кодексы; в США и Великобритании — в специальные федеральные и парламентские акты. Азербайджан, Армения, Грузия и Казахстан в последние годы приняли законы, отражающие положения международных конвенций и направленные на защиту культурного наследия в постконфликтных условиях.

Однако остаются проблемы гармонизации законодательства. Во многих странах отсутствует чёткая классификация культурных ценностей, а уголовно-правовые меры часто дублируются административными санкциями. Кроме того, не всегда обеспечивается эффективное международное сотрудничество по репатриации украденных артефактов и расследованию транснациональных преступлений. В этой связи перспективным направлением является развитие единого международного регистра объектов культурного наследия и создание специализированных подразделений по расследованию преступлений против культурных ценностей.

Современная система уголовно-правовой охраны культурного наследия сталкивается с множеством вызовов, обусловленных как внутренними недостатками национальных правопорядков, так и динамикой международных отношений, технологическим прогрессом и транснациональным характером преступлений против культурных ценностей. В условиях глобализации культурное наследие становится не только символом национальной идентичности, но и объектом экономических, политических и идеологических интересов, что требует нового, более интегрированного подхода к его правовой защите [15].

Во многих странах, включая государства постсоветского пространства, национальные уголовные кодексы сохраняют декларативный характер в части охраны культурных ценностей. Нередко нормы носят общий и расплывчатый характер, не содержащий чётких определений таких понятий, как «культурное наследие», «памятник истории и культуры», «артефакт» или «объект археологического значения». Отсутствие унифицированной терминологии создаёт трудности при квалификации преступлений и приводит к неоднозначности судебной практики.

К примеру, в ряде национальных правопорядков незаконное перемещение или повреждение культурных ценностей квалифицируется по общим статьям о хищении или вандализме, что не отражает специфики общественной опасности данных деяний. В результате охрана культурного наследия часто оказывается второстепенной по отношению к имущественным интересам. Аналогичные проблемы наблюдаются в странах, где защита культурных ценностей отнесена преимущественно к административной юрисдикции, а уголовная ответственность применяется лишь в исключительных случаях.

Отдельную сложность представляет оценка ущерба, причинённого культурным объектам. В отличие от материальных преступлений, здесь важна не только стоимость предмета, но и его уникальность, культурно-историческое значение и символическая ценность. Однако многие национальные законодательства не содержат критериев для определения нематериального ущерба, что ограничивает возможности привлечения виновных к ответственности на должном уровне.

Кроме того, национальные следственные органы часто не обладают специализированными знаниями в области культурного права, археологии и истории искусства, что снижает качество расследований и делает невозможным эффективное выявление цепочек незаконного оборота артефактов. Всё это свидетельствует о необходимости разработки специализированных подразделений и обучающих программ для сотрудников правоохранительных органов, судей и прокуроров, занимающихся делами в сфере охраны культурного наследия [16].

Проблемы квалификации преступлений против культурных ценностей во многом связаны с отсутствием единых международно-правовых стандартов, определяющих состав

преступления. Например, понятие «уничтожение культурных ценностей» может трактоваться по-разному: как физическое разрушение объекта как культурного наследия, его кража, незаконное отчуждение либо как порча вследствие халатного отношения.

В международном праве существует несколько ключевых актов, направленных на унификацию таких определений — прежде всего Гаагская конвенция 1954 года и Конвенция ЮНЕСКО 1970 года, однако их имплементация остаётся неполной. Некоторые государства подписали документы, но не создали внутренних механизмов уголовной ответственности. Другие — ратифицировали их частично, ограничив действие лишь административными санкциями.

Кроме того, на практике возникают трудности при отграничении преступлений против культурного наследия от смежных составов — хищения, контрабанды, мошенничества, незаконного предпринимательства. Например, если артефакт вывозится с территории государства без разрешения, но с последующей продажей через легальные каналы, квалификация такого деяния становится спорной. Международная судебная практика также не всегда даёт однозначные ориентиры.

В последние годы всё большее внимание уделяется военным преступлениям против культурного наследия. Прецедентным стало дело Ахмада аль-Факи аль-Махди, рассмотренное Международным уголовным судом в 2016 году. Впервые разрушение религиозных памятников в Тимбукту (Мали) было признано военным преступлением, и обвиняемый был приговорён к девяти годам лишения свободы. Этот случай стал важным этапом в развитии международной уголовной юстиции, продемонстрировав, что посягательства на культурное наследие в ходе вооружённых конфликтов рассматриваются как тяжкие международные преступления. Однако подобные дела остаются редкими из-за сложности доказательств и политических ограничений.

Учитывая транснациональный характер незаконного оборота культурных ценностей, ключевую роль играет международное сотрудничество. Сегодня культурные артефакты нередко перемещаются через несколько стран, а их след теряется в сети аукционов, частных коллекций и онлайн-платформ. Эффективная борьба с этим явлением требует скоординированных действий между полицией, таможенными службами, Интерполом и ЮНЕСКО [17].

Существующие механизмы, такие как База данных Интерпола о похищенных культурных ценностях, Межправительственный комитет ЮНЕСКО по содействию возвращению культурных ценностей и Протокол УНИДРУА 1995 года, обеспечивают правовую основу для сотрудничества, но на практике их потенциал используется не полностью [18]. Основные препятствия — недостаток информации, несогласованность национальных процедур и политическая чувствительность вопроса репатриации.

В последние годы в рамках Совета Европы и Европейского Союза усиливается работа над гармонизацией законодательства. Например, Директива ЕС 2014/60/EU устанавливает общие правила возврата незаконно вывезенных культурных ценностей и вводит механизм взаимодействия между государствами-членами. Однако на глобальном уровне остаются пробелы: отсутствие единой базы данных о культурных объектах и несовпадение критериев аутентификации предметов искусства затрудняют судебное преследование и возврат артефактов.

Перспективным направлением является создание международных следственных групп, объединяющих специалистов по культурному праву, криминалистике, музейному делу и IT-технологиям. В этом контексте необходима также интеграция научного сообщества и частного сектора — в особенности музеев, аукционных домов и интернет-платформ, где всё чаще совершаются сделки с незаконно полученными объектами [19, 20].

Современные технологии радикально меняют методы фиксации, идентификации и охраны культурных ценностей. Цифровизация, блокчейн и искусственный интеллект открывают новые возможности как для сохранения культурных объектов, так и для борьбы с их незаконным оборотом.

Цифровизация позволяет создавать трёхмерные модели памятников, вести электронные реестры и базы данных, упрощающие контроль за перемещением артефактов. Например, проекты «Digital Heritage» и «CyArk» занимаются цифровым восстановлением разрушенных памятников в Сирии, Ираке и Украине. Такие технологии не только фиксируют текущее состояние объектов, но и создают цифровые копии, которые могут быть использованы при реставрации или доказательстве факта уничтожения.

Блокчейн-технологии обеспечивают прозрачность сделок и аутентификацию культурных предметов. Создание «цифровых паспортов» артефактов, записанных в распределённый реестр, делает возможным отслеживание происхождения предмета искусства и предотвращает его фальсификацию. Несколько европейских музеев и аукционных домов уже начали внедрять блокчейн-платформы для контроля происхождения произведений искусства.

Искусственный интеллект используется для анализа изображений, распознавания подделок и выявления несоответствий в документации. Алгоритмы машинного обучения способны сравнивать тысячи изображений артефактов, определяя возможные совпадения с объектами, объявленными в розыск.

Тем не менее, технологии создают и новые риски. Цифровые копии памятников могут быть использованы для нелегальных 3D-печати и торговли репликами. Кибератаки на музейные базы данных или национальные реестры могут привести к утрате информации о культурных объектах. Поэтому развитие цифровых инструментов должно сопровождаться созданием правовых гарантий безопасности данных, а также выработкой этических стандартов использования технологий в сфере культурного наследия.

Таким образом, тенденции современного этапа свидетельствуют о необходимости комплексного подхода, объединяющего правовые, технологические и организационные меры. Успешная защита культурного наследия в XXI веке невозможна без взаимодействия юристов, историков, инженеров и IT-специалистов, а также без интеграции инновационных технологий в правоприменительную практику.

Выводы: Проведённый анализ показал, что уголовно-правовой подход к охране культурного наследия прошёл длительный путь эволюции — от эпизодических упоминаний о защите общественных зданий и памятников в античном праве до современного комплексного международного регулирования. Исторические предпосылки формирования данного института свидетельствуют о постепенном осознании обществом культурных ценностей как основы идентичности и духовного развития нации.

Развитие уголовно-правовых норм отражает общие закономерности: расширение понятия культурного наследия, переход от национально-ориентированной к международно-

универсальной защите и усиление взаимодействия государств в борьбе с транснациональными преступлениями.

Современный этап характеризуется новыми вызовами, связанными с глобализацией, цифровыми технологиями и вооружёнными конфликтами. Для эффективной защиты культурных ценностей необходимы дальнейшая гармонизация национальных законодательств, усиление международного сотрудничества и внедрение инновационных технологий в сферу мониторинга, фиксации и расследования преступлений. Полученные результаты согласуются с выводами ранее проведённого сравнительно-правового исследования автора, посвящённого анализу уголовно-правовой охраны культурного наследия в зарубежных государствах, которое подтверждает эффективность комплексного подхода, сочетающего уголовно-правовые, административные и международно-правовые механизмы защиты культурных ценностей.

Таким образом, совершенствование уголовно-правовых механизмов должно основываться на балансе между традиционными правовыми принципами и современными инструментами цифровой эпохи, обеспечивая сохранение культурного наследия как неотъемлемой части мирового цивилизационного достояния.

ЛИТЕРАТУРА

1. Махмудов, А. Н. Исторические основы охраны культурного наследия: правовой и философский анализ. — Баку: Наука и образование, 2019. — 245 стр.
2. O’Keefe, P. J. The Protection of Cultural Property: Handbooks on Archaeology and Heritage Law. — Cambridge University Press, 2006. — 312 p.
3. Gerstenblith, P. Art, Cultural Heritage, and the Law: Cases and Materials. 4th ed. Durham: Carolina Academic Press, 2019. 1328 p.
4. Francioni, F., & Lenzerini, F. The 1954 Hague Convention for the Protection of Cultural Property in the Event of Armed Conflict: A Commentary. — Oxford: Oxford University Press, 2020. — 456 p.
5. UNESCO. Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage (1972). Paris: UNESCO.
6. Merryman, J. H. Thinking about the Elgin Marbles: Critical Essays on Cultural Property, Art, and Law. — The Hague: Kluwer Law International, 2000. — 512 p.
7. O’Keefe, P. J. The Protection of Cultural Property: Handbooks on Archaeology and Heritage Law. — Cambridge University Press, 2006. — 312 p.
8. Francioni, F., & Lenzerini, F. The 1954 Hague Convention for the Protection of Cultural Property in the Event of Armed Conflict: A Commentary. — Oxford: Oxford University Press, 2020. — 456 p.
9. Forrest, C. International Law and the Protection of Cultural Heritage. — London: Routledge, 2010. — 480 p.
10. UNESCO. Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention. Paris: UNESCO World Heritage Centre, 2023.
11. Blake, J. International Cultural Heritage Law. — Oxford: Oxford University Press, 2015. — 420 p.

12. Chechi, A. The Settlement of International Cultural Heritage Disputes. — Oxford: Oxford University Press, 2014. — 416 p.
13. Gazzini, T., & Vrdoljak, A. (eds.). Cultural Heritage, Cultural Rights, Cultural Diversity: New Developments in International Law. — Leiden: Brill, 2019. — 398 p.
14. Vrdoljak, A. F. International Law, Museums and the Return of Cultural Objects. Cambridge: Cambridge University Press, 2006. 348 p.
15. Prott, L. V., & O'Keefe, P. J. Law and the Cultural Heritage. Volume 1: Discovery and Excavation. — Oxford: Clarendon Press, 1984. — 520 p.
16. United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC). Practical Assistance Tool to Assist in the Prevention of Crimes against Cultural Property. Vienna: UNODC, 2016.
17. United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC). Practical Assistance Tool to Assist in the Prevention of Crimes against Cultural Property. Vienna: UNODC, 2016.
18. Interpol. Stolen Works of Art Database: Investigative Guide. Lyon: INTERPOL, 2021.
19. UNESCO. Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage (1972). Paris: UNESCO.
20. Farzullayeva, A. E. Уголовно-правовая охрана культурного наследия в сравнительном праве: опыт Франции, Германии, Турции и других стран. Научный журнал Национальной Академии Авиации, 2026, № 1(1). стр. 1–20.

REFERENCES

1. Mahmudov, A.N. İstoricheskiye osnovi okhrana kul'turnogo naslediya: *pravovoy i filosofskiy analiz.*— Baku: Nauka i obrazovaniye, 2019. — 245 str.
2. O'Keefe, P. J. The Protection of Cultural Property: Handbooks on Archaeology and Heritage Law. — Cambridge University Press, 2006. — 312 p.
3. Gerstenblith, P. Art, Cultural Heritage, and the Law: Cases and Materials. 4th ed. Durham: Carolina Academic Press, 2019. 1328 p.
4. Francioni, F., & Lenzerini, F. The 1954 Hague Convention for the Protection of Cultural Property in the Event of Armed Conflict: A Commentary. — Oxford: Oxford University Press, 2020. — 456 p.
5 UNESCO. Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage (1972). Paris: UNESCO.
6. Merryman, J. H. Thinking about the Elgin Marbles: Critical Essays on Cultural Property, Art, and Law. — The Hague: Kluwer Law International, 2000. — 512 p.
7. O'Keefe, P. J. The Protection of Cultural Property: Handbooks on Archaeology and Heritage Law. — Cambridge University Press, 2006. — 312 p.
8. Francioni, F., & Lenzerini, F. The 1954 Hague Convention for the Protection of Cultural Property in the Event of Armed Conflict: A Commentary. — Oxford: Oxford University Press, 2020. — 456 p.
9. Forrest, C. International Law and the Protection of Cultural Heritage. — London: Routledge, 2010. — 480 p.
10. UNESCO. Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention. Paris: UNESCO World Heritage Centre, 2023.

11. [11] Blake, J. International Cultural Heritage Law. — Oxford: Oxford University Press, 2015. — 420 p.
12. Chechi, A. *The Settlement of International Cultural Heritage Disputes.* — Oxford: Oxford University Press, 2014. — 416 p.
13. Gazzini, T., & Vrdoljak, A. (eds.). *Cultural Heritage, Cultural Rights, Cultural Diversity: New Developments in International Law.* — Leiden: Brill, 2019. — 398 p.
14. Vrdoljak, A. F. International Law, Museums and the Return of Cultural Objects. Cambridge: Cambridge University Press, 2006. 348 p.
15. Prott, L. V., & O'Keefe, P. J. Law and the Cultural Heritage. Volume 1: Discovery and Excavation. — Oxford: Clarendon Press, 1984. — 520 p.
16. United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC). *Practical Assistance Tool to Assist in the Prevention of Crimes against Cultural Property.* Vienna: UNODC, 2016.
17. United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC). Practical Assistance Tool to Assist in the Prevention of Crimes against Cultural Property. Vienna: UNODC, 2016.
18. Interpol. Stolen Works of Art Database: Investigative Guide. Lyon: INTERPOL, 2021.
19. UNESCO. *Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage (1972).* Paris: UNESCO.
20. Farzullayeva, A.E. Ugolovno-provovaya okhrana kul'turnogo naslediya v sravnitel'nom prave opıt Fransii, Germanii, Tursii i drugikh stran. Nauchniy jurnal Nasionalniy Akademii Aviasii, 2026, №1(1). str.1-20.

MƏDƏNİ İRSİN MÜHAFİZƏSİNƏ CİNAYƏT-HÜQUQİ YANAŞMANIN TƏKAMÜLÜ: TARİXİ ƏSASLAR VƏ FORMALLAŞMA MƏRHƏLƏLƏRİ

Fərzullayeva A.E.
Milli Aviasiya Akademiyası

Məqalə mədəni irsin qorunmasına cinayət-hüquqi yanaşmanın tarixi təkamülünün tədqiqinə həsr olunmuşdur. Tədqiqatda mədəni sərvətlərə qarşı törədilən əməllərə görə cinayət məsuliyyətinin formalaşmasının ilkin şərtləri bəşər sivilizasiyasının erkən inkişaf mərhələlərindən başlayaraq qloballaşma və rəqəmsallaşma dövrünədək olan inkişaf kontekstində araşdırılır. Hüquqi normaların formalaşmasının əsas mərhələləri – XIX əsrin ilk milli qanunvericilik aktlarından, XX əsrdə qəbul edilmiş beynəlxalq konvensiyalardan başlayaraq, transmilli təhdidlər, silahlı münaqişələr və sürətli texnoloji inkişaf şəraitində mədəni irsin mühafizəsinin müasir mexanizmlərinədək – ətraflı təhlil edilir. Tədqiqat tarixi-hüquqi, müqayisəli-hüquqi, sistemli və formal-hüquqi metodlar əsasında aparılmışdır ki, bu da müxtəlif hüquq sistemlərində cinayət-hüquqi tənzimləmənin inkişaf mərhələlərini izləməyə və mədəni irsin qorunması sahəsində milli və beynəlxalq mexanizmlərin inkişaf qanunauyğunluqlarını müəyyən etməyə imkan verir. Mədəni sərvətlərin məhv edilməsinin, qanunsuz ixracının, oğurlanmasının, qaçaqmalçılığının və qanunsuz dövriyyəsinin qarşısının alınmasına yönəlmiş beynəlxalq müqavilələr, milli qanunvericilik və məhkəmə təcrübəsi müqayisəli hüquqi baxımdan təhlil edilmişdir. Məqalədə, həmçinin, UNESCO və Avropa Şurası başda olmaqla beynəlxalq təşkilatların mədəni irsin cinayət-hüquqi mühafizəsi sahəsində müasir standartların formalaşmasına təsiri xüsusi olaraq qiymətləndirilir. Bundan əlavə, mütəşəkkil cinayətkar qrupların fəaliyyəti, mədəni sərvətlərin qanunsuz dövriyyəsi hesabına silahlı münaqişələrin maliyyələşdirilməsi, eləcə də rəqəmsal texnologiyalardan mədəni irsə qarşı cinayətlərin törədilməsi

məqsədilə istifadə olunması ilə bağlı yeni çağırışlar araşdırılır. Aparılmış təhlil əsasında müəllif bu sahədə cinayət-hüquq siyasətinin əsas inkişaf meyillərini müəyyən edir, milli və beynəlxalq hüquqi tənzimləmədə mövcud boşluqları göstərir və qanunvericiliyin daha da təkmilləşdirilməsinin zəruriliyini əsaslandırır. Nəticə etibarilə, mədəni irsə qarşı cinayətlərin qarşısının alınması, aşkar edilməsi və istintaqının səmərəliliyinin artırılması məqsədilə beynəlxalq əməkdaşlığın gücləndirilməsi, cinayət-hüquqi normaların uyğunlaşdırılması, qarşılıqlı hüquqi yardım mexanizmlərinin genişləndirilməsi, eləcə də rəqəmsal sənədləşdirmə, süni intellekt və monitorinq sistemləri kimi innovativ texnologiyaların tətbiqinin vacibliyi vurğulanır.

