

# Проблема верификации экспертных данных в условиях применения искусственного интеллекта в научно-техническом переводе

Д. А. Иванов

*Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет  
«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)*

danila.ivanov001@yandex.ru

**Аннотация.** В статье рассматривается проблема верификации экспертных данных в условиях применения искусственного интеллекта (ИИ) в научно-техническом переводе. Анализируется трансформация роли эксперта: от самостоятельного выполнения перевода к курированию работы ИИ-систем и верификации их результатов. Выявляются ключевые вызовы — непрозрачность алгоритмов («чёрный ящик»), риск двухуровневых ошибок (со стороны ИИ и человека), сложности работы с неявным знанием, ангажированность обучающих данных. Описываются изменения традиционных критериев верификации (авторитетность, научность, эмпиричность, практическая значимость) в контексте гибридного взаимодействия человека и машины. Предлагаются принципы повышения достоверности перевода: открытость (фиксация участия ИИ), проверяемость (верификация через независимые источники) и повторяемость (сравнение результатов разных моделей и экспертов). Также обозначаются перспективные направления — внедрение explainable AI (XAI), создание специализированных онтологий, разработка гибридных систем с участием экспертных сообществ и стандартизация процедур верификации. Цель исследования — сформировать подходы к обеспечению качества и надёжности научно-технического перевода в эпоху ИИ, гарантирующие соответствие международным научным требованиям и сохранение доверия к экспертному знанию.

**Ключевые слова:** научно-технический перевод; искусственный интеллект; верификация экспертных данных; стандартизация процедур верификации

## I. ВВЕДЕНИЕ

Научно-технический перевод исторически выступал мостом между языками и научными сообществами, требуя от специалиста лингвистической грамотности и глубокого погружения в предметную область. В эпоху цифровой трансформации и стремительного развития генеративного искусственного интеллекта эта сфера сталкивается с принципиально новыми вызовами. Современные нейросети способны обрабатывать огромные массивы данных, генерировать тексты и даже имитировать экспертное мнение, что активно используется в практике перевода.

Однако вместе с ростом эффективности приходит и серьёзная проблема — как гарантировать достоверность результатов, если их основой становятся алгоритмы, а не человеческое понимание контекста и специфики научной дисциплины? Вопрос верификации экспертных данных при использовании ИИ в научно-техническом переводе выходит на первый план, требуя переосмысления традиционных подходов к оценке качества и надёжности.

Цель данного исследования — всесторонне проанализировать эту проблему и предложить возможные пути её решения с учётом современных технологических и эпистемологических реалий.

## II. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исторически роль эксперта в переводе определялась его компетентностью — сочетанием лингвистических навыков и глубоких знаний в конкретной научной или технической сфере. В Новое время процесс институционализации экспертизы укрепил требования к качеству перевода: появились корпорации переводчиков и редакторов, системы аттестации и стандарты профессиональной деятельности.

Однако сегодня искусственный интеллект берёт на себя часть функций эксперта, что размывает традиционные границы компетентности и ставит вопрос о новом понимании экспертности в условиях технологического прогресса. Современные системы машинного перевода, такие как ChatGPT, DeepSeek, YandexGPT и другие, используют методы глубокого обучения на огромных корпусах текстов, включая научно-технические материалы. Они демонстрируют впечатляющую скорость обработки специализированной лексики и синтаксических конструкций, но их «понимание» контекста остаётся поверхностным [1].

Нейросети оперируют статистическими закономерностями, а не логикой научного дискурса, что создаёт риски искажения смысла при переводе узкоспециальных терминов или сложных концепций. Например, при работе с текстами по квантовой физике или биомедицине ИИ может выбрать неоднозначный эквивалент термина, опираясь на частотность употребления в неспециализированных текстах, что приведёт к потере точности или даже смысловой ошибке [2].

Проблема верификации усугубляется непрозрачностью алгоритмов ИИ, известной как «чёрный ящик» (black box). Пользователь не может отследить, какие данные легли в основу перевода, как взвешивались альтернативные варианты терминов и какие источники использовались. Это особенно критично в научно-техническом переводе, где даже незначительная неточность может иметь серьёзные последствия — например, в инструкциях по сборке оборудования или медицинских протоколах.