Açar sözlər: *mədəni irs, cinayət hüququ, mədəni dəyərlərin qorunması, tarixi inkişaf, beynəlxalq hüquq, UNESCO, rəqəmsallaşma.*

THE EVOLUTION OF THE CRIMINAL LAW APPROACH TO THE PROTECTION OF CULTURAL HERITAGE: HISTORICAL ORIGINS AND STAGES OF DEVELOPMENT

Farzullayeva A.E.
National Aviation Academy

This article examines the historical evolution of the criminal law approach to the protection of cultural heritage. It explores the prerequisites for the emergence of criminal liability for offences against cultural property, tracing their development from the earliest stages of human civilization to the contemporary era of globalization and digitalization. Particular attention is paid to the key stages in the formation of legal norms, ranging from the first national legislative acts of the nineteenth century and the international conventions of the twentieth century to modern mechanisms for protecting cultural heritage in the context of transnational threats, armed conflicts, and rapid technological development. The study is based on historical-legal, comparative-legal, systemic, and formal-legal methods, which make it possible to trace the evolution of criminal law regulation in different legal systems and to identify common patterns in the development of national and international mechanisms for the protection of cultural heritage. A comparative legal analysis of international treaties, national legislation, and judicial practice aimed at preventing the destruction, illicit export, theft, smuggling, and illegal trafficking of cultural property is conducted. Special attention is devoted to the role of international organizations, particularly UNESCO and the Council of Europe, in shaping contemporary standards of criminal law protection of cultural heritage. The article also addresses emerging challenges associated with organized criminal groups, the financing of armed conflicts through illicit trafficking in cultural property, and the misuse of digital technologies to facilitate crimes against cultural heritage. Based on the conducted analysis, the author identifies the main trends in the development of criminal law policy in this field, highlights existing gaps in national and international regulation, and substantiates the need for further improvement of the legal framework. The study concludes that stronger international cooperation, harmonization of criminal law provisions, expansion of mutual legal assistance mechanisms, and the integration of innovative technologies, including digital documentation, artificial intelligence, and monitoring systems, are essential for preventing, detecting, and investigating crimes against cultural heritage.

Keywords: *cultural heritage, criminal law, protection of cultural property, historical development, international law, UNESCO, digitalization.*

Сведения об авторе

Фамилия, имя, отчество	**Место работы**	**Должность, ученая степень, ученое звание**	**Контакты**
Фарзуллаева Афат Эльхан кызы https://orcid.org/0000-0002-1840-6629.lang=en	Национальная Академия Авиации	Старший преподаватель кафедры «Права», к. ю.н.	Afat.farzullayeva@naa.edu.az моб: (+994) 50 224-77-78

UOT: 342.417 ***DOI: 10.71108/EMNAA.2026.28.3.6***

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASINDA İQTİSADİ RƏQABƏTİN KONSTİTUSİON QORUNMA ƏSASLARININ DİGƏR HÜQUQİ DƏYƏRLƏRLƏ MÜQAYİSƏLİ TƏHLİLİ

Orucov M.A.
Milli Aviasiya Akademiyası

Azərbaycan Respublikasının müstəqilliyinin bərpası sosial-iqtisadi müstəvidə əsaslı dəyişikliklərə səbəb olmuşdur. Kapitalizm doktrinasına əsaslanan fərdi sahibkarlığın inkişafının təməl prinsiplərinin formalaşması nəticəsində bazar münasibətlərində subyektlərin sərbəst şəkildə iştirak etməsi belə dəyişikliklərdəndir. Yeni yaranmış sahibkarlıq münasibətləri müstəqil Azərbaycan Respublikasının hüquq doktrinasına da mühüm təsir göstərmişdir. Belə ki, Konstitusiyamızın 15-ci maddəsində təsbit olunmuş "İqtisadi inkişaf və dövlət" adlı müddəa Azərbaycan dövlətində azad sahibkarlığa təminat verir, iqtisadi münasibətlərdə inhisarçılığa və haqsız rəqabətə yol verilmədiyini bəyan edir. Bu məqalə həmin konstitusion normanın digər fundamental hüquqi dəyərlərlə müqayisəli təhlilini aparır, mümkün konstitusion-hüquqi kolliziyalara istinad edir və onların aradan qaldırılması mexanizmlərini təsvir edir. Həmin konstitusion dəyərlərdən bərabərlik, əqli mülkiyyət və azad sahibkarlıq hüququ xüsusilə təhlil olunur. Burada rəqabət hüququnun konstitusion əsaslarının insan və vətəndaşların konstitusiyada müəyyən olunmuş hüquqları ilə ziddiyyət təşkil etməsi məsələsi ortaya qoyulmuşdur. Bəzi alimlər rəqabətə dövlət təminatı inhisarçı və ya haqsız iqtisadi rəqibin fəaliyyətinin məhdudlaşdırlması bərabərliyin, dövlətin inhisarçılığa qarşı mübarizəsi əqli mülkiyyətdən müstəsna istifadə hüququnun pozulması və rəqabət hüquq pozuntuları törədən subyektin iqtisadi fəaliyyətdən məhrum edilməsi isə azad sahibkarlıq hüququnun pozulması kimi şərh edirlər. Neoliberal iqtisadiyyatçıların və rəqabət hüququnun tənqidçilərinin rəqabət hüququnun məhz yuxarıdakı dəyərlərlə zidd olmasını vurğulamalarına baxmayaraq, araşdırmalarımız əksini bəyan edir. Belə ki, dövlətin inhisarçılığa və haqsız rəqabətə qarşı mübarizə institutu hüququ özü bir müstəqil konstitusion dəyər olub, digər konstitusion hüquq, azadlıq və dəyərlərlə vəhdət təşkil edir.

Açar sözlər*: azad sahibkarlıq hüququ, bərabərlik hüququ, əqli mülkiyyət hüququ, iqtisadi hüquq, iqtisadi rəqabət, inhisarçılıq, konstitusiya hüququ, rəqabət hüququ.*

I. Müstəqil Azərbaycan Respublikasında iqtisadi-hüquqi münasibətlər

Bu məqalənin məqsədi Azərbaycan Respublikası rəqabət hüququnun əsas mənşəyi olan rəqabətə verilmiş konstitusion təminatın mümkün hüquqi kolliziyalarını təhlil etməkdir. Belə ki, bir çox neoliberal alimlər rəqabət hüququnu tənqid edərək, onun əsas məqsədlərinin haqsız rəqabətə və inhisarçılığa qarşı mübarizə olmadığını vurğulayır [1, 2], onun konstitusion dəyər kimi müəyyən etdiyimiz bərabərlik, əqli mülkiyyət və azad sahibkarlıq kimi hüquqlara zidd olduğuna inanırlar. Burada biz Azərbaycan Respublikasında rəqabət hüququnun konstitusion əsaslarının konstitusiya hüququnda bərqərar olmuş bəzi hüquqi dəyərlərlə müqayisəli təhlilini aparır, hüquq sahəsində rəqabət hüququ ilə bağlı fikirlərin əsassız olduğunu bildiririk. Lakin bunlardan öncə ölkəmizdə rəqabət hüququnun yaranma şəraitinə, lüzumuna və əsaslarına nəzər salmaq məqsədəuyğun olardı.

İqtisadiyyat elmində təsərrüfat sistemləri əsasən iki meyar üzrə təsnif olunur. Birincisi istehsal vasitələri üzərində mülkiyyət forması, ikincisi isə iqtisadiyyatın idarə olunma üsuluna əsasən. Birinci meyara əsasən istehsal vasitələri üzərində mülkiyyət formaları xüsusi (daha çox kapitalizm doktrinası əsasında) və ya dövlət (sosialist doktrinası əsasında) mülkiyyət formasında ola bilər. Digər tərəfdən

isə, iqtisadiyyatın idarə olunma üsuluna görə iqtisadi sistemlərin dörd əsas növü fərqləndirilir: komanda, yaxud mərkəzləşdirilmiş iqtisadiyyat, qarışıq iqtisadiyyat, keçid iqtisadiyyatı və bazar iqtisadiyyatı [3].

Müstəqilliyinin bərpasından sonra, Azərbaycan Respublikası sosial-iqtisadi münasibətlərin nizama salınmasında sosialist-kommunist dövlətinin yanaşmalarını qəbul etməmiş, iqtisadi ünsürlü ictimai münasibətlərin dövlət tənzimlənməsində əsaslı hüquqi islahatlar həyata keçirmişdir. İqtisadi sistemdə olunmuş hüquqi dəyişikliklər vasitəsilə təsərrüfat subyektləri əsasən dövlət mülkiyyət formasından balanslı-xüsusi sistemə keçid edilmiş, idarə olunan iqtisadi model isə qarışıq iqtisadi modelə transmissiya olunmuşdur. Bəs ümumiyyətlə bu münasibətlər dövlət tərəfindən tənzimlənməlidirmi və belə tənzimlənmə nəyə əsaslanır? Başqa sözlə, burada maraq çəkən məsələlərdən başlıcası bu münasibətlərin dövlət tərəfindən nizama salınmasının və ümumiyyətlə, iqtisadiyyatın dövlət tənzimlənməsinin hüquqi əsaslarının aydınlaşdırılmasıdır. Belə ki, dövlətin iqtisadi tənzimləmə fəaliyyəti iqtisadi hüququnun altsahəsi olaraq dövlət tərəfindən tənzimləmə formasında həyata keçirilən iqtisadi fəaliyyət ilə bağlı yaranan ictimai münasibətləri nizama salan hüquq normalarının sistemini ehtiva edir [4].

Ümumiyyətlə, hüquq və dövlət nəzəriyyələrinə əsasən, dövlət sosial cəmiyyətin törəməsi olub, bir və ya digər yolla cəmiyyətin maraqlarını qoruyur, onun istəklərini əks etdirir. İlk baxışdan bu yalnız hüquqi dövlətlərə şamil olunduğu kimi anlaşılsa da, bu ümumilikdə sosial müqavilə nəzəriyyəsindən alınmış bir fəlsəfi yanaşmadır. Buna əlavə olaraq sivil cəmiyyətlərdə hüquq düşüncəsinin də önəmindən söz açmaq yerinə düşərdi. Hüquq düşüncəsi hüquqla daim əlaqədə olub, hüquqa bir neçə formada təsirini həyata keçirdir. Belə təsirlərdən biri hüquqyaratma olub, özündə vətəndaş cəmiyyətinin hüquqi ideyalarının, görüşlərinin hüquq normalarına çevrilməsini ehtiva edir. Hüquqyaratma prosesindən istifadə edən xalq, eyni zamanda, köhnəlmiş normaların ləğv olunmasına dair tələblərini irəli sürüb, hüquq düşüncəsinin realizə olunmasını təmin edir [5]. Məhz belə hüquqyaratma və hüquq dəyişdirmə iradəsindən istifadə edilərək Azərbaycan Sovet Sosialist Respublikasının cəmiyyətin maraq və istəklərini əhatə etməyən normaları müstəqillik illərimizdə sıradan çıxarılmış, müasir sosial doktrinalar əsasında iqtisadi-hüquqi qanunverici bazası qurulmuşdur. Sovet dövlətinin tənəzzülünə gətirib çıxaran səbəblərin arasında ideoloji məsələlər öncül yer tutsa da, iqtisadi, sosial və s. səbəblərin rolunu vurğulamamaq düzgün olmazdı. Elə buna görə də yeni qurulmuş Azərbaycan dövlətinin sosial inkişafa yönəlmiş yanaşması tamamilə dəyişdirilmiş, iqtisadiyyatın dövlət tənzimlənməsi hüququ sovet dönəminin hüquqi bazası ilə müqayisədə tamamilə fərqli cəhətləri ilə səciyyələndirilmişdir. Bəs bu fərqlər nədən ibarətdir?

Onu da vurğulamalıyıq ki, bir məqalədə müasir Azərbaycan Respublikasının sosial-iqtisadi münasibətlərin tənzimlənmə sisteminin sovet dövləti ilə fərqlərinin tamamını təhlil etmək mümkün olmazdı. Ona görə də, biz sosial-iqtisadi yanaşmalarda məhz rəqabətlə bağlı olan fərqlərə istinad etməyi daha məqsədəmüvafiq hesab edirik. İlkin olaraq, Azərbaycan dövləti öz vətəndaşlarına əsas insan hüquq və azadlıqları fonunda demokratik, hüquqi dövlət vətəndaşları olaraq beynəlxalq hüququn əsas prinsiplərindən olan "xalqların öz müqəddəratını təyin etmək" hüququnu müəyyən edir. Bu hüquq təkcə beynəlxlaq arenada xalqların xarici təcavüzdən və öz iradəsinin əksinə olaraq kollonializmə qarşı mübarizəsini yox, həm də xalqların öz dövlət idarəçilik sistemlərini azad şəkildə müəyyən etmə hüququnu ehtiva edir. Xalqın idarəetməçiliyi, təbii olaraq, Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyasının "Əsas İnsan və vətəndaş hüquqları və azadlıqları" adlı 3-cü fəslində bərqərar olmuş hüquq və azadlıqlardan və xalqının suverenliyinin konstitusion norma olaraq bərqərar olunmasından aydın şəkildə görünə bilər. Belə olduğu halda Azərbaycan xalqı öz suveren

hüququndan birbaşa (seçki, referendum) və ya vasitəli (seçilmiş qanunvericinin qanun yaratma və icra orqanının icraetmə fəaliyyəti) şəkildə bu sosial iqtisadi münasibətləri təyin edə, iqtisadi rəqabətin çərçivələrini müəyyənləşdirə bilir.

İkincisi, müasir Azərbaycan dövləti beynəlxalq iqtisadi münasibətləri öz iqtisadi inkişaf strategiyasının əsasları tərkibinə daxil etdiyi üçün iqtisadiyyatın dövlət tənzimlənməsi hüququnun xarici investisiya, sahibkarlıq münasibətlərinin rəqabətə verdiyi töhvə əsasında formalaşdırılmışdır. Sovet dönəmində mövcud olmuş autarkiya iqtisadi modelindən fərqli olaraq yeni iqtisadi-hüquqi doktrina xarici dövlətlərlə iqtisadi münasibətlərdə sərbəstlik və dövlətin iqtisadiyyatın dövlət tənzimlənməsi hüququnun bir çox beynəlxalq ünsürlü iqtisadi-sosial münasibətlərin tənzimlənməsində qadağa metodlarının aradan qaldırılmasını nəzərdə tutur.

Bunları nəzərə alaraq belə bir qənaətə gəlmək olar ki, müasir Azərbaycanda iqtisadi münasibətlərin təbiəti dünyəvi, demokratik və hüquqi dövlət doktrinalarına əsaslanıb, əsas vətəndaş hüquq və azadlıqları fonunda azad sahibkarlığa şərait yaradır, beynəlxalq və milli arenada yaranan bir çox sosial-iqtisadi münasibətlərin məhdudlaşdırılmasından çəkinir. Bu tipli inkişaf Azərbaycanda nəinki vətəndaşların sosial-iqtisadi maraqlarına uyğunlaşdırılmış şəkildə tərtib olunur, o həm də iqtisadi rəqabətin demokratik cəmiyyətin önəmli və ayrılmaz bir ünsürü kimi tanınmasında müstəsna rol oynayır. Ölkədə iqtisadiyyatın dövlət tənzimlənməsi hüququnun müasir forması vətəndaşlara sərbəst şəkildə sahibkarlıq fəaliyyəti ilə məşğul olmaq hüquq verərək, həm də onların mülkiyyət azadlığı, iradə azadlığı və s. kimi fundamental dəyərlərinin real formada həyata keçirilməsini təmin edir [6, 7]. Bəs bu hüquqi dəyərlər iqtisadi rəqabətin konstitusion təminatı ilə müqayisədə konstitusion-hüquqi sahədə hansı yeri tutur?

II. Azərbaycan Respublikasında iqtisadi rəqabətin konstitusion tənzimlənmə mexanizmləri

Hər şeydən öncə onu vurğulamalıyıq ki, Azərbaycanda rəqabətin dövlət tərəfindən tənzimlənməsinin bir neçə forması mövcuddur. Bu formalardan hüquqi mexanizmlər bu məqalənin əsas təhlil obyektidir. Rəqabətin hüquqi nizama salınması isə iqtisadiyyatın dövlət tənzimlənməsi hüququnun qollarından biri olub, dövlətin sahibkarlıq münasibətlərinə təsir dairəsini müəyyən edir. Deməli iqtisadiyyatın dövlət tənzimlənməsi hüququ yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi iqtisadi hüququnun bütün subyektləri arasında olan münasibətləri yox, məhz dövlətin də iştirak etdiyi iqtisadi (əmlak və ya qeyri-əmlak) münasibətlərdə dövlətin rolunu əhatə edir. Burada hakimiyyətlər bölgüsündən danışmaq yerinə düşərdi. Dövlət bu münasibətləri iqtisadiyyatın dövlət tənzimlənməsi hüququnun əhatə etdiyi hüquq münasibətlərini nizama salan normativ hüquqi aktlar qəbul etmə və məcəllələşdirmə, icrasının təminatı və iqtisadiyyatın dövlət tənzimlənməsi sahəsində ortaya çıxan münasibətlərin ədalət mühakiməsinin həyata keçirilməsi aspektindən nizama salır. İqtisadiyyatın dövlət tənzimlənməsi hüququnun əsas hissələrindən biri kimi rəqabət hüququ hələ tam müstəqil hüquq sahəsi olmayıb əsasən inzibati, vergi, cinayət, maliyyə və iqtisadi hüquq sahələrinin içində yarım sahə kimi dövlətin iqtisadi hüququnun subyektlərinin inhisarçılıq və haqsız rəqabət münasibətlərinin nizama salınmasının əsaslarını müəyyən edir.

Azərbaycan Respublikasında dövlətə bu münasibətləri tənzimləmək səlahiyyəti elə ən əsas Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyası tərəfindən verilmişdir. Əsas qanunun 15-ci maddəsinə əsasən Azərbaycan dövləti bazar münasibətləri əsasında *sosialyönümlü* iqtisadiyyatın inkişafına şərait yaradır, azad sahibkarlığa təminat verir, iqtisadi münasibətlərdə inhisarçılığa və haqsız rəqabətə yol vermir. Bu maddədən birbaşa olaraq bir neçə qənaətə gəlmək olar. Birincisi, bu maddə vətəndaşlara və insanlara əsas hüquq və azadlıqlar verən müddəalar sırasından deyil, "Dövlətin

əsasları" adlı fəslində bərqərar olunmuşdur. Təbii ki, bu müddəanın dövlətə rəqabət ilə bağlı ictimai münasibətləri tənzimetmə hüququ verməsi həm də vətəndaşların qorunma mexanizmi rolunu oynayır. Amma bu müddəaya birbaşa olaraq vətəndaşlara haqsız rəqabət və inhisarçılıqdan qorunma mexanizmi kimi yox, dövlətin hüquqilik, demokratiklik, unitarizm, mülkiyyətiyyətin növləri kimi Azərbaycan Respublikasının fəaliyyətinin əsasları, çərçivə və formasının müəyyən olunması kimi başa düşülməlidir.

İkincisi, bu müddəaya əsasən dövlət bazar münasibətləri əsasında *sosialyönümlü* iqtisadiyyatın inkişafına şərait yaradır. Bu hissənin təhlilində marağımızı çəkən məqamlardan biri, "sosialyönümlü iqtisadi inkişaf" ifadəsidir. Deməli, bu müddəanın əsas məqsədi məhz bazar münasibətlərinin təminatı deyil, bu münasibətlərin sosialyönümlü iqtisadi inkişafa xidmət etməsi üçün təmin etməsi kimi başa düşülməlidir. Sosialyönümlü dedikdə isə, konstitusiya, iqtisadi inkişafın individual iqtisadi inkişafının Azərbaycan dövlətinin əsasları siyahısında olmadığını, məhz iqtisadiyyatın sosial ehtiyacların, kollektiv rifahın yüksəldilməsi üçün inkişaf etdirilməsinin dövlətin iqtisadi fəaliyyətinin əsasında durduğunu müəyyən edir.

Üçüncüsü, bu normaya əsasən dövlət azad sahibkarlığa təminat verir. Belə bir təminat həm mülki hüquqi münasibətlərin subyektləri üçün, həm də inzibati-ümumi hüququ münasibətlərində önəm kəsb edir. Daha dəqiq desək, bu təminat əsasında dövlət həm sahibkarların öz aralarında olan münasibətlərə imperativ metod vasitəsi ilə təsir edib, onların bir-birlərinin azad sahibkarlığına maneə olmalarının Azərbaycan dövlətinin iqtisadi əsaslarının arasında olmamasını vurğulayır, dövlətin öz vətəndaşların (eləcə də, yurisdiksiyası daxilində əcnəbi və vətəndaşlığı olmayan şəxslərin) azad sahibkarlıq münasibətlərinə birbaşa olaraq əngəl olmamasının təminatını verir.

Son olaraq Konstitusiyanın 15-ci maddəsi iqtisadi münasibətlərdə dövlətin inhisarçılığa və haqsız rəqabətə yol verməməsini müəyyən edir [8]. Daha izahlı şəkildə desək, Azərbaycan dövləti tənzimlədiyi iqtisadi münasibətlərin arasında inhisarçılıq və haqsız rəqabət fəaliyyətini də əlavə edir, bu halların Azərbaycanın iqtisadi-hüquqi doktrinasına uyğun olmadığını müəyyən edir. Əsas qanun inhisarçılıq və haqsız rəqabətə açılış verməsə də, belə bir qənaətə gəlmək olar ki, burada söhbət mülki hüquq subyektləri arasında olan münasibətlərin qanunsuz şəkildə manipulyasından, ölkədə ərazisində fəaliyyət göstərən fərdi sahibkarların birinin digərlərinin fəaliyyətinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir etməməsindən söhbət açılır. Bəziləri bu məsələyə həm də dövlətin özünün inhisarçılıqdan yayınması kimi şərh versə də, maddənin bu hissəsində dövlətin fərdi hüquq subyektlərinin münasibətlərinin tənzimlənməsinin dövlətin iqtisadi əsasları daxilində olması vurğulanır.

III. Azərbaycan Respublikasında iqtisadi rəqabətin bəzi konstitusion dəyərlər prizmasından təhlili

Bəs inhisarçılığa qarşı müəyyən olunmuş konstitusion norma hansı konstitusion hüquqi dəyərlərlə əlaqəli şəkildə təhlil oluna bilər? Bu məsələyə toxunmazdan öncə onu vurğulayaq ki, rəqabət hüququ yalnız konstitusiya hüququnun prinsip və dəyərləri ilə deyil, eyni zamanda başqa hüquq sahələri ilə də zidd əsaslarının olması kifayət qədər geniş vüsət almış yanaşmadır. Məsələn, Mülki Məcəllədə müəyyən olunmuş müqavilə azadlığı [9] prinsipi buna bariz nümunədir. Belə ki, antiinhisar qanunvericiliyi bəzi növ müqavilələri məhdudlaşdırmaqla və ya birbaşa qadağan etməklə [10] rəqabət hüququnun əsasları ilə mülki qanunvericiliyin prinsipləri arasında qarşıdurmaya səbəb olur. Bu məqalənin əsas təhlil obyekti isə belə ziddiyyətlərin konstitusiya hüququnda müəyyən olunmuş dəyərlərlə qarşılıqlı münasibətidir. Burada ağıla gələn ilk belə dəyər bərabərlik hüququdur. Bərabərlik təkcə hüquqi dəyər. bir çox sosial elmlər tərəfindən təhlil olunmuş kateqoriyadır. Əsasən klassik və müasir dövrlərdə ərsəyə gəlmiş siyasi, iqtisadi, sosial doktrinar bərabərlik prinsipinə

əsaslanır, bərabərliyi ayrıca bir dəyər kimi müəyyən edir [11]. Belə doktrinalardan biri də Marksizm doktrinasıdır. Burada nəticə etibarilə cəmiyyətin hər bir üzvünün iqtisadi baxımdan eyni səviyyədə bərqərar olunması vurğulanır, cəmiyyətin inkişafının kulminasiyasının məhz mütləq əmlak bərabərliyində görülür. Nəticə etibarilə bərabərlik doktrinasının əsas xəttini təşkil edərək ona məna verir. Lakin bu misaldan fərqli olaraq hüquq elmində nəzərdə tutulmuş bərabərlik nəticəyə yox bu və ya digər hüquqi məsələnin tərəflərinin kimliyindən asılı olmayaraq hamı üçün eyni formada tətbiqini müəyyən edir. Burada ortaya belə bir sual çıxa bilər. Bəs bu hüquq iqtisadi-hüquqi münasibətlərinin olmadığı vakuumda tətbiq oluna bilərmi? Yəni, bu hüquq mütləq şəkildə digər hüquq normaların tətbiqi formasını izah edir, yoxsa özü özlüyündə də tətbiq oluna bilərmi?

Bu suala analoq situasiyasnın təhlili ilə cavab verilə bilər. Belə ki, beynəlxalq hüquqda hüququn ayrı bir mənbəyi kimi tanınmış bərabərlik prinsipi (equity) heç də ayrılıqda deyil prosessual və maddi normaların tətbiqinin düzgün formasını müəyyən edir [12, 13]. Fikrimizcə oxşar yanaşma milli qanunvericiliymizdə bir çox hüquq sahələrinin prinsipi kimi tanınmış, konstitusion norma əsasında müəyyən olunmuş bərabərlik hüquqi dəyərinə də aid olunmalıdır. Elə buna görə də rəqabət hüququnun bir çox tənqidçilərinin bərabərlik hüququnun rəqabət tərəfindən pozulması iddialarının əslində məntiqə uyğun olmadığını görürük. Bu alimlər inhisarçılıq hüququnun predmetini təşkil edən münasibətlərin dövlət tərəfindən tənzimlənməsini bərabərlik prinsipinin pozulması kimi görürlər. Burada söhbət rəqabət hüququ subyektlərinin bəzilərinin böyüklüyünə, bazar payına görə fərqli yanaşılmasını vurğulayırlar. Lakin bu əslində bərabərliyin pozulması kimi yox, onun ədalətli şəkildə bərpa olunması kimi qiymətləndirilmədir. Oxşar halı cinayət törətmiş və məhkəmənin qüvvəyə minmiş hökmü əsasında azadlıqdan məhrum olmuş şəxslərlə də bağlı bildirə bilərik. Onlar məhkum olunduqdan sonra azadlıqda olan şəxslərin daşıdığı bir çox hüquqlardan məhrum olunurlar. Bu onlara qarşı qərəz yox, onların əməllərinin ədalət qarşısına gətirilməsi, tənbeh edilməsi, cəmiyyətin təhlükəsiziliyinin təmin olunması üçün görüldüyünə görə o şəxslərin bərabərlik hüquqlarının pozulması kimi qiymətləndirilməsi absurd olardı. Bənzər yanaşma rəqabət hüququna da şamil olunmalı, nəticədə bərabərlik hüququ rəqabət prinsiplərinin antitezi yox, onlarla əlaqəli bir dəyər kimi qəbul olunmalıdır.

Rəqabət münasibətlərinin tənzimlənməsinin təhlil olunmasında digər əhəmiyətli dəyər isə bir çox qeyri-əmlak mülki hüquqların öz normativ çəkisini aldığı və Konstitusiyanın 30-cu maddəsində bərqərar olunmuş əqli mülkiyyət hüquqlarıdır. Rəqabət hüquq-mexanizmləri ilə əqli mülkiyyətin qarşılıqlı əlaqəsini əqli mülkiyyət hüquqlarının əhatə dairəsinə haqsız rəqabətə qarşı müdafiənin də aid olmasını vurğulayan Azərbaycan Respublikasının da üzvü olduğu Ümumdünya Əqli Mülkiyyət Təşkilatını təsis edən Konvensiyanın 2-ci maddəsinin 8-ci bəndindən anlamaq mümkündür. Belə olduğu halda, bu iki normativ dəyərin əlaqəsi sual oluna bilər [14]. İlkin baxışdan əlaqəli görünməyən bu iki sahə bir neçə sahədə kəsişir. İlk olaraq, müəlliflik hüquqları altında qorunan məlumatların digər şəxslər tərəfindən istismarı həm mülki-delikt (xüsusi) həm də inzibati-cinayət (ümumi) məsuliyyəti yaratması bu münasibətlərin yalnız xüsusi deyil həm də dövlət nizamasalma mexanizmi altında qorunmasını ehtiva edir. Dövlət, eyni zamanda, belə hallarda iqtisadiyyatın dövlət tənzimlənməsi hüquq mexanizmləri vasitəsi ilə də qadağan edir, inzibati tənbehetmə metodları müəyyən edir. Buna misal olaraq Rəqabət Məcəlləsinin 22-ci maddəsində nəzərdə tutulmuş rəqibin əqli mülkiyyət hüquqlarını pozmaq yolu ilə onun məhsulunun bilavasitə təkrarlanması əsasında müvafiq qərarın verildiyi ildən əvvəlki maliyyə ilində həmin təsərrüfat subyektinin ümumi dövriyyəsinin 10 faizinə qədər məbləğdə maliyyə sanksiyası tətbiq olunması nəzərdə tutulmuşdur [15].

Digər tərəfdən isə konstitusion dəyər daşıyan əqli mülkiyyət hüququ rəqabət qanunvericiliyinin məqsədlərinə zidd olaraq da təhlil oluna bilər. Daha dəqiq desək, məqsədi müəllifin müstəsna hüquqlarının tanınmasını təmin etmək olan əqli mülkiyyət hüquqları iqtisadi münasibətlərin digər subyektlərinin azad sahibkarlıq fəaliyyətini məhdudlaşdırmış olur. Məsələn faydalı model ixtiraçısı Azərbaycan Respublikasının "Patent" haqqında qanuna əsasən müvafiq icra hakimmiyəti orqanına, Azərbaycan Respublikası Əqli Mülkiyyət Agentliyinə, verildiyi gündən etibarən 10 il müddətinə sahibinə müstəsna səlahiyyətlər, o cümlədən sənaye modelindən kommersiya məqsədləri üçün istehsal və satışın həyata keçirilməsini təmin etmək hüququ verir [16]. Bəzi alimlərə görə bu özü özlüyündə nəyinki rəqabətin azaldılması həm də azad sahibkarlığın qarşısının alınması kimi başa düşülə bilər. Məsələn, Meyer [17] öz tədqiqatında belə bir nəticəyə gəlir ki, lisenziya sahibinin təsərrüfatını qorumaq məqsədilə tətbiq olunan qiymət tənzimləmələri və digər məhdudiyyətlər, patent sahibinin öz təsərrüfatı olmadığı hallarda sərbəst bazarın prinsipinə zidd çıxaraq əsassız inhisar üstünlüyü yaradır. Bundan əlavə, o, lisenziya müqavilələrində "mənfi öhdəliklər"in tətbiqinə qarşı çıxır ki, bu da lisenziya alıcısının fəaliyyət azadlığını süni şəkildə məhdudlaşdırır. Onun fikrinə lisenziya əslində patent sahibinin "istisna hüquqdan imtina"sı, yəni müsbət bir icazə formasıdır; lakin bir dəfə bu hüququn hüdudları müəyyən edildikdən sonra, sənədə əlavə məhdudlaşdırıcı bəndlərin salınması haqsız rəqabət və bazar məhdudiyyətləri ilə nəticələnə bilər. Başqa bir işdə isə Pitofskiyin fikrinə əsasən əqli mülkiyyətin çox olduğu, qorunduğu bazarlarda yüksək tədqiqat xərcləri istehsal xərclərini artırır, yeni sahibkarların bazara daxil olmasını çətinləşdirir, rəqabətin təbii formasını zəiflədir [18].

Bunun əksini vurğulayan Lin, öz növbəsində, əqli mülkiyyət hüquqlarının iqtisadi rəqabəti müsbət formada artırdığını bildirir, əqli mülkiyyətin qorunması sayəsində həm də güclü elmi tədqiqatların elə rəqabət hüququn predmetinə xidmət etdiyini və sonda sahibkarların əsassız varlanmasının qarşısının alınmasına xidmət etdiyini vurğulayır [19]. Bu məsələyə yanaşma qanunvericiliyimizdə oxşar formada yanaşılmışdır. Rəqabət məcəlləsinin 2.2-ci maddəsində əqli mülkiyyət sahəsində Azərbaycan Respublikasının normativ hüquqi aktları ilə müəyyən olunan hüquqları məhdudlaşdırmadığını bəyan etməsi bu hüquq yarım sahələrinin bir-birinə zidd yox, bir-birlərini tamamladığı aydın olur. Rəqabət hüququnun məqsədi bazar paylarının bərabər bölünməsindən savayı belə bölgünün ədalətli və cəmiyyətin ümumi inkişafına xidmət etməsi kimi başa düşülməlidir. Məhz buna görə də xüsusi fəaliyyət sahələri təbii inhisar fəaliyyət sahələri, xüsusi müəssisələr isə xüsusi inhisar subyektləri kimi tanınmışdır. Belə inhisar subyektlərinin dövlət tərəfindən tanınması dövlətin rəqabət timsalında bazar paylarının qorunmasından daha böyük maraqlarının, o cümlədə istehlakçı maraqları, sosial yönümlü maraqlarının, olmasının təzahürüdür.

Son olaraq, azad sahibkarlıq hüququ rəqabət hüququnun konstitusion tənzimlənmə mexanizmlərinin araşdırılmasında xüsusi önəm kəsb edən hüquqi dəyərlərdəndir. Azad saibkarlıq hüququ AR Konstitusiyasının 59-cu maddəsində vurğulanmışdır. Bu maddəyə əsasən hər kəs öz imkanlarından, qabiliyyətindən və əmlakından sərbəst istifadə edərək təkbaşına və ya başqaları ilə birlikdə azad sahibkarlıq fəaliyyəti və ya qanunla qadağan edilməmiş digər iqtisadi fəaliyyət növü ilə məşğul ola bilər. Eyni zamanda, bu konstitusion maddə dövlət sahibkarlıq sahəsində yalnız dövlət maraqlarının, insan həyatının və sağlamlığının müdafiəsi ilə bağlı tənzimləməni həyata keçirdiyini vurğulayaraq dövlətin sahibkarlıq fəaliyyətinin çərçivələrini müəyyənləşdirir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, bu maddədə vurğulanmış qanunla nəzərdə tutulmuş qaydada sözləri 2016-cı il 26 sentyabr ümümxalq referendumu vasitəsilə çıxarılmış, müddəanın məqsədlərinə uyğun olmadığı müəyyən olunmuşdur. Bu normaya əsasən hər kəs azad sahibkarlıq fəaliyyəti ilə məşğul olma

hüququna malikdir və dövlət buna əsas insan və vətəndaş hüququ səviyyəsində qorunma mexanizmi müəyyən etmişdir. Təbii olaraq, sahibkarlıq fəaliyyəti ilə hər kəsin məşğul olma hüququ nisbidir. Belə ki, yetkinlik yaşına çatmayan şəxslər dairəsi, [20] dövlət qulluqçuları, hakimlər, seçkili nümayəndələrin sahibkarlıq fəaliyyəti məhdudlaşdırılmışdır. Eyni zamanda, rəqabət hüquq münasibətlərinin subyektləri qanunvericilikdə nəzərdə tutulmuş hallarda sahibkarlıq fəaliyyətindən məhrum oluna və ya bu hüquqları məhdudlaşdırıla bilər. Bəzi alimlər dövlətin rəqabət təminatçısı kimi sahibkarlıq münasibətlərinə müdaxiləsini məqsədə müvafiq olmadığını düşünür, belə məhdudiyyətlərini azad sahibkarlıq hüququnun prinsipləri ilə ziddiyyət daşıdığına inanır.

Fikrimcə iqtisadi azadlıqların məhdudlaşdırılması onların inkarı deyil, əksinə, bu azadlıqların reallaşması üçün zəruri çərçivələrin yaradılması kimi başa düşülməlidir. R. Bork və Çikaqo məktəbinin nümayəndələri azad bazar münasibətlərinə dövlətin müdaxiləsini "səmərəliliyin azaldılması" və "azad sahibkarlığın boğulması" kimi qiymətləndirsələr də [1], J. Buchanan özünün *Limits of Liberty* əsərində azad cəmiyyətin davamlılığı yalnız hər bir fərdin azadlığını qorumaq üçün müəyyən razılaşdırılmış qaydaların mövcudluğu ilə mümkün olduğunu vurğulayır. Yəni, inhisarçılığa qarşı tədbirlər və ya iqtisadi rəqabətə nəzarət mexanizmləri kimi hüquqi məhdudiyyətlər fərdlərin və kiçik sahibkarların daha güclü iqtisadi subyektlərin azadlığından asılı vəziyyətə düşməməsi üçün kollektiv razılıqla formalaşmış normativ "sığorta mexanizmləridir". Bu baxımdan, rəqabət hüququnun tətbiqi azad sahibkarlıq fəalliyyətinə qarşı əngəl kimi başa düşülməməli, onun içində azadlığın qorunması və bütün iştirakçılar üçün real fəaliyyət imkanı yaradılması məqsədinə xidmət edən hüquqi dəyər olaraq anlaşılmalıdır.

IV. Nəticə

Dövlətin iqtisadi-hüquqi münasibətləri nizamasalma mexanizmlərinin ən öncüllərindən olan rəqabət hüququnun təhlilinin effektiv yollarından biri onun konstitusiya çərçivəsində araşdırılmasıdır. Belə təhlil isə izolyasiya olunmuş şəkildə yox, digər konstitusion-hüquqi dəyərlərlə müqayisəli şəkildə təhlil olunmalıdır. Tərəfimizdən aparılmış tədqiqatın nəticəsində ilk öncə iqtisadi rəqabətin müdafiəsinə həsr olunmuş konstitusion normaların müxtəlif konstitusion dəyərlərlə əks münasibətlərdə olması təzahürü yaransa da, belə münasibətlərin əslində tamamlayıcı xarakteristikası müəyyən olunmuşdur. Buna misal olaraq iqtisadi rəqabətin təminatı mexanizmlərinin konstitusiyada təsbit olunmuş bərabərlik, azad sahibkarlıq və əqli mülkiyyət hüquqları ilə qarşılıqlı əlaqəsini vurğulamaq olar.