В отличие от «чёрного ящика», подход explainable AI (XAI) предполагает прозрачность алгоритмов:

пользователь получает объяснение, почему выбран тот или иной вариант перевода. Однако внедрение ХАИ в научно-технический перевод требует создания специализированных онтологий – структурированных баз знаний по отдельным дисциплинам. Без них даже «объяснимый» ИИ рискует воспроизводить ошибки, заложенные в обучающих данных, или опираться на устаревшие теории.

Традиционные критерии верификации – авторитетность, научность, эмпиричность и практическая значимость – в контексте ИИ трансформируются. Авторитетность теперь относится не только к эксперту-человеку, но и к качеству датасетов, на которых обучалась модель. Научность оценивается через соответствие перевода современным концепциям дисциплины, а эмпиричность – через проверяемость результатов на практике. Например, перевод технической документации должен быть однозначным и воспроизводимым, чтобы обеспечить корректную эксплуатацию оборудования [3].

Практическая значимость перевода также выходит на первый план: он должен не просто передавать информацию, но и быть применимым в реальных условиях. Особую сложность представляет работа с *implicit knowledge* (неявным знанием) – опытом и интуицией эксперта, которые трудно формализовать. В научно-техническом переводе это проявляется в выборе стилистики, адаптации идиом или передаче нюансов авторского замысла. Искусственный интеллект пока не способен полноценно воспроизвести такие аспекты, что требует обязательной последующей редактуры человеком [4].

Эксперт должен не просто исправлять ошибки, но и учитывать контекст, культурные особенности и специфику целевой аудитории. Например, перевод научного отчёта для международной конференции потребует иной стилистики и терминологии, чем перевод инструкции для местного производства. Двухуровневый характер ошибок становится ключевым вызовом при верификации результатов работы ИИ [5].

Первый уровень – ошибки самого искусственного интеллекта, вызванные неполнотой обучающих данных, алгоритмическими ограничениями или ангажированностью информации. Второй уровень – ошибки эксперта-человека, который некритично принимает результат работы нейросети, не проверяя ключевые моменты. Например, неверный перевод единицы измерения в медицинском протоколе или химической формуле может привести к серьёзным последствиям, если редактор не проверит расчёты и не сопоставит их с оригиналом.

Это подчёркивает необходимость разработки чётких протоколов верификации, учитывающих взаимодействие человека и машины. Для снижения рисков предлагается внедрить принципы открытости, проверяемости и повторяемости.

Открытость подразумевает указание, какие части перевода выполнены с помощью ИИ, а какие – вручную. Это позволяет чётко разграничить зоны ответственности и упростить последующую проверку. Проверяемость требует верификации ключевых терминов и концепций через независимые источники, включая научные базы данных, словари и консультации с экспертами.

Повторяемость достигается сравнением результатов разных моделей ИИ и экспертов: если несколько систем выдают схожий перевод, его достоверность повышается. Такой подход позволяет создать многоуровневую систему контроля качества, сочетающую технологические возможности и человеческий опыт. Важным аспектом является также учёт различных типов знания, с которыми работает эксперт.

Помимо явного (*explicit knowledge*), он оперирует неявным (*implicit knowledge*), декларативным (*declarative knowledge*) и процедурным (*procedural knowledge*). Искусственный интеллект лучше справляется с обработкой явного и декларативного знания, но испытывает трудности с процедурным, которое связано с практическими навыками и опытом.

В научно-техническом переводе это означает, что ИИ может успешно переводить стандартные фразы и термины, но затрудняется с адаптацией сложных инструкций или описанием инновационных технологий, требующих глубокого понимания процессов. Интеграция ИИ в научно-технический перевод неизбежно меняет роль эксперта. Вместо полного выполнения задачи специалист теперь курирует процесс: выбирает инструменты, задаёт параметры и верифицирует результат.