ƏDƏBİYYAT

1. Экономическая теория. Учебник / Под общ. ред.акад. В.И.Ви- дяпина, А.И.Добрынина, Г.П. Журавлевой, Л.С.Тарасевича. М.: ИНФРА-М, 2002, 714 с. – (Серия «Высшее образование»).
2. Əliyev, E. İqtisadi Hüquq. Bakı: Günəş-B Nəşriyyat, 2019, 624 səh.
3. C.Süleymanov, B.Nəsirov "Hüquq nəzəriyyəsi" (dərslik). Bakı, "Zərdabi Nəşr" MMC, 2024, 392.
4. Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyası, Bakı: - E-qanun.az. 2016 https://e-qanun.az/framework/897.
5. Əsgərov, Ziyafət. *Konstitusiya Hüququ*. Bakı: Bakı Universiteti Nəşriyyatı, 2011, 698 səh;
6. Wallace, Rebecca M. M. *International Law*. 9th ed. London: Sweet & Maxwell, 2020, 339;

7. Convention Establishing WIPO (World Intellectual Property Organization).1967. https://www.wipo.int/wipolex/en/text/283854.
8. Azərbaycan Respublikasının Rəqabət Məcəlləsi, Bakı: - E-qanun.az. 2023 https://e-qanun.az/framework/56187.
9. Azərbaycan Respublikasının Patent haqqında Qanunu, Bakı: - E-qanun.az. 1997 https://e-qanun.az/framework/3934
10. Harold S. Meyer, Restrictions on Use of Intellectual Property Rights, 9 Clev.-Marshall L. Rev. 85 (1960).
11. Robert Pitofsky, "Antitrust and Intellectual Property: Unresolved Issues at the Heart of the New Economy," *Berkeley Technology Law Journal* 16 (2001): 535-559; https://scholarship.law.georgetown.edu/cgi/viewcontent.cgi?params=/context/facpub/article/1312/&path_info=pitofsky_antitrust_HEIN.pdf
12. Lin, Kun. "*The Impact of Intellectual Property Protection on Business Performance of High-Tech Enterprises: The Mediating Effect of Political-Business Relations.*" Finance Research Letters 54 (2023): Article 103718; https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1544612323000922
13. Allahverdiyev, S. S. *Azərbaycan Respublikasının Mülki Hüquq Kursu : I cild*. Bakı: Hüquq Yayın Evi, 2019, 944.
14. Bork, Robert H. T*he Antitrust Paradox: A Policy at War With Itself.* New York: Basic Books, 1978;
15. Posner, Richard A. The Rule of Reason and the Economic Approach: Reflections on the Sylvania Decision. University of Chicago Law Review. Vol. 45(1). 1977.
16. Nagy, Csongor I. Vertical Object Restraints: Concurrence of Wills, Hardcore Agreements and Context in Case C-211/22 Super Bock Bebidas, Maastricht Journal of European and Comparative Law 2024, Vol. 31(1) 124–134, 2024
17. Whish, Richard; Bailey, David. Competition Law. 11th Edition. Oxford, Oxford University Press, 2024.
18. Shaw, Malcolm N. International Law. 9th ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2021.
19. Qocayev, E.A. "Müqavilə hüququnun müasir inkişaf istiqamətləri." *Elmi Məcmuə / Scientific Journal*, cild 27, № 2, 2025, s. 73–77. DOI: 10.30546/EMNAA.2025.27.02.220.
20. Azərbaycan Respublikasının Mülki Məcəlləsi, Bakı: - E-qanun.az. 19979 https://e-qanun.az/framework/46944

REFERENCES

1. Ekonomicheskaya teoriya. Uchebnik / Pod obshch. red. akad. V.I. Vidyapina, A.I. Dobrynina, G.P. Zhuravlevoy, L.S. Tarasevicha. M.: INFRA-M, 2002, 714 s. – (Seriya «Vysshee obrazovanie»);
2. Aliyev, E. İgtisadi Hügug. Baku: Günesh-B Neshriyyat, 2019, 624 seh.
3. C.Suleymanov, B.Nesirov "Hügug nezeriyyesi" (derslik). Baku, "Zerdabi Neshr" MMC, 2024, 392.
4. Azerbayjan Respublikasinin Konstitusiyasi, Baku: - E-ganun.az. 2016 https://e-qanun.az/framework/897.
5. Asgarov, Ziyafat. Konstitusiya Hugugu. Baku: Baku Universiteti Neshriyyatı, 2011, 698 seh.

6. Wallace, Rebecca M. M. International Law. 9th ed. London: Sweet & Maxwell, 2020, 339.
7. Convention Establishing WIPO (World Intellectual Property Organization). 1967. https://www.wipo.int/wipolex/en/text/283854.
8. Azerbayjan Respublikasinin Regabet Mecellesi, y - E-ganun.az. 2023 https://e-qanun.az/framework/56187.
9. Azerbayjan Respublikasının Patent haggında Ganunu, Baku: - E-ganun.az. 1997 https://e-qanun.az/framework/3934
10. Harold S. Meyer, Restrictions on Use of Intellectual Property Rights, 9 Clev.-Marshall L. Rev. 85 (1960).
11. Robert Pitofsky, "Antitrust and Intellectual Property: Unresolved Issues at the Heart of the New Economy," Berkeley Technology Law Journal 16 (2001): 535-559; https://scholarship.law.georgetown.edu/cgi/viewcontent.cgi?params=/context/facpub/article/1312/&path_info=pitofsky_antitrust_HEIN.pdf
12. Lin, Kun. "The Impact of Intellectual Property Protection on Business Performance of High-Tech Enterprises: The Mediating Effect of Political-Business Relations." Finance Research Letters 54 (2023): Article 103718; https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1544612323000922
13. Allahverdiyev, S.S. Azerbayjan Respublikasinin Mulki Hugug Kursu: I jild. Baku: Hugug Yayin Evi, 2019, 944.
14. Bork, Robert H. The Antitrust Paradox: A Policy at War With Itself. New York: Basic Books, 1978;
15. Posner, Richard A. The Rule of Reason and the Economic Approach: Reflections on the Sylvania Decision. University of Chicago Law Review. Vol. 45(1). 1977.
16. Nagy, Csongor I. Vertical Object Restraints: Concurrence of Wills, Hardcore Agreements and Context in Case C-211/22 Super Bock Bebidas, Maastricht Journal of European and Comparative Law 2024, Vol. 31(1) 124–134, 2024.
17. Whish, Richard; Bailey, David. Competition Law. 11th Edition. Oxford, Oxford University Press, 2024.
18. Shaw, Malcolm N. International Law. 9th ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2021.
19. Gojayev, E.A. "Mugavile hugugunun muasir inkishaf istigametleri." Elmi Mejmuə / Scientific Journal, jild 27, № 2, 2025, s. 73–77. DOI: 10.30546/EMNAA.2025.27.02.220.
20. Azerbayjan Respublikasının Mulki Mecellesi, Baku: - E-ganun.az. 19979 https://e-qanun.az/framework/46944

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE CONSTITUTIONAL FOUNDATIONS FOR THE PROTECTION OF ECONOMIC COMPETITION IN THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN WITH OTHER LEGAL VALUES

Orujov M.A.
National Aviation Academy

The restoration of the independence of the Republic of Azerbaijan caused fundamental changes in the socio-economic sphere. The participation of subjects in market relations freely, as a result of the formation of the fundamental principles of the development of individual

entrepreneurship based on the doctrine of capitalism, is among such changes. The newly emerged entrepreneurial relations also had an important impact on the legal doctrine of the independent Republic of Azerbaijan. Thus, the provision titled "Economic Development and the State," enshrined in Article 15 of our Constitution, guarantees free entrepreneurship in the Azerbaijani state and declares that monopolism and unfair competition are not allowed in economic relations. This article carries out a comparative analysis of that constitutional norm with other fundamental legal values, refers to possible constitutional-legal collisions, and describes the mechanisms for their elimination. Among those constitutional values, equality, intellectual property, and the right to free entrepreneurship are especially analyzed. Here, the issue of the constitutional foundations of competition law contradicting the rights of human beings and citizens established in the Constitution is raised. Some scholars interpret the state guarantee of competition as a violation of equality through the restriction of the activity of a monopolistic or unfair economic competitor; the state's fight against monopolism as a violation of the exclusive right to use intellectual property; and the deprivation of a subject committing competition law violations from economic activity as a violation of the right to free entrepreneurship. Although neo-liberal economists and critics of competition law emphasize that competition law contradicts precisely the above-mentioned values, our research declares the opposite. Thus, the institution of the state's fight against monopolism and unfair competition is itself an independent constitutional value and forms unity with other constitutional rights, freedoms, and values.

***Keywords**: right to free entrepreneurship, right to equality, intellectual property right, economic law, economic competition, monopolization, constitutional law, competition law.*

Müəllif haqqında məlumat

Soyadı, adı, atasının adı	**İş yeri**	**Vəzifəsi, elmi dərəcəsi, elmi adı**	**Əlaqə**
Orucov Murad Akif oğlu	Milli Aviasiya Akademiyası	Milli Aviasiya Akademiyasının "Hüquq" kafedrasının müəllimi, Milli Aviasiya Akademiyasının doktorantı	murad.orujov@naa.edu.az mob: (+994) 50 211-41-58

İQTİSADİYYAT

UOT: 330.341:339.727:502.131.1 ***DOI: 10.71108/EMNAA.2026.28.3.7***

GREEN HORIZONS OR WALLED GARDENS? ANALYZING THE SPILLOVER EFFECTS OF CLIMATE-ALIGNED INVESTMENT ON AGGREGATE PRODUCTIVITY

Amirov A.A.
Institute of Economics, Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan

This paper, serving as a pivotal chapter in a broader dissertation on innovation-oriented investment flows, critically examines the structural economic impact of the global transition toward a low-carbon economy. While the environmental necessity of climate-aligned capital—spanning clean-technology Foreign Direct Investment (FDI), green bonds, and renewable energy greenfield projects—is indisputable, its role as a driver of long-term economic growth remains contested. Specifically, this research investigates whether these capital flows generate broad-based domestic productivity spillovers through technology transfer and local value chain integration, or if they remain concentrated in isolated "green enclaves" with limited economic multipliers. Utilizing a robust dynamic panel data approach (System GMM) across a diverse dataset of 45 developed and emerging economies from 2010 to 2023, the study empirically isolates the effects of green capital intensity on Total Factor Productivity (TFP). The empirical results reveal a striking dichotomy: while green investment positively correlates with aggregate productivity growth in developed economies, it fails to produce significant direct growth effects in emerging markets. The findings confirm the "Green Enclave Hypothesis," suggesting that without a threshold level of domestic absorptive capacity—proxied by local R&D expenditure and human capital accumulation—clean-tech investments operate as self-contained units with minimal backward linkages. Consequently, the paper argues that for innovation-oriented investments to foster sustainable economic convergence, policymakers must move beyond simple investment liberalization to implement active industrial policies that enhance local technological assimilation and supply chain participation.

Keywords: *Green investment, productivity spillovers, clean-tech FDI, enclave economy, sustainable economic growth.*

INTRODUCTION

The primary aim of this paper is to empirically investigate whether climate-aligned investment flows act as catalysts for broad-based domestic productivity growth or remain isolated in green enclaves. By analyzing clean-tech FDI and green bonds, this study isolates the structural impact of green capital on long-term economic convergence.

The global transition toward a low-carbon economy has fundamentally reshaped the landscape of cross-border capital flows. In the last decade, innovation-oriented investment flows—specifically those targeting clean technologies, renewable energy infrastructure, and decarbonization processes—have surged, driven by policy frameworks such as the European Green Deal and the Paris Agreement obligations. As noted by Mazzucato (2015), the state plays a pivotal "entrepreneurial" role in de-

risking these early-stage capital commitments, effectively shaping new markets rather than merely fixing them [1]. While the environmental imperative of these investments is well-documented, their structural impact on long-term economic growth and aggregate productivity remains a subject of debate. This paper, serving as a core component of a broader dissertation on innovation-oriented investment, scrutinizes the transmission mechanisms of climate-aligned capital.

Traditional economic theory posits that foreign direct investment (FDI) and high-technology capital formation generate positive externalities through knowledge spillovers, labor mobility, and backward linkages to domestic suppliers [2]. This aligns with the "Porter Hypothesis," which suggests that well-designed environmental regulations and investments can actually trigger innovation that offsets compliance costs and enhances national competitiveness [3]. However, recent empirical observations suggest that clean-technology investments may possess distinct structural characteristics—high intellectual property intensity, specialized input requirements, and reliance on global rather than local value chains—that inhibit these conventional transmission channels. Acemoglu et al. (2012) argue that without specific path-breaking interventions, economies may remain locked in "dirty" technologies due to the high cost of switching to clean innovation tracks, reinforcing a technological divide [4]. This phenomenon risks creating a "dual economy" where a sophisticated green sector operates with high productivity but creates minimal distinct value-add for the surrounding domestic economy.

The existing literature has largely focused on the determinants of green finance [5] or the direct environmental efficacy of renewable projects [6]. A significant gap remains regarding the productivity spillover effects of these specific investment types. Unlike traditional manufacturing FDI, which often requires deep integration with local labor and supply markets, greenfield renewable projects are capital-intensive during construction but labor-light during operation. Rodrik (2014) emphasizes that green industrial policy is often plagued by information asymmetries, where the risk of government failure in "picking winners" can stifle the very structural change it aims to promote [7]. Furthermore, proprietary "clean-tech" often arrives as a "black box," restricting the reverse engineering opportunities that historically drove growth in emerging economies [8].

Furthermore, the efficacy of these investments relies heavily on the maturity of the host country's transport and logistics infrastructure. As highlighted in recent studies by the National Aviation Academy of Azerbaijan, the integration of advanced transport logistics is a prerequisite for ensuring that technological innovations do not remain isolated but are effectively diffused across domestic supply chains [9]. Without such logistical connectivity, even high-value clean-tech projects risk becoming "cathedrals in the desert," disconnected from the broader industrial ecosystem.

METHODOLOGY

Data Sources and Variable Construction

To empirically assess the impact of climate-aligned investments on productivity, this study utilizes an unbalanced panel dataset covering 45 economies (25 developed, 20 emerging) over the period 2010–2023. The time frame is selected to capture the post-financial crisis surge in green finance and the implementation of major international climate accords. The dependent variable is Total Factor Productivity (TFP), calculated as the Solow residual from a standard Cobb-Douglas production function. Data for capital stock and labor input are sourced from the Penn World Table (PWT 10.0). The primary independent variable of interest is Green Investment Intensity (GII), a composite index constructed from clean-tech FDI, green bond issuance, and renewable greenfield projects. To ensure the robustness of this composite index, we align our weighting approach with the

multi-dimensional framework outlined by Heshmati (2018), which emphasizes the necessity of capturing both financial and physical capital accumulation in green growth measurement [10]. Control variables include trade openness, human capital indices (average years of schooling), and traditional non-green FDI stocks. Institutional quality is explicitly controlled for using the World Governance Indicators (WGI) following Kaufmann et al. (2011), as regulatory transparency is a critical determinant of investment efficiency in high-risk environmental sectors [11].

Analytical Framework

The study employs an endogenous growth framework where technological progress is a function of foreign R&D spillovers facilitated by investment flows. To test the "Green Enclave" hypothesis, we distinguish between the direct effect of green investment and its conditional effect dependent on local absorptive capacity. The baseline dynamic panel specification is defined as follows:

$$\ln(TFP_{it}) = \alpha + \rho \ln(TFP_{it-1}) + \beta_1 \ln(GII_{it}) + \beta_2(\ln(GII_{it}) \times AC_{it}) + \gamma(X)_{it} + \eta_i + \varepsilon_{it}$$

- i and t denote country and year, respectively.
- GII_{it} represents Green Investment Intensity.
- AC_{it} represents **Absorptive Capacity**, proxied by domestic R&D expenditure as a percentage of GDP.

- $(X)_{it}$ is a vector of control variables.
- η_i captures unobserved country-specific heterogeneity.

Estimation Strategy

Standard OLS and Fixed Effects estimators are likely to yield biased results due to the presence of the lagged dependent variable ($TFP_{\{it-1\}}$) and the potential endogeneity of green investment flows (i.e., higher productivity economies may attract more green capital. To address these issues, we employ the forward orthogonal deviations transformation proposed by Arellano and Bover (1995), which minimizes data loss in unbalanced panels compared to standard first-difference transformations [12].

Consequently, the model is estimated using the System Generalized Method of Moments (System GMM) estimator developed by Blundell and Bond (1998) [13]. This estimator uses lagged levels of the regressors as instruments for the difference equation and lagged differences as instruments for the level equation. We assess the validity of the instruments using the Hansen J-test for overidentifying restrictions and the Arellano-Bond test for serial correlation in the error terms ($AR(2)$).

RESULTS AND DISCUSSION

Empirical Findings

The estimation results from the System GMM model are presented in Table 1. The specification tests (Arellano-Bond $AR(2)$ and Hansen J-test) confirm the validity of the instruments and the absence of second-order serial correlation, ensuring the robustness of the estimates.

Table 1
Impact of Green Investment on Total Factor Productivity (System GMM)

Variable	(1) Global Sample	(2) Developed Economies	(3) Emerging Economies
L.ln(TFP)	0.842***	0.765***	0.889***
ln(Green Investment Intensity - GII)	0.045**	0.082***	0.012 (insig.)
Absorptive Capacity (AC)	0.115***	0.095**	0.134***
Interaction: ln(GII) × AC	**0.068***	**0.021**	**0.092***
Trade Openness	0.032*	0.041*	0.028
Human Capital	0.056**	0.033	0.071**
Observations	*630*	*350*	*280*
Hansen J-test (p-value)	*0.24*	*0.31*	*0.19*

*Note: ***, *, * denote significance at 1%, 5%, and 10% levels respectively and L.ln(TFP) refers to the lagged dependent variable.*

Interpreting the "Green Enclave" Effect

The results provide strong empirical support for the conditional nature of green growth. In the Global Sample (Column 1), Green Investment Intensity exhibits a positive and significant coefficient ($B_1 = 0.045$), suggesting that generally, climate-aligned capital contributes to productivity. However, the positive significance of the interaction term ($B_2 = 0.068$) indicates that this effect is amplified by domestic absorptive capacity. This result empirically validates the seminal framework of Cohen and Levinthal (1990), who posited that an organization's (or nation's) ability to exploit external knowledge is strictly a function of its prior related knowledge stock [14].

The disparity becomes evident when splitting the sample. For Developed Economies (Column 2), the direct effect of green investment is strong ($B_1 = 0.082$). These economies possess mature innovation systems that can seamlessly integrate new clean technologies, leading to immediate productivity gains. As demonstrated by Aghion et al. (2016), advanced economies benefit from a "path dependence" effect where early investments in clean innovation infrastructure reduce the marginal cost of future technological adoption, creating a virtuous cycle of productivity growth [15].

Conversely, for Emerging Economies (Column 3), the direct coefficient for Green Investment is statistically insignificant (0.012). This is a critical finding validating the "Green Enclave Hypothesis." Altenburg (2011) describes this phenomenon as a "structural trap" where latecomer economies attract green projects for their resource endowments (e.g., solar irradiation) but lack the industrial clusters necessary to retain the value added [16]. In these contexts, merely attracting green capital—such as building a wind farm with imported turbines or issuing green bonds for foreign-contracted infrastructure—does not automatically translate into economy-wide productivity growth. The high magnitude of the interaction term (0.092) confirms that for emerging markets, spillover effects are strictly contingent on local R&D capabilities. Without a parallel investment in domestic

knowledge systems, green investments remain isolated islands of high capital intensity with limited backward linkages to the local economy.

Discussion

These findings diverge from traditional FDI literature, which often assumes automatic spillovers. Lall (1992) warned early on that without deliberate technological capability-building, foreign investment inflows would remain "footloose," generating statistical output growth without deepening the industrial structure [17]. The specific nature of "Green" capital explains this divergence. Many renewable energy projects are "turnkey" operations: technology is imported, installed by foreign experts, and operated with minimal labor. Unlike manufacturing FDI, which integrates into local supply chains for parts and components, clean-tech infrastructure often bypasses local suppliers if they lack specific certifications or technical sophistication [18].

Furthermore, the data suggests that while financial flows (Green Bonds) are rising, the *technological* transfer mechanisms remain sticky. Hansen and Hansen (2020) provide case study evidence supporting this, noting that in the absence of local content requirements, global wind energy developers systematically prefer established international suppliers over domestic ones [19]. This aligns with domestic research emphasizing the critical role of technical education and specialized personnel in maximizing the utility of imported innovations. Paşayev and Məmmədov (2023) argue that for sectors like aviation and energy, the "human factor"—specifically the readiness of local engineers to operate and maintain complex systems—is the primary determinant of whether foreign technology generates sustainable local value or operational dependency [20].

CONCLUSION AND POLICY IMPLICATIONS

This study set out to determine whether climate-aligned investment flows serve as catalysts for broad-based economic modernization or if they function as isolated "green enclaves." The empirical analysis, utilizing System GMM on a panel of 45 economies, confirms the existence of a "dual track" regarding the impact of green capital. While developed nations with mature innovation ecosystems benefit directly from clean-technology flows, emerging economies face a significant risk of enclave formation.

The core contribution of this paper to the broader dissertation is the validation of the "conditional spillover" hypothesis in the specific context of the green transition. We find that Green Investment Intensity (GII) alone is insufficient to drive total factor productivity growth in developing contexts. The statistical insignificance of the direct effect in emerging markets ($p > 0.1$), contrasted with the high magnitude of the interaction with absorptive capacity, implies that clean-tech FDI often behaves like extractive industry investments of the past: capital-intensive, high-tech, but fundamentally detached from local industrial fabrics.

Policy Implications:

For policymakers, particularly in emerging markets, these findings suggest that "green growth" strategies cannot rely solely on investment liberalization. To break the enclave effect, policy must pivot from quantity (volume of green flows) to quality (linkage depth).

1. Targeted Local Content Requirements**:** Policies should encourage foreign clean-tech investors to source components locally, but this must be paired with supplier development programs to ensure local firms meet technical standards.
2. R&D Conditionality: Fiscal incentives for green bonds or FDI should be linked to collaborative R&D projects with domestic universities or firms to "open the black box" of proprietary clean technologies.

3. Absorptive Capacity Building: Governments must prioritize STEM education and national innovation systems; without this "soft infrastructure," the "hard infrastructure" of renewable energy will yield minimal economic multipliers.

In conclusion, while innovation-oriented investment flows are essential for the climate transition, their role in long-term economic growth is not automatic. Without deliberate industrial policy to bridge the gap between global green capital and local production capabilities, the green transition risks deepening global economic inequalities.

REFERENCES

1. Mazzucato M. The Entrepreneurial State: Debunking Public vs. Private Sector Myths. PublicAffairs, New York, 2015, 266 p.
2. Borensztein E., De Gregorio J., Lee J.W. How does foreign direct investment affect economic growth? *Journal of International Economics*, 1998, vol. 45, no. 1, pp. 115–135.
3. Porter M.E., van der Linde C. Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship. *Journal of Economic Perspectives*, 1995, vol. 9, no. 4, pp. 97–118.
4. Acemoglu D., Aghion P., Bursztyn L., Hemous D. The Environment and Directed Technical Change. *American Economic Review*, 2012, vol. 102, no. 1, pp. 131–166.
5. Dikau S., Volz U. Central bank mandates, sustainability objectives and the promotion of green finance. *Ecological Economics*, 2021, vol. 184, art. 107022.
6. Polzin F. Mobilizing private finance for low-carbon innovation – A systematic review of barriers and drivers. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2017, vol. 77, pp. 525–535.
7. Rodrik D. Green Industrial Policy. *Oxford Review of Economic Policy*, 2014, vol. 30, no. 3, pp. 469–491.
8. Fu X., Pietrobelli C., Soete L. The role of foreign technology and indigenous innovation in the emerging economies: Technological change and catching-up. *World Development*, 2011, vol. 39, no. 7, pp. 1204–1212.
9. Abdullayev X., Rzayev A. The role of transport logistics in ensuring sustainable economic development. *Elmi Məcmuələr (National Aviation Academy)*, 2023, vol. 25, no. 2, pp. 12–19. (In Azerbaijani)
10. Heshmati A. On the measurement of green GDP. *Journal of Economic Surveys*, 2018, vol. 32, no. 3, pp. 892–919.
11. Kaufmann D., Kraay A., Mastruzzi M. The Worldwide Governance Indicators: Methodology and Analytical Issues. *Hague Journal on the Rule of Law*, 2011, vol. 3, no. 2, pp. 220–246.
12. Arellano M., Bover O. Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics*, 1995, vol. 68, no. 1, pp. 29–51.
13. Blundell R., Bond S. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, 1998, vol. 87, no. 1, pp. 115–143.
14. Cohen W.M., Levinthal D.A. Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 1990, vol. 35, no. 1, pp. 128–152.
15. Aghion P., Dechezleprêtre A., Hemous D., Martin R., Van Reenen J. Carbon Taxes, Path Dependency, and Directed Technical Change: Evidence from the Auto Industry. *Journal of Political Economy*, 2016, vol. 124, no. 1, pp. 1–51.

16. Altenburg T. Industrial Policy in Developing Countries: Overview and lessons from seven country cases. *German Development Institute Discussion Paper*, 2011, no. 4, pp. 1–114.
17. Lall S. Technological capabilities and industrialization. *World Development*, 1992, vol. 20, no. 2, pp. 165–186.
18. Javorcik B.S. Does foreign direct investment increase the productivity of domestic firms? In search of spillovers through backward linkages. *American Economic Review*, 2004, vol. 94, no. 3, pp. 605–627.
19. Hansen T., Hansen U.E. How local are the benefits of wind power development? Evidence from local content requirements in the wind energy industry in South Africa. *Energy Policy*, 2020, vol. 138, art. 111246.
20. Paşayev A.M., Məmmədov A.M. Innovative methods in the management of technical systems and the human factor. *Elmi Məcmuələr (National Aviation Academy)*, 2023, vol. 25, no. 1, pp. 5–11. (In Azerbaijani)

YAŞIL ÜFÜQLƏR, YOXSA QAPALI ANKLAVLAR? İQLİMƏ UYĞUN İNVESTİSİYALARIN MƏCMU MƏHSULDARLIĞA TƏSİRLƏRİNİN TƏHLİLİ

Əmirov A.A.
Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyinin İqtisadiyyat İnstitutu

İnnovasiya yönümlü investisiya axınlarına həsr olunmuş daha geniş bir dissertasiya işinin mühüm fəsli kimi çıxış edən bu məqalə, qlobal iqtisadiyyatın aşağı iqtisadi modelə keçidinə təsirlərini tənqidi şəkildə təhlil edir. Təmiz texnologiya üzrə Xarici Birbaşa İnvestisiyalar (XBİ), yaşıl istiqrazlar və bərpa olunan enerji layihələrini əhatə edən iqlimə uyğun kapital axınlarının ekoloji zərurəti şübhə doğurmasa da, onların uzunmüddətli iqtisadi artımın hərəkətverici qüvvəsi kimi rolu mübahisəli olaraq qalır. Tədqiqat xüsusilə bu kapital axınlarının texnologiya transferi və yerli dəyər zəncirlərinə inteqrasiya vasitəsilə iqtisadiyyat miqyasında geniş məhsuldarlığa səbəb olub-olmadığını, yoxsa məhdud iqtisadi multiplikator effektinə malik təcrid olunmuş "yaşıl anklavlarda" cəmləşdiyini araşdırır. 2010–2023-cü illəri əhatə edən 45 inkişaf etmiş və inkişaf etməkdə olan ölkə üzrə dinamik panel məlumatların təhlili (Sistem GMM) vasitəsilə tədqiqat yaşıl kapital intensivliyinin Ümumi Faktor Məhsuldarlığına (TFP) təsirini empirik olaraq müəyyən edir. Nəticələr onu deməyə əsas verir ki, yaşıl investisiyalar inkişaf etmiş ölkələrdə məcmu məhsuldarlıq artımı ilə müsbət korrelyasiyaya malik olsa da, inkişaf etməkdə olan bazarlarda əhəmiyyətli birbaşa artım effektləri yaratmaqda acizdir. Tapıntılar "Yaşıl Anklav Hipotezini" təsdiqləyir və göstərir ki, yerli Tədqiqat və İnkişaf (Ar-Ge) xərcləri və insan kapitalının toplanması ilə ölçülən mənimsəmə potensialı (absorptive capacity) lazımi səviyyədə olmadıqda, təmiz texnologiya investisiyaları minimal geri əlaqələrə malik qapalı sistemlər kimi fəaliyyət göstərir. Nəticə etibarilə, innovasiya yönümlü investisiyaların davamlı iqtisadi konvergensiyanı təşviq etməsi üçün siyasətçilər sadə investisiya liberallaşdırılmasından kənara çıxmalı və yerli texnoloji assimilyasiyanı və təchizat zəncirində iştirakı gücləndirən fəal sənaye siyasəti həyata keçirməlidirlər.

Açar sözlər: *Yaşıl investisiya, məhsuldarlıq sızmaları, təmiz texnologiya XBİ, anklav iqtisadiyyatı, davamlı iqtisadi artım.*

Information about the author

Name, surname, fathers name	**Workplace**	**Position, scientific degree, scientific name**	**Contact**
Amirov Azer Azad	Institute of Economics, Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan Department of Theoretical Foundations of Economic Policy	Doctoral student in the PhD program in Economic Theory	amirovazer@hotmail.com mob: (+994) 55 554-00-54

İCTİMAİ ELMLƏR

UOT: 323.28:2-1 ***DOI: 10.71108/EMNAA.2026.28.3.8***

DİNİ DÜŞMƏNÇİLİK, FANATİZM VƏ RADİKALİZM ZƏMİNİNDƏ TERRORÇULUQ ANLAYIŞI, MAHİYYƏTİ, İCTİMAİ TƏHLÜKƏLİLİYİ

Nağızadə E.E.
Bakı Dövlət Universiteti

Məqalədə dini düşmənçilik, dini fanatizm və dini radikalizm zəminində törədilən terrorçuluğun mahiyyət və məzmunu, anlayışı, terrorçuluğun bu yeni formasının ictimai təhlükəliliyi ilə bağlı bir sıra aktual məsələlər nəzərdən keçirilərək araşdırılmışdır. Bəşəriyyətin terrorizm problemi ilə neçə yüzilliklər əvvəl qarşılaşsa da, yalnız son illərdə bu sosial-hüquqi hadisənin ictimai təhlükəliliyinin artması, ildən ilə geniş vüsət alması müşahidə olunduğu göstərilmişdir. XX əsrin sonlarından başlayaraq terrorizmin, onun təhlükəli forma və növlərinin dünya siyasətinə, iqtisadi və sosial həyata, insanların sosial-psixoloji və mənəvi durumuna ciddi təsir edən neqativ amillərdən birinə çevrilməsi, bu amilin son zamanlarda daha da kəskinləşməsinin isə terrorizmdə siyasi, milli və dini xarakter daşıyan bir sıra olduqca təhlükəli neqativ meyllərin yaranması ilə şərtləndiyi qeyd olunmuş, XXI əsrdə baş verən bir çox terror hadisələri dini düşmənçilik, dini radikalizm və dini fanatizmlə sıx bağlı olduğu, bu motivlərlə törədildiyi göstərilmişdir.

Xüsusi ədəbiyyatda dini terrorizm adlandırılan terrorçuluğun bu yeni formasının anlayışı, səciyyəvi əlamətləri ilə bağlı ayrı-ayrı hüquqşünaslar tərəfindən təklif olunan fikir və mülahizələr, yanaşma tərzləri təhlil edilmiş, irəli sürülən anlayışların mahiyyət və məzmununda olan boşluq və nöqsanlar müəyyən edilmişdir. Məqalədə həmçinin ekstremizm və terrorçuluq, o cümlədən dini ekstremizm və dini terrorçuluq arasında olan ümumi və fərqli cəhətlər göstərilmişdir. Cinayət qanunvericiliyinin bir sıra maddələrində dini düşmənçilik, dini fanatizm və dini radikalizm zəminində cinayətin törədilməsinin cinayətin ağır və xüsusilə ağırlaşdırıcı əlaməti kimi nəzərdə tutulduğu qeyd olunmuşdur. Son illərdə Azərbaycanda dini düşmənçilik, dini fanatizm və dini radikalizm zəminində törədilən terrorçuluqla mübarizənin cinayət-hüquqi əsaslarının yaradılması istiqamətində bir sıra cinayət-hüquqi xarakterli tədbirlərinin həyata keçirildiyi göstərilmiş, eyni zamanda bu istiqamətdə qanunyaradıcılığı prosesinin davam etdirilməsinin vacibliyi və zəruriliyi xüsusi olaraq vurğulanmışdır.

Açar sözlər: *terrorçuluq, dini düşmənçilik, dini fanatizm, dini radikalizm, dini terrorçuluq, ictimai təhlükə, cinayət qanunvericiliyi, cinayət-hüquqi vasitələr, qanunyaradıcılıq.*

Bəşəriyyət terrorizm problemi ilə neçə yüzilliklər əvvəl qarşılaşsa da, yalnız son illərdə bu sosial-hüquqi hadisənin ictimai təhlükəliliyinin kəskin şəkildə artması, onun miqyaslarının genişlənərək bütün dünyanı və regionları əhatə etməsi müşahidə olunur. XX əsrin sonlarından başlayaraq terrorçuluq, onun təhlükəli forma və növləri dünya siyasətinə, iqtisadi və sosial həyata, insanların sosial-psixoloji və mənəvi durumuna ciddi təsir edən neqativ amillərdən birinə

çevrilmişdir. Bu da son zamanlarda daha da kəskinləşməsi isə terrorçuluqda dini xarakter daşıyan olduqca təhlükəli neqativ meyllərin yaranmasına gətirmişdir [1]. Belə ki, XXI əsrdə baş verən bir çox terror hadisələri dini düşmənçilik, dini radikalizm və dini fanatizmlə sıx bağlıdır və məhz bu motivlərlə törədilmişdir. S. Hüseynovun qeyd etdiyi kimi, "hazırkı şəraitdə planetdə baş verən terror hadisələri haqqında kütləvi informasiya vasitələrində məlumat veriləndə, dini radikalizm, dini ekstremizm və dini fanatizm terminləri insanların diqqətini daha çox cəlb edir" [2, s.141].

Ən qədim terror təşkilatlarından biri hesab edilən "Sikariilər" (Zealotlar) dini təşkilatı radikal yəhudi dindarlar tərəfindən 66-73-cü illərdə Roma işğalına qarşı İsrail ərazisində meydana çıxmışdır. Son dərəcədə yaxşı təşkilatlanmış sikariilər düşmənlərinə, əsasən, Qüds şəhərinin küçələrində, xüsusilə də bayram günlərində, izdiham çoxaldıqda hücum edirdilər. Silahları isə "Sika" deyilən və paltarların altında gizlədilməsi mümkün olan kiçik bir xəncər idi. Bu terror təşkilatı əsasən herodian rahiblərinin monastırlarının dağıdılması, borclarını qaytarmamaq üçün sələmçilərin sənədlərinin və dövlət arxivlərinin məhvi, buğda anbarlarının yandırılması, Qüdsün su kanallarının dağıdılması ilə məşğul olurdular [3 s.12].

M.N. İmanov dini terrorçuluğun tarixi köklərinə toxunur, terrorçuluğun qədim növ və formalarından birinin də dini terrorçuluq olduğunu qeyd edərək yazır: "Dini terrorçuluğa hələ qədimdə dünyəvi dinlərin zorakı yollarla yayıldığı dövrlərdə, habelə rəsmi dinlərə müxalif məzhəblərlə amansız mübarizə aparıldığı erkən orta əsrlərdə rast gəlinmişdir" [4, s.93]. B.Ə. Əliyev və digərləri terrorçuluğun dini terrorçuluq kimi formasının yeni sosial hadisə olduğunu vurğulayaraq göstərirlər ki, "tarix boyu din və məzhəb zəminində qanlı münaqişələr baş vermiş, günahsız insanların qanı axıdılmışdır. Varfolomey gecəsi, səlib yürüşləri və digər tarixi hadisələr bunun bariz nümunəsidir" [5, s.9-10]. Məsələn, təkcə Varfolomey gecəsində (24 avqust 1572-ci il) Parisdə katoliklər tərəfindən 3 mindən çox protestant təriqətinə məxsus şəxs öldürülmüşdü. Lakin məhz XXI əsrdə dini zəmin əsasında törədilən terrorçuluq çox ciddi fəsadlarla səciyyələnən qlobal təhlükəyə çevrilmişdir [6, s.65]. Ç.F. Mustafayev da "terrorçuluğun təzahür formalarından birinin də dini pərdə altında həyata keçirilən terror fəaliyyəti" olduğunu qeyd edir [7, s.127].

Qloballaşmış və rəqəmsallaşmış dünyada "ənənəvi", yəni əsasən siyasi xarakter daşıyan, siyasi motivlərlə törədilən terrorçuluğun dini müstəviyə keçməsi terrorçuluğun ən təhlükəli yeni formasının – dini düşmənçilik, dini radikalizm və dini fanatizm zəminində törədilən terrorçuluğun yaranmasına və ildən ilə daha geniş miqyaslar almasına gətirmişdir. Qeyd edək ki, xüsusi ədəbiyyatda terrorçuluğun bu yeni forması çox zaman dini terrorçuluq adlandırılır [8, s.75].

Beynəlxalq terrorçuluğun dalğavari inkişaf konsepsiyasının müəllifi olan D. Rapoportun fikrincə, hazırda mövcud olan dördüncü dalğanın əsas hərəkətverici qüvvəsi qismində məhz dinin enerjisi çıxış edir [9]. Bu dalğanın yüksəlişinin ən bariz nümunəsi kimi "Əl-Kaidə" dini terror təşkilatı tərəfindən 11 sentyabr 2001-ci ildə həyata keçirilmiş terror aktlarını göstərmək olar [10, s.54-55].

İnsanlara qarşı istifadə oluna biləcək ən önəmli silah dindir. Öz mənafelərinə uyğun olaraq dini şərh edən şəxslər insan kütlələrini, xüsusən də yeniyetmə və gəncləri terrorçuluq fəaliyyətinə cəlb etmək üçün dini hökmləri, dini ayinləri terrorçuluq strategiyalarına uyğun şəklə salaraq, özlərinə sərf edəcək qaydada şərh edərək faktiki olaraq yaxşılıq əmr edən dinləri mənafelərinə uyğun olaraq dəyişdirərək yeni bir ideologiya - dini düşmənçiliyə, dini fanatizmə və dini radikalizmə əsaslanan terrorçuluq ideologiyasını formalaşdırırlar [11, s.27].

Dini terrorçuluğun xarakterik və təhlükəli cəhəti məhz müxtəlif sosial-siyasi və iqtisadi şəraitlərdə, müxtəlif regionlarda, sosial-etnik qruplar arasında terrorçuluq fəaliyyətinin açıq və aktiv

şəkildə təbliğ və təşviq etmə imkanlarıı təmin edən ideoloji əsaslara malik olmasıdır [12, s.45]. C. Qunninq və R. Cakson dini baxış və əqidələrin, dini ideologiyanın terrorçu təşkilatların tərəfdarlarının və onlara hüsn-rəğbət göstərənlərin sayını əhəmiyyətli dərəcədə artırdığını qeyd edirlər [13].

İlk dəfə olaraq terrorçuluq formalarından biri kimi "dini terrorçuluq" anlayışı 1998-ci ilin yanvarında Fransanın Lion şəhərində keçirilmiş, ekstremizm və terrorçuluqla mübarizə problemlərinə həsr olunmuş beynəlxalq elmi-praktiki konfransda işlədilərək elmi dövriyyəyə daxil edilmiş, dini terrorçuluq isə terrorçuluğun yeni forması kimi fərqləndirilmiş, terrorçuluğun bu formasının digərləri ilə müqayisədə daha dinamik inkişaf etdiyi qeyd edilmişdir.

M.E. Türkoğlu düzgün olaraq qeyd edir ki, terrorçuluq fəaliyətini həyata keçirən kriminal strukturlar, mütəşəkkil dəstə və təşkilatlar özlərinin qanunazidd, ictimai təhlükəli hərəkətlərini əsaslandırmaq üçün dindən, dini baxışlardan və dini təlimlərdən geniş istifadə etməyə başlamışlar [14, s.72]. Bu da təsadüfi deyildir. Belə ki, dini motivasiya daha radikaldır, ölümdən sonra həyatın olduğuna inanan insana rasional təsir göstərmək, onu cinayətkar yoldan çəkindirmək isə olduqca çətindir [15, s.67]. Dini əqidələrə və inanclara görə terrora əl atan şəxslər daha təhlükəlidirlər, çünki öz hərəkətlərini, qurbanların olmasını cəmiyyət üçün faydalı hesab edirlər. Halbuki, terrorçuluq fəaliyyətini həyata keçirən cinayətkar strukturlar üçün dini ideyalar, dini hökmlər və göstərişlər hakimiyyət uğrunda mübarizədə, ictimai şüurun manipulyasiyasında sadəcə bir vasitədir [16, s.52].