Это требует новых компетенций – понимания принципов работы нейросетей, умения формулировать точные запросы и навыков критического анализа сгенерированных текстов. Эксперт должен уметь оценивать не только конечный результат, но и промежуточные этапы работы ИИ, выявлять потенциальные ошибки и корректировать их на ранних стадиях. Например, при переводе патентной документации важно проверить, правильно ли переданы юридические формулировки и технические детали, которые могут повлиять на правовую защиту изобретения [6].

### III. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Проблема ангажированности данных остаётся актуальной. Обучающие корпуса ИИ могут содержать устаревшие теории, спорные интерпретации или культурные предубеждения. Верификация должна включать проверку нейтральности и актуальности источников, а также учёт междисциплинарных связей.

В условиях глобализации научно-технического знания это особенно важно: перевод должен быть не просто точным, но и релевантным для разных культурных и научных сообществ. Перспективным направлением является создание гибридных систем, сочетающих ИИ и экспертные сообщества. Так, платформы для коллективного редактирования переводов с функцией «голосования за вариант» позволяют аккумулировать знания специалистов и одновременно обучать модели ИИ.

Такой подход реализует принцип «добродетельной петли» (*virtuous loop*): качество переводов растёт за счёт обратной связи между экспертом и машиной [7]. Кроме того, он способствует формированию открытых баз данных, где эксперты могут делиться опытом, обсуждать спорные случаи и создавать общие стандарты перевода для разных дисциплин [8].

#### IV. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение искусственного интеллекта в научно-техническом переводе открывает новые возможности, но обостряет проблему верификации экспертных данных. Традиционные критерии авторитетности и научности требуют адаптации к «гибридной» реальности, где субъект знания включает и человека, и алгоритм. Ключевыми вызовами остаются непрозрачность ИИ-систем, риск двухуровневых ошибок и необходимость работы с неявным знанием, которое пока недоступно машинам в полной мере.

Кроме того, важно учитывать этические аспекты использования ИИ: ответственность за конечный результат по-прежнему лежит на человеке, даже если часть работы выполнена алгоритмами. Решение этих проблем лежит в интеграции принципов открытости, проверяемости и повторяемости в процессы перевода. Дальнейшие исследования должны быть направлены на разработку методологий оценки доверия к генерируемым текстам, создание специализированных онтологий для разных научных дисциплин и обучение экспертов новым навыкам взаимодействия с технологиями.

Важным шагом станет также стандартизация процедур верификации, которая позволит унифицировать подходы к оценке качества перевода и обеспечить его соответствие международным научным требованиям. Только так можно гарантировать достоверность научно-технического перевода в эпоху искусственного интеллекта и сохранить доверие к экспертному знанию как основе научного прогресса.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Николс Т. Смерть экспертизы. Как интернет убивает научные знания / пер. с англ. Т.Л. Платонова. Москва: Эксмо, 2019.
- [2] Bucchi M. Routledge. Handbook of Public Communication of Science and Technology / M. Bucchi, B. Trench (eds). London: Routledge, 2021.
- [3] Eyal, G. The Oxford Handbook of Expertise and Democratic Politics / G. Eyal, T. Mendez (eds). Oxford: Oxford University Press, 2023.
- [4] Polanyi M. Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy. Chicago: University of Chicago Press, 1958.
- [5] Maynard A.A. A Manifesto for Socially-Relevant Science and Technology // 2020 Science. 2008. 24 December.
- [6] Бауман З. Глобализация. Последствия для человека и общества / пер. с англ. М.Л. Коробочкина. Москва: Весь Мир, 2004. 188 с. EDN: QOCZEN
- [7] Lehrer K. Testimony and Trustworthiness / The Epistemology of Testimony / ed. by J. Lackey, E. Sosa. Oxford: Clarendon Press, 2006. P. 145-159.
- [8] Воскресенский А.А., Иванов Д.А. Проблема верификации экспертного знания в условиях развития искусственного интеллекта // Социология. 2025. № 10. С. 128-135. EDN: XRCCIO