Müasir elmi ədəbiyyatda "dini terrorizm"in çoxsaylı anlayışları verilmişdir.

Q.İ. Yusupova və K.M. Maqomedaliyeva hesab edirlər ki, dini terrorçuluq – öz tərəfdarlarını zorakı hərəkətlərin edilməsinə mobilləşdirmək üçün dini ideologiyadan istifadə edən terror praktikasının bir növüdür [6, s.69]. L. Qırlonun fikrincə, dini terrorizm - əhalini qorxutmaq, hakimiyyət orqanlarının və beynəlxalq təşkilatların qərar qəbul etmələrinə təsir göstərmək üçün yalançı dini doqmatika ilə ört basdır edilən zorakılıqdan sistemli və planlaşdırılmış şəkildə istifadə etməkdən və ya belə zorakılıqla hədələməkdən ibarət olmaqla dini nifrətə və düşmənçiliyə əsaslanan ideologiyadır [17, s.139]. Müəllifin bu mövqeyi, onun təklif etdiyi anlayış o qədər də uğurlu deyildir. Belə ki, anlayışda dini terrorçuluq dini nifrət və düşmənçiliyə əsaslanan ideologiya hesab edilir və bu zaman dini fanatizm və dini radikalizm zəminində baş verən terrorçuluq diqqətdən kənarda qalır.

Bəzən dini terrorizm və ekstremizm sinonim anlayışlar hesab edilir. Məsələn, O.N. Korşunova ekstremizmi dini terrorizmlə eyniləşdirir [18, s.151-153]. Halbuki bu belə deyildir. Ekstremizm və dini terrorizmi müqayisə etmək üçün onların bir-birindən nə ilə fərqləndiyi və onlar arasında ümuminin nə olduğunu müəyyən etmək lazımdır. "Ekstremizm" termini qədimlərə gedib çıxır və latın sözü "extremus" olmaqla mənası kənar, ifrat deməkdir. Belə şərhə əsasən ekstremizm – həddən artıq kənar baxışlarda və hərəkətlərdə ifadə olunan ictimai normaların radikal inkarı üsuludur.

S. Hüseynov ekstremizmin formaları (siyasi, iqtisadi, ekoloji, milli və s.) arasında dini ekstremizmi də xüsusi olaraq fərqləndirir və onun məzmununu açaraq göstərir ki, "dini ekstremizm – müəyyən dini konfessiya çərçivəsində qarşıdurma mövqeyi tutmaq, yaxud başqa dini konfessiya nümayəndələrinə qarşı dözümsüzlük göstərən ekstremizm formasıdır" [2, s.142].

"Dini ekstremizmə qarşı mübarizə haqqında" 4 dekabr 2015-ci il tarixli Azərbaycan Respublikası Qanununun 1.0.1-ci maddəsində dini ekstremizmin anlayışı verilir, dini ekstremist fəaliyyətin əsas istiqamətləri göstərilir və digərləri ilə yanaşı qeyd olunur ki, "dini ektremizmə (dini ekstremist fəaliyyətə) – dini düşmənçilik, dini radikalizm və ya dini fanatizm zəminində: terror fəaliyyətinin həyata keçirilməsi; Azərbaycan Respublikasının hüdudlarından kənarda silahlı münaqişələrdə iştirak edilməsi; milli, sosial və ya dini nifrətin salınması, milli ləyaqətin alçaldılması,

milli, irqi, sosial və ya dini mənsubiyyətindən asılı olaraq vətəndaşların hüquqlarının məhdudlaşdırılmasına və ya üstünlüklərinin müəyyən edilməsinə yönələn hərəkətlərin törədilməsi" də aid edilir [19].

Göründüyü kimi, bu Qanunda da ekstremizm və ekstremist fəaliyyət anlayışları eyniləşdirilməklə yanaşı ekstremizmin (ekstremist fəaliyyətin) forma və növlərinin birinin də terror fəaliyyətinin həyata keçirmə olduğu göstərilmişdir. Halbuki, bu terminlərin, yəni "ekstremizm" və "ekstremist fəaliyyət" anlayışlarının hətta səthi analizi onların məzmun və tutum etibarı ilə eyni olmadığını söyləməyə əsas verir. Ekstremist fəaliyyət hüquq münasibətləri iştirakçılarının konkret hərəkətlərində ifadə olunur; "ekstremizm" anlayışı isə hüquqi hərəkətlərin bütün spektrini əhatə edir və təkcə hərəkətlərdə deyil, həm də mülahizə və mühakimələrdə, fikir və mövqelərdə ifadə oluna bilən sosial-hüquqi hadisədir. Bir sözlə, "Dini ekstremizmə qarşı mübarizə haqqında" Qanunda qanunverici, faktiki olaraq ekstremizmlə (sosial-hüquqi hadisə) ekstremist fəaliyyət (hərəkət, əməl) eyniləşdirilmişdir. Hesab edirik ki, Qanunda verilən anlayış ekstremizmin deyil, ekstremist fəaliyyətə verilən anlayış kimi qiymətləndirilməlidir.

M.Q. Jilkinin mövqeyinə görə, ekstremizm – milli ədavətin və düşmənçiliyin qızışdırılması məqsədilə zorakılıq tətbiq etmək və belə zorakılıq hədəsi ilə törədilən, nümayişkaranəlik və açıqlıq kimi əlamətlərlə səciyyələnən fəaliyyətdir [20, s.42]. Müəllifin mövqeyindən görünür ki, onun tərəfindən əsas diqqət yalnız milli ziddiyyətlərə yönəldilmişdir. Bu da təklif olunan anlayışı əhəmiyyətli dərəcədə daraldır. Məsələn, bu anlayışa ekstremizmin dini və ideoloji aspektləri ilə bağlı əlamətlər daxil edilməmişdir. Halbuki ekstremizmin dini və ideoloji elementləri onun ayrılmaz hissəsidir və bu yanaşma təkcə qanunvericilikdə deyil, həm də elmdə öz əksini tapmışdır. Ona görə də qeyd olunan əlamətlərə əhəmiyyət verilməməsi anlayışın ciddi boşluğu kimi qiymətləndirilməlidir.

V.A. Ponomarenkov və M.A. Yavorskinin fikrincə, ekstremizm – dini, irqi, cinsi və sosial nifrət motivləri ilə törədilən zorakılıq, huquqazidd hərəkətlər, həmçinin belə hərəkətlərin törədilməsinə açıq çağırışlardır [21, s.42-43]. Müəllif, ekstremizmin motivləri sırasında irqi, cinsi və sosial nifrət kimi motivləri qeyd edərək dini düşmənçilik, dini fanatizm kimi motivlərini yaddan çıxarır ki, bu da düzgün deyildir.

A.A. Mojeqova ekstremizmi sosial-hüquqi hadisə kimi qiymətləndirir və yazır ki, ekstremizm, təkcə cəmiyyətdə müəyyən sosial qrupların nümayəndələrinə dözülməzlik şəraitinin yaradılmasına istiqamətlənən müəyyən antisosial fəaliyyət olmayaraq, həm də belə fəaliyyətə haqq qazandıran ideologiyanı daşıyan çoxaspektli sosial-hüquqi hadisədir. Müəllifin fikrincə, öz növbəsində ekstremist fəaliyyət – ekstremizm ideologiyasının tətbiqi praktikası və onun reallaşdırılmasının konkret formalarıdır [22, s.25]. Müəllifin sosial-hüquqi hadisə kimi ekstremizmin və konkret hərəkətlərdə ifadə olunan ekstremist fəaliyyətin fərqləndirməsi təklif olunan anlayışların müsbət cəhətləri kimi qiymətləndirmək olar.

Deyə bilərik ki, ekstremizm - həddən artıq kənar, ifrat baxışlara əsaslanan digər baxış və mövqelərin tərəfdarlarına dözülməzlikdə ifadə olunan, onların inkarı ilə müşayiət olunan, ideoloji olaraq dövlət quruluşunun, beynəlxalq hüququn, cəmiyyətin, dövlətin əsaslarının inkarına və aşılanmasına istiqamətlənən, neqativ, çoxaspektli, milli, irqi, dini, sosial və sair struktur elementlərdən ibarət ola bilən neqativ, ictimai təhlükəliliyi ildən-ilə yüksələn sosial-hüquqi hadisədir. Belə ki, son illərin təcrübəsi dini ekstremizmin 70-80% halda dini terrorçuluğa gətirib çıxardığını göstərir.

Beləliklə, deyə bilərik ki, ekstremist öz narazılığını, ifrat baxışlarını bir qayda olaraq verbal formada ifadə etdiyi halda, terrorçu – bir qayda olaraq konkret şəxsə, sosial qrupa, hakimiyyət orqanlarına, beynəlxalq təşkilatlara münasibətdə zorakı hərəkətləri həyata keçirir. Belə zorakı hərəkətlər, partlayış, yanğın, əmlaka əhəmiyyətli ziyan vurma, girov götürmə və digər formalarda təzahür edə bilər. Göründüyü kimi, onlar arasında ümumi olan hər iki halda ifratçılığa yol verilməsidir [8, s.77]. Terror fəaliyyətinin ekstremist fəaliyyətdən əsas fərqi ondadır ki, terrorçuluq əhali arasında vahimə yaratmaq, hakimiyyət orqanları və beynəlxalq təşkilatlar tərəfindən müəyyən qərarlar qəbul etmələrinə təsir etmək məqsədini güdür və bilavasitə hər hansı bir sosial qrupa düşmənçilik və nifrət hissi ilə motivləşməmişdir. Terrorizmin qurbanları qismində adətən irqi, cinsi, milli və ya etnik mənsubiyyətindən, seksual orientasiyasından, dilindən, dərisinin rəngindən və ya digər bu qəbil amillərdən asılı olmayaraq istənilən şəxs və ya şəxslər qrupu çıxış edə bilər.

Şərh olunanlar nəzərə alınmaqla terrorçuluğu ekstremizmin ən radikal təzahür forması kimi nəzərdən keçirmək olar.

Araşdırma və təhlil bir daha göstərir ki, müasir şəraitlərdə terrorçuluğun ən təhlükəli formalarından biri onun dini düşmənçilik, dini fanatizm və dini radikalizm zəminində törədilməsidir.

B.M. Əsgərov Azərbaycan Respublikası CM-nin 214.2.6-cı maddəsini şərh edərkən qeyd edir ki, "dini düşmənçilik zəminində terrorçuluq əməllərinin törədilməsi hər hansı dinə, dini məzhəbə (dini cərəyana), onun mövcudiyyətinə nifrətdən irəli gələn, dinə, dini məzhəbə (dini cərəyana) mənsubiyyətindən asılı olaraq insanların, insanların hüquq və azadlıqları arasında fərq qoyulmasında, üstünlüklər və ya məhdudiyyətlər müəyyən olunmasında və s. ifadə olunan hisslərdən doğan 214.1-ci maddədə təsbit olunmuş əməllərin törədilməsi başa düşülür" [23, s.182].

Z.M. Beşukova hesab edir ki, düşmənçilik - bir insanın və ya insanlar qrupunun qeyri-müəyyən faktlara, hadisələrə, insanlara, sosial qruplara münasibətdə nifrət, bədxah, qərəzkar, kinli, ədavətli, pisniyyətli münasibətdir [24, s.37]. N.Q. Raxmatulina və L.Q. Şneyder dini düşmənçilik motivini - şəxsin müəyyən dinə məxsusluğundan ona qarşı dözülməzlik və nifrət doğuran, müəyyən tələbatlarla şərtlənən daxili meyl və niyyət kimi xarakterizə edirlər [25, s.3-4; 26, s.9]. İ.K. Knyatkina, dini zəmində düşmənçilik motivinin çox zaman nümayişkaranə xarakter daşıdığını qeyd edərək yazır ki, dini düşmənçilik motivi müəyyən şəxsə və ya şəxslər qrupuna qarşı sabit və dəyişməz ədavətdən irəli gəlir ki, bu ədavət də zərərçəkənin dini baxışları ilə bağlıdır. Bu motiv bir dinin, dini təriqət və ya məzhəbin digərləri qarşısında müstəsnalığı və üstünlüyü ideyalarına əsaslanmışdır. Müəllif, CM-in Ümumi hissəsində öz əksini tapmış cəzanı ağırlaşdıran hallar dairəsinə "cinayətin dini düşmənçilik zəminində törədilməsi"nin də əlavə edilməsini təklif edir [27, s.28]. Qeyd edək ki, Azərbaycan Respublikası CM-nin 61-ci (cəzanı ağırlaşdıran hallar), daha dəqiqi 61.1.6-cı maddəsində cinayətin milli, irqi və ya dini düşmənçilik, dini fanatizm zəminində törədilməsi cəzanı ağırlaşdıran hallar kateqoriyasına aid edilmişdir.

Müasir dünyada terrorçuluq ən müxtəlif təzahür formaları ilə səciyyələnir ki, onlardan da biri və ən təhlükəlisi dini fanatizm və dini radikalizm zəminində törədilən terrorçuluqdur.

Məlum olduğu kimi, "fanatizm" latın "fanum" sözündən əmələ gəlmişdir və mənası "qurbanlıq" deməkdir [28, s.67]. V.V. Kimin fikrincə, dini fanatizm – din sahəsində reallaşdırılan fanatizmin bir növüdür. Müəllif, dini fanatiklər üçün səciyyəvi olan ümumi cəhətlərə əsil əqidə adamı hesab etmək, dini asketizmdə ifadə olunan özünə və digərlərinə biganəlik, əqidənin yayılması üsulu kimi zorakılıqdan istifadəyə daxilən hazır olma və zorakılıqdan istifadə etmək, dözümsüzlük və s. aid edir [16, s.56]. X. Perkinson fanatizmi idrakın doqmatik üsulu kimi xarakterizə edərək yazır ki, idrakın bu üsulunda fanatik üçün onun dəstəklədiyi nəzəriyyə, ideologiya və ümumiyyətlə istənilən

qərar mütləq olaraq düzgündür. Bu zaman ideologiya, əqidə, bu ideologiya və dini yönəlişlər əsasında hərəkət etməyə cəhd etmə fanatizm üçün səciyyəvi olan naqis koqnitiv proseslərlə möhkəmləndirilir [29, s.170-174]. O.K. Toktomatov, fanatizmi psixopatoloji pozğunluq kimi səciyyələndirərək yazır ki, fanatiklərin psixikasının vəziyyəti norma və patologiya arasındadır. Məhz bunun nəticəsində onlar özlərinin həddən artıq yüksək qiymətləndirdikləri ideyalar uğrunda ətraflarında olan insanlara, hətta tanımadıqları şəxslərə qarşı zorakılığa, hətta terrora da əl ata bilərlər [30, s.22]. İ.A.Knyatkina, dini düşmənçiliklə müqayisədə dini fanatizmin təcrübədə daha təcavüzkar xarakter daşıdığını qeyd edərək, dini fanatizmin əlamətlərinə digər dini əqidə tərəfdarlarına açıq-aydın nifrət və təcəvüzkarlıq; tərəfdarı olduğu dini təlimlərə münasibətdə heç bir tənqidi qəbul etməmək; məxsus olduğu dini təşkilatın təlim və ideyalarına tam tabe olmaq; özünü qurban verməyə hazır olma və digərlərini aid edir [27, s.36].

"Dini ekstremizmə qarşı mübarizə haqqında" Azərbaycan Respublikası Qanununun 1.0.3.-cü maddəsində dini fanatizmin anlayışı verilmiş, mahiyəti açılmış və göstərilmişdir ki, "dini fanatizm – dini ekstremizmin ideoloji əsaslarından biri olmaqla, dini inamın hər hansı tənqidi yanaşmanı istisna edən və dini normalara kor-koranə riayət etmə ilə müşayiət edilən ifrat dərəcəsidir" [19].

Qeyd edək ki, ilk dəfə olaraq tövsifedici əlamət kimi dini fanatizmin cinayət qanunvericiliyinə daxil edilməsinin məqsədəuyğunluğu MDB-nin Model CM-də öz əksini tapmışdır. Belə ki, 17 fevral 2006-cı il tarixli MDB-nin iştirakçı dövlətlərinin Model Cinayət Məcəlləsinin 63-cü maddəsində "cinayət məsuliyyətini və cəzanı ağırlaşdıran hallar" sırasında dini düşmənçilik motivi ilə yanaşı, dini fanatizm motivi də göstərilmişdir.

Dini fanatizm motivi bir sıra ölkələrin cinayət qanunvericiliyində də nəzərdə tutulmuşdur. Məsələn, Tacikistan Respublikası CM-nin 62-ci maddəsində dini fanatizm cəzanı ağırlaşdıran hallar kateqoriyasına aid edilmişdir.

B.Ə. Əliyev dini fanatizm zəminində terrrorçuluq fəaliyyəti ilə məşğul olanların əsas xarakterik xüsusiyyətinin mövcud vəziyyətin qəbul edilməməsi və keçmişin ideallaşdırılması" olduğunu qeyd edərək göstərir ki, "onların əksəriyyəti həqiqətin doğurdan da onların tərəfində olduğunu və öz missiyalarını şərəflə yerinə yetirəcəklərinə kor-koranə inanırlar" [31, s.168]. K. Marimaa dini fanatizmin xarakterik psixmental əlamətləri sırasında özünün mütləq doğruluğuna sarsılmaz inam; digərlərinə özünün dini baxışlarını və dini inanclarını zorla qəbul etdirmək; məqsədlərinin gerçəkləşməsinə görə özünü qurban verməyə daxilən hazır olmaq və s. göstərir [32] .

Terrorçuluğun daha bir tövsifedici əlaməti bu cinayətin dini radikalizm zəminində törədilməsidir. C.Ş. Əlizadə, A.Q. Vəliyeva və B.Ə. Əliyev dini radikalizmi, "hər hansı dinin, məzhəbin, cərəyanın üstünlüyünü, xüsusi imtiyaza malik olduğunu təbliğ edərək digər etiqadın ardıcıllarına qarşı dözümsüz münasibət göstərən ifratçı sosial-dini fenomen"[5, s.9] kimi qiymətləndirirlər. A.Qəmbərov da dini radikalizmin oxşar anlayışını vermişdir [33, s.40].

"Dini ekstremizmə qarşı mübarizə haqqında" Azərbaycan Respublikasının Qanununun 1.0.2-ci maddəsində "dini radikalizm – hər hansı dini etiqad çərçivəsində ifrat dini baxışlara bağlılığı ifadə edən, həmin dini baxışların müstəsnalığının təsbit edilməsində barışmaz mövqe nümayiş etdirən və yayılmasında aqressiv üsul və vasitələrdən istifadə edilməsi ilə səciyyələnən davranış" kimi müəyyən olunmuşdur [19].

Hazırda Azərbaycan Respublikası CM-nin bir sıra maddələrində cinayətin dini düşmənçilik, dini fanatizm və dini radikalizm zəminində törədilməsi kimi tövsifedici əlamətlə bağlı müddəalar nəzərdə tutulmuşdur. Məsələn, Azərbaycan Respublikası CM-nin 167-1.4-cü maddəsində şəxsi hər hansı dinə (dini cərəyana) etiqad etməyə, o cümlədən dini ayin və mərasimləri yerinə yetirməyə və

ya dini ayin və mərasimlərdə iştirak etməyə, habelə dini təhsil almağa məcbur etmə ilə bağlı cinayətlərin törədilməsinin xüsusilə ağırlaşdırıcı hallarından biri kimi bu əməllərinin "dini düşmənçilik, dini radikalizm və ya dini fanatizm zəminində törədilməsi" müəyyən edilmişdir. AR CM-nin 283-1.1-ci maddəsinin dispozisiyasında dini düşmənçilik, dini radikalizm və ya dini fanatizm zəminində törədilmə kimi müddəalar öz əksini tapmışdır. Belə ki, CM-nin 283-1.1-ci maddəsinə görə - Azərbaycan Respublikası vətəndaşlarını və ya Azərbaycan Respublikasında daimi yaşayan vətəndaşlığı olmayan şəxsləri dini məzhəbləri yaymaq, dini ayinlərin icrası altında, yaxud dini düşmənçilik zəminində Azərbaycan Respublikasının hüdudlarından kənarda aparılan silahlı münaqişələrə cəlbetmə, yaxud bu məqsədlə döyüş təlimləri keçirmə, yaxud həmin məqsədlə fəaliyyət göstərən sabit qrup yaratma və ya belə qruplara rəhbərlik etmə – cinayət məsuliyyəti doğuran əməllər kateqoriyasına aid edilmişdir. Terrorçuluq cinayət tərkibini yaradan əməllərin dini düşmənçilik, dini radikalizm və dini fanatizm hisslərindən irəli gələn motivlərlə törədilməsi terrorçuluğun xüsusilə ağırlaşdırıcı halı kimi 28 oktyabr 2016-cı il tarixli 365-İQD nömrəli Qanunla, "Dini ekstremizmə qarşı mübarizə haqqında" 4 dekabr 2015-ci il tarixli Qanun qəbul edildikdən sonra CM-in 214.2.6-cı maddəsində təsbit edilmişdir [23, s.202].

Beləliklə, terrorçuluqla bağlı bir çox kriminal əməllərin kökündə artıq təkcə dini nifrət və düşmənçilik deyil, keyfiyyətcə yeni və potensial olaraq daha təhlükəli dini fanatizm və dini radikalizm durur. Dini düşmənçilik, dini fanatizm və dini radikalizm zəminində törədilən terrorçuluq fəaliyyəti bir qayda olaraq mövcud dünyəvi ictimai-siyasi quruluşunun dağıdılmasına, dini dövlət quruluşunun yaradılmasına; ölkənin bir hissəsində, yaxud bütün ərazisində bir dini konfessiya nümayəndələrinin hakimiyyətinin bərqərar edilməsinə; dövlətin konstitusiya quruluşunun dəyişdirilmiəsinə və ölkənin ərazi bütövlüyünün pozulmasına; müəyyən dini təlimin, dini təriqətin dövlət ideologiyası səviyyəsinə yüksəldilməsinə istiqamətlənmişdir [2, s. 143].

Dini zəmin əsasında həyata keçirilən terrorçuluğun ictimai təhlükəliliyi ondadır ki, bu formada gerçəkləşdirilən terrorçuluq fəaliyyəti ilə məşğul olanlar öz təlimlərinə düşüncəsiz olaraq sadiqdirlər, digər insan birliyini aprior olaraq qəbul etmirlər, onlara oxşamayanlara qarşı dözülməzlik nümayiş etdirirlər. Öz məqsədlərinə nail olmaq üçün onlar heç nəyin qarşısında geri çəkilmir, qurbanların çoxsaylığı da onları öz məqsədlərindən çəkindirmir.

Dini cəhətdən motivləşdirilmiş terrorçuluq heç nəyin qabağında dayanmır, onun üçün ümumbəşəri normalar və mədəni dəyərlər mövcud deyildir. Dini şüarları əldə rəhbər tutan terrorçular etiqad etdikləri göstərdikləri dinə, dini təriqət və ya dini cərəyana mənsub olmayan və ya onların dini icmasına daxil olmayan hər bir kəsə qarşı zorakılığı özlərinin müqəddəs borcu bilirlər. M.N. İmanov dini terrorçuluğun yüksək ictimai təhlükəlilik dərəcəsi ilə xarakterizə olunduğunu qeyd edərək yazır ki, din pərdəsi altında "həyata keçirilən zorakılıq aksiyaları çox asanlıqla siyasi və etnik xarakter ala bilir. Bunun nəticəsində isə cəmiyyətdə ictimai-siyasi sabitliyin uzunmüddətli pozulması, sosial, siyasi, mənəvi xarakterli böhranların yaranması və dərinləşməsi, ayrı-ayrı sosial təbəqələr arasında narazılıqların artması baş verir" [4, s.97].

Dini terrorçuluq fəaliyyətini həyata keçirən strukturlar qloballaşma və rəqəmsallaşmaya da bacarıqla uyğunlaşır, müasir şəraitdən kriminal fəaliyyətlərinin effektivliyini yüksəltmək üçün istifadə edirlər. Dini motivləşdirilmiş terrorçuluq fəaliyyətini həyata keçirən şəbəkələşmiş və mərkəzləşdirilmiş terror təşkilatları yüksəktexnoloji silahlardan istifadə edir, dünyada terror ideyaların yayılmasına, əhali arasında qorxu və vahimə mühitini yaratmağa kömək edən spesifik mediatexnologiyaları tətbiq edir, süni intellektin, neyroşəbəkələrin, bulud texnologiyalarının təqdim etdiyi imkanlardan geniş istifadə edirlər. İnternetin, sosial şəbəkələrin kommunikativ və potensial

imkanları dini terrorçuluğun ideoloqları tərəfindən öz ideyalarının yayılması, yeni tərəfdarların cəlb edilməsi, onların ideologiya və fəaliyyət taktikası və texnologiyası məsələləri üzrə öyrədilməsi, destruktiv, pozucu qüvvələrə maliyyə dəstəyinin göstərilməsi üçün özünəməxsus virtual informasiya meydanı kimi istifadə edilir [8, s.80].

Qlobal xarakterli yeni təhdidlər, milli və regional səviyyədə yaranan yeni çağırışlar dini terrorçuluğa qarşıdurma strategiyasının təkmilləşdirilməsini, terrorçuluqla mübarizə sahəsində, onun hüquqi, təşkilati və texnoloji təminatında mövcud boşluqların və çatışmazlıqların aradan qaldırılmasını, müasir çağırışlara cavab verəcək daha səmərəli təşkilati-hüquqi, o cümlədən cinayət-hüquqi xarakterli qanunvericilik tədbirlərinin işlənib hazırlanaraq həyata keçirilməsini tələb edir.

Nəticə. Beləliklə, deyə bilərik ki, Azərbaycan Respublikasında terrorçuluğun müxtəlif təzahürləri, xüsusilə də dini düşmənçilik, dini fanatizm və dini radikalizm zəminində törədilən terrorçuluqla mübarizənin cinayət-hüquqi əsaslarının yaradılması istiqamətində əsaslı və ciddi işlər görülmüşdür. Belə ki, 2015-ci ildə "Dini ekstremizmə qarşı mübarizə haqqında" Azərbaycan Respublikasının Qanunu qəbul edilmiş, 2016-cı ildə isə CM-nin 214-cü maddəsinə terrorçuluğun "dini düşmənçilik, dini fanatizm və dini radikalizm zəminində törədilməsi" kimi yeni tövsifedici tərkib daxil edilmişdir. Eyni zamanda, hesab edirik ki, bu istiqamətdə fəaliyyət, qanunyaradıcılığı prosesi davam etdirilməli, müasir dövrdə, mövcud sosial-iqtisadi və hüquqi münasibətlər, xüsusən də rəqəmsallaşma şəraitində terrorçuluğun ictimai təhlükəliliyi ildən-ilə yüksələn yeni formaları, o cümlədən, dini düşmənçilik, dini radikalizm və dini fanatizm zəminində törədilən terrorçuluqla səmərəli mübarizə aparmağa imkan verən qanunvericilik bazasının təkmilləşdirilməsi davam etdirilməlidir. Fikrimizcə, ölkə qanunvericisi, dini düşmənçilik, dini fanatizm və dini radikalizm zəminində törədilən terrorçuluğun olduqca yüksək sosial təhlükəliliyini nəzərə alaraq cinayət qanunvericiliyində qeyd olunan motivlərlə törədilən terrorçuluğu xüsusilə tövsifedici hal kimi nəzərdə tutmalı, bununla bağlı CM-in 214-cü maddəsinə uyğun dəyişikliklər aparmalıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Миронова О.А. Религиозный и этнорелигиозный терроризм как один из видов современных угроз национальной безопасности государства//http://www.cyberleninka.ru
2. Hüseynov S. Dini ekstremizmin sosial-fəlsəfi mahiyyəti// Dövlət idarəçiliyi: nəzəriyyə və təcrübə.
2017. №1(57).
3. Чернядьева Н.А. Международный терроризм: происхождение эволюция, актуальные вопросы правового противодействия. М., 2019, с.12.
4. İmanov M.N. Terrorçuluq əməlləri ilə mübarizənin cinayət-hüquqi və kriminoloji problemləri. Bakı, 2024.
5. Əlizadə C.Ş., Vəliyeva A.Q., Əliyev B.Ə. Müasir dövrdə dini ekstremizmin yaratdığı problemlər və onunla mübarizənin bəzi aspektləri// Юридические науки и образование. 2018. №54.
6. Юсупова Г.И., Магомедалиева К.М. Религиозный терроризм: новые глобальные и региональный вызовы//Власть. 2021. №6.
7. Mustafayev Ç.F. Terrorçuluq (anlayışı, yaranma səbəbləri, xəbərdarlığı və proqnozlaşdırılması). Bakı, 2005, s.127.

8. Черныш М.А. Религиозный терроризм как угроза мировой и национальной безопасности//Философия права. 2020. №3(94).
9. Rapoport D.C. The four waves of modern terrorism//Attacking terrorism: Elemennts of a grand ctrategy/A.K.Cronin, J.M.Ludes(eds).- Washington, DC: Georgetown univ.press. 2004.- p.46-73.
10. Кудряшова И.В. Религиозный терроризм: концептуальные проблемы политического анализа//Политическая наука. М., 2018. №4, с.54-68.
11. Haydar Çakmak. Dini terör çerçevesinde El-kaidenin yeri və uluslararası eylemlerinin değerlendirilmesi, Ankara, 2011, s.27.
12. Кочаи С.М. Антитеррористическое законодательство и практика его применения: уголовно-правовая характеристика. Учебное пособие. М.: Проспект, 2017, с.45.
13. Gunning J., Jackon R. Whats so religios about religios terrorism?//Critical Studies on Terrorism.-2011.-T.4-No.3.-p.369-388.
14. Türkoğlu M.E. Avropa Birliyi İslam Ölkələri İlişkiləri bağlamında dini radikalizm. Ankara, 2014, s.72.
15. Айдыналп Щалил. Интищар ейлемеляри ексениндя дин вя терюр. Анкара, 2011, с.67. Aydınalp Şalil. İntihar eylemeləri ekseninde din və teryür. Ankara, 2011, s.67.
16. Ким В.В. Религиозный терроризм в современном мире//Вестник Бурятского государственного университета. 2018. Т.4, №3, с.56.
17. Гырла Л. Религиозный экстремизм в современном уголовном праве и криминологической науке//Universitatea de Stat din Moldova. 2017, с.139.
18. Коршунова О.Н. Преступления экстремистского характера: теория и практика противодействия. СПб., 2016, с.151-153.
19. Dinin ekstremizmə qarşı mübarizə haqqında Azərbaycan Respublikası Qanunu. 4 dekabr 2015-ci il.
20. Жилкин М.Г. Уголовно-правовые аспекты борьбы с экстремизмом//Экстремизм и другие криминальные явлении. М., 2008, с.42.
21. Пономаренков В.А., Яворский М.А. Сущностная характеристика современного экстремизма//Юридический мир. 2008. №2, с.42-43.
22. Можегова А.А. Экстремистские преступления и преступления экстремистской направленности по уголовному праву РФ. Дисс…….к.ю.н. М., 2015, с.25.
23. Azərbaycan Respublikası Cinayət Məcəlləsinin Kommentariyası /F.Y. Səməndərovun redaktəsi ilə I hissə, Bakı: Hüquq Yayın Evi nəşriyyatı, 2018.
24. Бешукова З.М. К вопросу о понятии преступлений экстремистской направленности//Общество и право. 2011. №1, с.37.
25. Рахматуллина Н.Г. Убийство по мотиву национальной, расовой, религиозной ненависти или вражды либо кровной мести: вопросы квалификации и индивидуализации наказания: автореф.дисс….к.ю.н. Ростов н/Д, 2005, с.3-4.
26. Шнайдер Л.Г. Преступления по мотиву национальной, расовой, религиозной ненависти или вражды либо кровной мести в уголовном праве РФ. Дисс…к.ю.н. М., 2006, с.9.
27. Княткина И.А. Преступления, совершенные по мотиву религиозной ненависти или вражды. Дисс….к.ю.н. М., 2017.

28. Велиев Ф.З. Мотив ненависти и вражды и его уголовно-правовое значение. Дисс…к.ю.н. М., 2015, с.67.
29. Perkinson H.J. Fanaticism: flight from fallibility//ETC: A Review of General Semantics. 2002. V. 59. №2. p.170-174.
30. Токтоматов О.К. Фанатизм как личностный и социальный феномен. Дисс….канд.философ.наук. Улан-Удэ, 2018, с.22.
31. Ялийев Б.Я. Терроризм: комплекс щцгуги вя секцритолоји тядгигатлар. Бакы, 2003, с.168.
32. Marimaa K. The many faces of fanaticism//ENDC Proceedings. 2011. V14. p.2955
33. Qəmbərov A. Dini fundamentalizmin təşəkkülü və ideoloji əsasları: xristianlıq və islam kontekstində// Din araşdırmaları jurnalı. 2018. №1, s.40.

REFERENCES

1. Mironova O.A. Religiozniy i etnoreligiozniy terrorizm kak odin iz vidov sovremennikh ugroz natsionalnoy bezopasnosti gosudarstva//http://www.cyberleninka.ru.
2. Huseynov S. Dini ekstremizmin sosial-felsefi mahiyyeti// Dovlet idarechiliyi: nezeriyye ve tejrube. 2017. №1(57).
3. Chernyadeva N.A. Mejdunarodniy terrorizm: proiskhojdenie evolyutsiya, aktualnie voprosi pravovogo protivodeystviya. M., 2019, s.12
4. İmanov M.N. Terrorchulug emelleri ile mubarizenin jinayet-hugugi ve kriminoloji problemleri. Baku, 2004.
5. Alizade J.Sh., Veliyeva A.G., Aliyev B.A. Muasir dovrde dini ekstremizmin yaratdıghi problemler ve onunla mubarizenin bezi aspektleri// Yuridicheskie nauki i obrazovanie. 2018. №54.
6. Yusupova G.İ., Magomedalieva K.M. Religiozniy terrorizm: novie globalnie i regionalnıy vizovi//Vlast. 2021. №6.
7. Mustafayev Ch.F. Terrorchulug (anlayıshi, yaranma sebebleri, kheberdarlighi ve prognozlashdirilmasi). Baku, 2005, s.127.
8. Chernish M.A. Religiozniy terrorizm kak ugroza mirovoy i natsionalnoy bezopasnosti//Filosofiya prava. 2020. №3(94).
9. Rapoport D.C. The four waves of modern terrorism//Attacking terrorism: Elemennts of a grand ctrategy/A.K.Cronin, J.M.Ludes(eds).- Washington, DC: Georgetown univ.press. 2004.- p.46-73
10. Kudryashova İ.V. Religiozniy terrorizm: kontseptualnie problemi politicheskogo analiza//Politicheskaya nauka. M., 2018. №4, s.54-68.
11. Haydar Chakmak. Dini teror cherchevesinde El-kaidenin yeri ve uluslararasi eylemlerinin değerlendirilmesi, Ankara, 2011, s.27.
12. Kochai S.M. Antiterroristicheskoe zakonodatelstvo i praktika ego primeneniya: ugolovno-pravovaya kharakteristika. Uchebnoe posobie. M.: Prospekt, 2017, s.45.
13. Gunning J., Jackon R. Whats so religios about religios terrorism?//Critical Studies on Terrorism.-2011.-T.4-No.3.-p.369-388

14. Turkoghlu M.E. Avropa Birliyi İslam Ulkeleri İlishkileri baghlaminda dini radikalizm. Ankara, 2014, s.72.
15. Aydınalp Halil. İntihar eylemələri ekseninde din və teror. Ankara, 2011, s.67.
16. Kim V.V. Religiozniy terrorizm v sovremennom mire//Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta. 2018. T.4, №3, s.56
17. Gırla L. Religiozniy ekstremizm v sovremennom ugolovnom prave i kriminologicheskoy nauke//Universitatea de Stat din Moldova. 2017, s.139.
18. Korshunova O.N. Prestupleniya ekstremistskogo kharaktera: teoriya i praktika protivodeystviya. SPb., 2016, s.151-153.
19. Dinin ekstremizmə qarshi mubarize hagginda Azerbayjan Respublikasi Ganunu. 4 dekabr 2015-ji il.
20. Jilkin M.G. Ugolovno-pravovie aspekti borbi s ekstremizmom// Ekstremizm i drugie kriminalnie yavlenii. M.,2008, s.42.
21. Ponomarenkov V.A., Yavorskiy M.A. Sushnostnaya kharakteristika sovremennogo ekstremizma//Yuridicheskiy mir. 2008. №2, s.42-43.
22. Mojegova A.A. Ekstremistskie prestupleniya i prestupleniya ekstremistskoy napravlennosti po ugolovnomu pravu RF. Diss…….k.yu.n. M., 2015, s.25.
23. Azerbayjan Respublikasi Jinayet Mecellesinin Kommentariyasi /F.Y.Semenderovun redaktesi ile, I hissə, Baku: Hugug Yayin Evi nəshriyyati, 2018, s.182
24. Beshukova Z.M. K voprosu o ponyatii prestupleniy ekstremistskoy napravlennosti//Obshestvo i pravo. 2011. №1, s.37.
25. Rakhmatullina N.G. Ubiystvo po motivu natsionalnoy, rasovoy, religioznoy nenavisti ili vrajdi libo krovnoy mesti: voprosi kvalifikatsii i individualizatsii nakazaniya: avtoref.diss….k.y.n. Rostov n/D, 2005, s.3-4.
26. Shnayder L.G. Prestupleniya po motivu natsionalnoy, rasovoy, religioznoy nenavisti ili vrajdi libo krovnoy mesti v ugolovnom prave RF. Diss…k.yu.n. M., 2006, s.9.
27. Knyatkina İ.A. Prestupleniye, sovershennie po motivu religioznoy nenavisti ili vrajdi. Diss….k.yu.n. M., 2017.
28. Veliev F.Z. Motiv nenavisti i vrajdi i ego ugolovno-pravovoe znachenie. Diss…k.yu.n. M., 2015, s.67.
29. Perkinson H.J. Fanaticism: flight from fallibility//ETC: A Review of General Semantics. 2002. V. 59. №2. p.170-174.
30. Toktomatov O.K. Fanatizm kak lichnostniy i sotsialnıy fenomen. Diss….kand.filosof.nauk. Ulan-Ude, 2018, s.22
31. Aliyev B.A. Terrorizm: kompleks hugugu ve sekuritoloji tedgigatlar. Baku, 2003, s.168.
32. Marimaa K. The many faces of fanaticism//ENDC Proceedings. 2011. V14. p.2955
33. Gambarov A. Dini fundamentalizmin teshekkulu ve ideoloji esaslari: khistianlig ve islam kontekstinde// Din arashdirmalari jurnali. 2018. №1, s.40

THE CONCEPT, ESSENCE, AND SOCİAL DANGER OF TERRORİSM ROOTED İN RELİGİOUS HOSTİLİTY, FANATİCİSM, AND RADİCALİSM

Nagizade E.E.
Baku State University

The article examines a number of topical issues related to the essence, content, and concept of terrorism committed on the grounds of religious enmity, religious fanaticism, and religious radicalism, as well as the social danger posed by this new form of terrorism. The concept of terrorism, referred to in specialized literature as religious terrorism, and its characteristic features, are critically analyzed based on the opinions, assessments, and approaches proposed by various legal scholars, with gaps and shortcomings in the essence and content of the proposed concepts being identified. The article also highlights the general and distinctive features between extremism and terrorism, including religious terrorism. It is noted that certain provisions of criminal legislation consider the commission of a crime on the basis of religious enmity, religious fanaticism, and religious radicalism as an aggravating or particularly aggravating circumstance. In recent years, significant legislative measures have been implemented in Azerbaijan to establish the criminal-legal foundations for combating terrorism committed on the grounds of religious enmity, religious fanaticism, and religious radicalism. At the same time, the necessity of continuing the legislative process in this direction and improving criminal legislation to enable more effective combat against these new forms of terrorism, which pose a particularly high social danger, has been emphasized.

Keywords: *terrorism, new form terrorism, religious enmity, religious fanaticism, religious radicalism, concept of religious terrorism, characteristics, social danger, criminal legislation, criminal legal remediea, improvement of criminal legislation.*

Müəllif haqqında məlumat

Soyadı, adı, atasının adı	**İş yeri**	**Vəzifəsi, elmi dərəcəsi, elmi adı**	**Əlaqə**
Nağızadə Emin Eyvaz oğlu	Bakı Dövlət Universiteti	“Cinayət hüququ və kriminologiya” kafedrasının doktorantı	eminnaghizade84@gmail.com mob: (+994) 55 284-00-00
	“Bridge Group of Companies” MMC	Baş hüquq məsləhətçisi	
	“Global İnteriors Group” MMC	Təhlükəsizlik və Daxili nəzarət üzrə müşavir	

MÜNDƏRİCAT

AERONAVİQASİYA

1. Kompüter biometrikası texnologiyalarından istifadə etməklə aviasiya dispetçerlərinin psixofizioloji vəziyyətinin monitorinqi əsasında uçuş təhlükəsizliyinin yüksəldilməsi.
Rzayev R.R., Ermekbayev M.M., Elbayeva A.R. 1

CİHAZQAYIRMA

2. Qeyri - səlis məntiqdən istifadə etməklə C-MEANS klasterləşdirmə metodu ilə RTS20 SWISS-tipli ədədi nəzarət torna dəzgahlarında temperatur dəyişmələrinin analizi. Əfəndi N.M. 14

İNFORMASİYA TEXNOLOGİYALARI

3. Neyrofizioloji monitorinqdən sənaye tapşırıqlarında tətbiq oluna bilən görmə-əsaslı multimodal koqnitiv iş yükü qiymətləndirilməsinə: icmal və problemlərə aid şərhlər.
Qurbanov K.A., Qardashova L.A. 27

HÜQUQ

4. Dövlət ittihamçısının apellyasiya məhkəməsində cinayət təqibindən imtinası: prosessual müstəqillik və hüquqi nəticələr. Əliyev K.B. 43

5. Mədəni irsin mühafizəsinə cinayət-hüquqi yanaşmanın təkamülü: tarixi əsaslar və formallaşma mərhələləri. Fərzullayeva A.E. 55

6. Azərbaycan Respublikasında iqtisadi rəqabətin konstitusion qorunma əsaslarının digər hüquqi dəyərlərlə müqayisəli təhlili. Orucov M.A. 72

İQTİSADİYYAT

7. Yaşıl üfüqlər, yoxsa qapalı anklavlar? İqlimə uyğun investisiyaların məcmu məhsuldarlığa sızma effektlərinin təhlili. Əmirov A.A. 82

İCTİMAİ ELMLƏR

8. Dini düşmənçilik, dini fanatizm və dini radikalizm zəminində törədilən terrorçuluğun anlayışı, mahiyyəti, ictimai təhlükəliliyi. Nağızadə E.E. 90

CONTENT

AIR NAVIGATION

1. Enhancing flight safety through monitoring the psychophysiological state of air traffic controllers using computer-based biometrics. Rzayev R.R., Yermekbayev M.M., Yelbayeva A.R. (Повышение безопасности полётов за счёт мониторинга психофизиологического состояния авиационных диспетчеров с использованием компьютерной биометрии. Рзаев Р.Р., Ермекбаев М.М. Ельбаева А.Р.) 1

INSTRUMENTATION

2. Analysis of temperature variations in *RTS20 Swiss-type CNC* lathes using *Fuzzy C-Means* clustering. Afandi N. M. 14

INFORMATION TECHNOLOGY

3. From neurophysiological monitoring to deployable vision-based multimodal cognitive workload assessment in industrial tasks: a review and research agenda. Gurbanov K.A., Gardashova L.A. 27

LAW

4. The public prosecutor's withdrawal from criminal prosecution at the appellate court: procedural ındependence and legal consequences. Aliyev K.B. 43
5. The evolution of the criminal law approach to the protection of cultural heritage: historical origins and stages of development. Farzullayeva A.E. (Эволюция уголовно-правового подхода к охране культурного наследия: исторические предпосылки и этапы становления. Фарзуллаева А.Э.) 55
6. Comparative analysis of the constitutional foundations for the protection of economic competition in the Republic of Azerbaijan with other legal values. Orujov M.A. 72

ECONOMICS

7. Green horizons or walled gardens? Analyzing the spillover effects of climate-aligned investment on aggregate productivity. Amirov A.A. 82

SOCIAL SCIENCES

8. Terrorism committed on the basis of relidious hostility, relidious fanaticism and relidious radicalism: concept, essence, public danger. Nagizade E.E. 90

Məqalələrin təqdim olunma qaydaları

Məqalələr elektron variantda MS WORD formatında https://scientific-journals.naa.edu.az/index.html ünvanında və OJS platformasında https://submission-scientific-journals.naa.edu.az/index.php yerləşdirilir və azərbaycan, rus və ingilis dillərində qəbul olunurlar. Hər bir məqaləyə Azərbaycan və ingilis dillərində, rus dilində olan məqalələrə isə hər üç dildə annotasiya və açar sözlər verilməlidir. Çapa təqdim olunan məqalələr A4 formatda, 12 ölçülü şriftlə (cədvəllər, şəkillər və şəkilaltı yazılar 11 ölçülü şriftlə), 1,15 intervalla işlənməlidir. Boşluqlar: vərəqin bütün kənarlarından 2 sm-dir. Məqalənin həcmi 15 səhifədən artıq olmamalıdır.

Məqalələrə müsbət rəy verildikdən sonra redaksiya heyətinin qərarı ilə çap olunur.

Doktorantlar məqaləni elmi rəhbərinin rəyi ilə birgə saytda yerləşdirməlidir.

1. Hər bir məqalə məqalənin yazıldığı dildə onun UOT-u və ya PACS-ı, DOI-si, adı, müəlliflərin adı, ata adı, soyadları, elektron ünvanları, təşkilatın adı 1,15 intervalla çap olunmalı, annotasiya və açar sözlərlə başlanmalıdır.

2. Ədəbiyyata istinad (References):

-ədəbiyyata istinad məqalədə rast gəlindiyi ardıcıllıqla işlənməlidir.

Sitat gətirmə qaydası:

-dövri jurnallardakı məqalələr: müəlliflərin A.A. Soyadları, məqalənin adı, dövri jurnalın adı, çap olunma ili, cildi, nömrəsi, səhifə nömrəsi;

-konfrans materialları və tezislər: müəlliflərin A.A. Soyadları, konfrans materialları və ya tezisin adı, konfransın adı, keçirildiyi yer və il, çap materialının cildi, nömrəsi və səhifələri;

-kitablar: müəlliflərin soyadları, kitabın adı, çap olunduğu nəşriyyat, il və yer, səhifələrin sayı, təkrar istinadlarda isə səhifə nömrəsi verilir.

References - ədəbiyyatın orijinal dildə ingilis əlifbası ilə verılmiş variantıdır.

3. Annotasiya.

Annotasiya 200 sözdən az olmamalıdır.

Açar sözlər 8-10 sözdən ibarət olmalıdır.

4. Rəsmlər və şəkillər.

Rəsmlər və şəkillər yazıları və izahatları ilə təqdim olunmalıdır. Ölçülər: 6 sm x 6 sm-dan az və 23sm x 16 sm-dan çox olmayaraq. Qrafiklərin koordinat oxları rəqəm tərkibli olmalıdır. Koordinat oxlarının adları çox aydın yazılmalıdır. Qrafiklərdəki hər bir xətt nömrələnmiş və izahlı şəkildə olan yazılarla verilməlidir.

5. Cədvəllər nömrələnməli və başlıqla verilməlidir.

6. Məqalənin sonunda müəlliflər haqqında məlumat verilir: adı, soyadı və atasının adı, elmi dərəcəsi, elektron ünvanı, iş yeri və vəzifəsi, işin icra olunduğu şöbə, laboratoriya və ya kafedra.

Verilmiş tələblərə uyğun gəlməyən məqalələrə baxılmır!!!

Rules for submitting articles

Articles are placed in electronic form in MS WORD format at https://scientific-journals.naa.edu.az/index.html and on the OJS platform https://submission-scientific-journals.naa.edu.az/index.php and are accepted in Azerbaijani, Russian and English. Each article must be provided with annotations and keywords in Azerbaijani and English, and articles in Russian in all three languages. Articles submitted for publication must be in A4 format, 12-point font (tables, figures and captions in 11-point font), with 1.15 spacing. Margins: 2 cm from all edges of the sheet. The volume of the article should not exceed 10 pages for original articles and 15 pages for review articles.

After a positive review of the articles, they are published by the decision of the editorial board.

Doctoral students must place the article on the website together with the opinion of their scientific supervisor.

1. Each article should be printed in the language of the article, with its UOT or PACS, DOI, title, authors' names, patronymics, surnames, e-mail addresses, name of the organization at 1.15 intervals, and should begin with annotation and keywords.

2. References:

-References to literature should be used in the order in which they appear in the article.

Citation rules:

-articles in periodicals: authors' A.A. Surnames, title of the article, title of the periodical, year of publication, volume, issue, page number;

-conference materials and abstracts: authors' A.A. Surnames, title of the conference materials or abstract, name of the conference, place and year of publication, volume, issue and pages of the printed material;

-books: authors' surnames, title of the book, publisher, year and place of publication, number of pages, and in repeated references, page number is given.

References - a version of the literature in the original language in English alphabet.

3. Annotation.

The annotation should consist of a minimum of 200-220 words.

Keywords should consist of 8-10 words.

4. Drawings and pictures.

Drawings and pictures should be presented with captions and explanations. Dimensions: not less than 6 cm x 6 cm and not more than 23 cm x 16 cm. The coordinate axes of the graphs should contain numbers. The names of the coordinate axes should be written very clearly. Each line in the graphs should be numbered and given with explanatory inscriptions.

5. Tables should be numbered and given with a title.

6. At the end of the article, information about the authors is provided: name, surname and patronymic, academic degree, email address, place of work and position, department, laboratory or chair where the work was performed.

Articles that do not meet the given requirements will not be considered!!!

Texniki redaktor
Vəliyeva Q.C.
Korrektorlar
k.f.d. Yüzbaşova L.N., Osmanlı J.R., Zeynalova A.E., Məmmədova Z.A.
Dizayner
Binnətəliyeva T.V.
“Elmi Məcmuə”nin redaksiya heyəti tərəfindən
nəşrə hazırlanmış və çapına icazə verilmişdir.

Technical editor
Valiyeva G.J.
Correctors
Phd (Chem.) Yuzbashova L.N., Osmanlı J.R., Zeynalova A.E., Mammadova Z.A.
Designer
Binnataliyeva T.V.
"Scientific Journal" prepared for publication by the
editorial board and permission to print.

Çapa hazırlanmışdır: 28.09.2026
“Elmi Məcmuə”
“RAF poliqraf 2017” nəşriyyatında çap olunmuşdur.
Formatı - 60x84 1/8.
Tiraj 50 nüsxə.

Editor-in-chief
DSc (Phys. & Math.), Academician Arif M. Pashayev

Scientific Editor
DSc (Tech.), prof. Rasim N. Nabiyev

Members of the editorial board (by scientific fields)

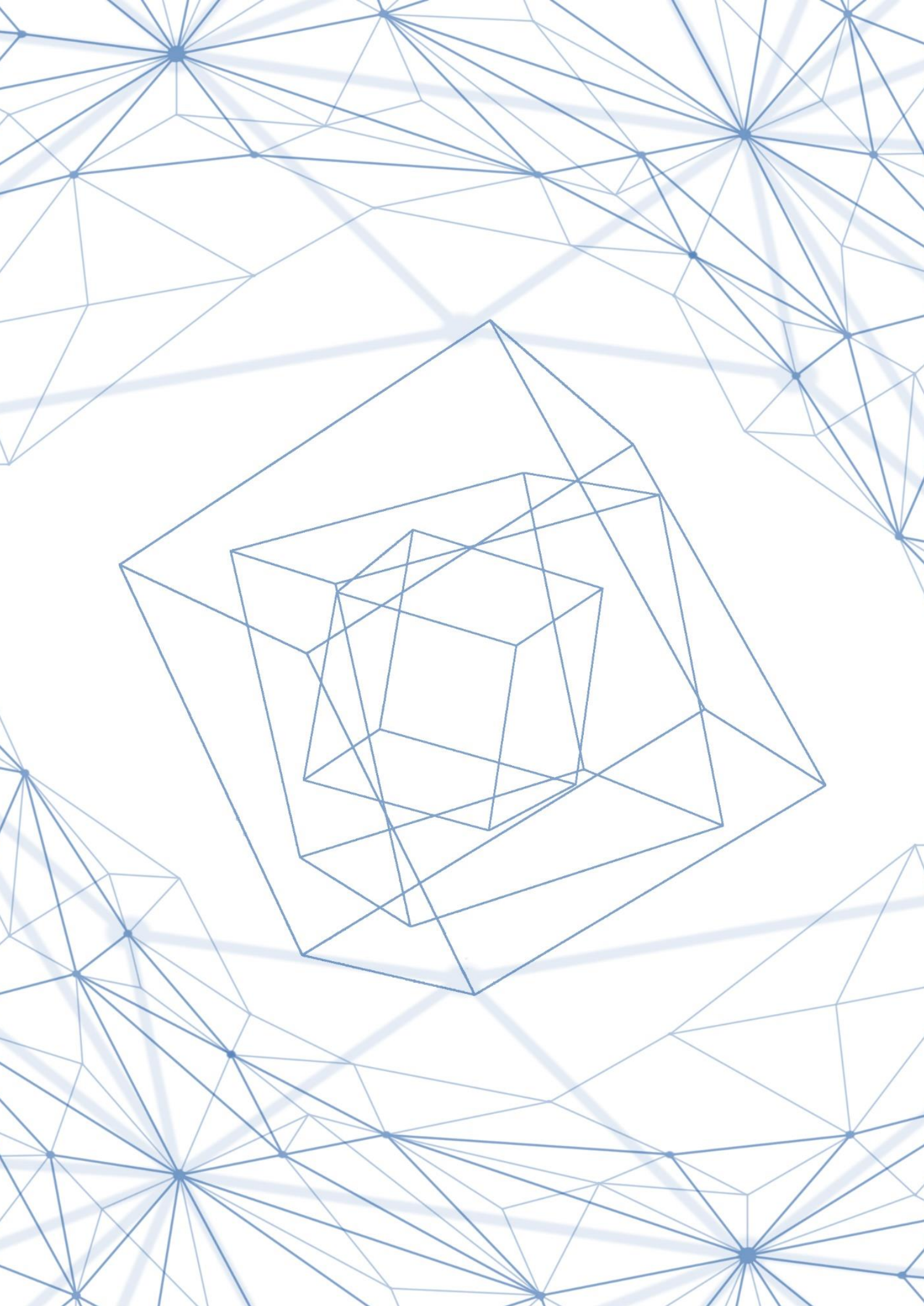
Technical sciences
DSc (Tech.), Prof. Afiq R. Hasanov **(editor)**
DSc (Tech.), Prof. Adalat S. Samadov
DSc (Phys. & Math.), Prof. Messoud A. Efendiev, Helmholtz Zentrum München, Germany
DSc (Phys. & Math.), Prof. Ali T. Ismail-Zadeh, Karlsruhe Institute of Technology, Germany
DSc (Tech.), Prof. Alexander A. Igolkin, Samara University, Russia
Ph.D (Tech.), Ass. Prof. Oleg B. Spiridonov, Southern Federal University, Russia
DSc (Tech.), Prof. Ismail M. Ismailov
DSc (Tech.), Prof. Ahad Kh. Janahmadov
DSc (Tech.), Prof. Parviz Sh. Abdullayev
DSc (Phys. & Math.), Prof. Karim R. Allahverdiyev
DSc (Tech.), Prof. Khagani I. Abdullayev
DSc (Phys. & Math.), Prof. Kamal A. Asgarov
DSc (Tech.), Prof. Nazim Sh. Huseynov
DSc (Tech.), Prof. Aytaj N. Badalova
Ph.D (Phys. & Math.), Prof. Islam A. Isgandarov
Ph.D (Tech.), Ass. Prof. Elman M. Najafov
Ph.D (Tech.), Ass. Prof. Fuad H. Dadashov

Legal sciences
DSc (Law), Prof. Aykhan Kh. Rustamzadeh **(editor)**
Prof. Dr. (Law), Javid S. Abdullazadeh, Ankara University, Türkiye
Prof. Dr. (Law), Yener Unver, Özyeğin University, Türkiye
Prof. Dr. (Law), Omer Chinar, İbn Haldun University, Türkiye
DSc (Law), Prof. Nazim H. Jafarli
DSc (Law), Prof. Subhan F. Aliyev
DSc (Law) Fardin Y. Khalilov
DSc (Law), Ass. Prof. Rauf M. Garayev

Economic sciences
Ph.D (Econ.), Ass. Prof. Gulnara T. Ahmedova **(editor)**
D.Sc (Econ.), Prof. Heydar S. Hasanov
D.Sc (Econ.), Prof. Rustem T. Yuldashev, Moscow State Institute of International Relations, Russia
D.Sc (Econ.), Prof. Salim Y. Muslumov
D.Sc (Econ.), Prof. Sarvar A. Abbasov
D.Sc (Econ.), Prof. Elnur M. Sadigov
Ph.D (Econ.), Ass. Prof. Farida F. Alakbarova
Ph.D (Econ.), Ass. Prof. Vafa G. Najafova
Ph.D (Econ.), Ass. Prof. Fuad M. Mirzayev

Categories of the "Scientific Journal": aviation and rocket space technology, air navigation, aviation security, aviation meteorology, aerospace monitoring and environmental protection, instrumentation, radio electronics, telecommunications, information processing, transport logistics, physics, solid-state electronics, materials science, information technology, system analysis, control systems, teaching methodology, law, economics, management, social sciences.

"Scientific Journal" was registered at the Ministry of Press and Information of the Republic of Azerbaijan in 1999 (Reg. № 492).

The journal is included into the recommended list of periodical scientific publications of Higher Attestation Commission under the President of the Republic of Azerbaijan.

Address: AZ1045, Baku, Mardakan Ave. 30, National Aviation Academy
Tel. (+994) 12 497 28 24. E-mail: em@naa.edu.az Website: https://scientific-journals.naa.edu.az/