

Некоторые вопросы перевода научных исследований по экономике искусственного интеллекта

Д. Д. Македонский

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

daniilmaks@gmail.com

Аннотация. Научные исследования по экономике ИИ – от воздействия на рынок труда до макроэкономических моделей – ведутся преимущественно на английском языке. Перевод на русский сталкивается с терминологической неопределенностью (например, «AI alignment», «generative AI»), культурно-контекстными сдвигами и потерей нюансов. Доклад посвящен вызовам адаптации к развитию искусственного интеллекта в контексте языка. Цель – обеспечить доступность знаний для русскоязычных пользователей.

Ключевые слова: искусственный интеллект, трудности перевода, культурный контекст, язык, большие языковые модели

I. ВВЕДЕНИЕ

Искусственный интеллект за последние годы достиг значительных темпов развития. И хотя модели искусственного интеллекта в разной форме существуют достаточно давно, современный ИИ, началом эпохи которого можно считать 2021–2022 годы, произвел значительный скачок в развитии и распространении. ИИ сегодня трансформирует глобальную экономику, автоматизируя рабочие места, меняя обучение и создавая новые рынки данных стоимостью триллионы долларов. Фундаментальные исследования экономических процессов, связанных с ИИ, публикуются преимущественно на английском языке ведущими университетами. Наиболее популярные и мощные модели искусственного интеллекта также разработаны в англоязычных странах, в первую очередь в США – из 10 популярнейших моделей в мире (по количеству пользователей) 9 разработаны в США, еще одна – в Китае. Это, например, ChatGPT, Gemini, Claude, DeepSeek и другие. Разработка, а также обучение моделей, соответственно, ведется преимущественно на английском языке и материалы модели получают на английском языке, поэтому основное внимание будет сосредоточено на нем.

Основная сложность перевода – полисемия экономико-математических терминов. Это создает систематические ошибки перевода и неверную интерпретацию. Практически все повседневные модели относятся к так называемым «генеративным ИИ» – «generative AI». Здесь же кроется и первая ошибка, которая уже закрепила в русском языке словосочетание «генеративный ИИ». В английском языке это определение несет в себе теоретико-вероятностный подтекст (способность модели воспроизводить совместное распределение данных). В русском языке слово «генеративный» воспринимается скорее как

«созидательный» или «творческий», то есть такой, который генерирует новую информацию, как в искусстве и не воспринимается как математический алгоритм.

A. Проблематика терминологии

Одной из проблем перевода в области экономики ИИ является интерпретация того, как технология влияет на структуру рынка труда. В фундаментальной работе Дарона Аджемоглу и Паскуаля Рестрепо «The Race between Man and Machine» вводится концепция Task-based approach. При прямом переводе как «подход, основанный на задачах», зачастую теряется экономический смысл трансформации производства. В русскоязычном поле корректнее использовать термин «функционально-задачный анализ». Это важно при разграничении понятий Automation (автоматизация, ведущая к вытеснению труда) и Augmentation (комплементарное дополнение труда). Ошибка в переводе термина Augmentation как «расширения» искажает выводы англоязычных авторов: речь идет не о количественном росте, а о качественном изменении производственной функции, где ИИ выступает как дополняющий капитал, повышающий предельную производительность работника.

Также есть сложности с переводом понятий, описывающих саму архитектуру индустрии. В работе Стэнфордского института «On the Opportunities and Risks of Foundation Models» был закреплен термин Foundation Models, что чаще всего переводится как «фундаментальные модели». С точки зрения экономики более точным является перевод «базисные модели», так как они выполняют роль общественной инфраструктуры, на которой выстраиваются вторичные рынки. Аналогичная сложность возникает с термином Compute. В статьях этот термин перестал быть техническим процессом и стал экономическим активом. В докладе целесообразно использовать понятие «вычислительный капитал», что позволяет интегрировать затраты на обучение нейросетей в стандартные модели Кобба–Дугласа, где вычисления выступают наряду с трудом и физическим капиталом.

Особое внимание стоит уделить переводу отчетов, оценивающих потенциал генеративного ИИ. В исследовании институтов консалтинговых компаний, например, McKinsey Global Institute, используется термин Productivity Frontier. При переводе на русский язык важно избегать буквального перевода «фронтир продуктивности». Наиболее удачный вариант будет

звучать как «предел производственных возможностей» или «предел производительности».

В. Проблема общего искусственного интеллекта

В обсуждении проблем, связанных с ИИ, часто используется термин «AI Alignment». В русскоязычных источниках, особенно в научно-популярных статьях, обзорах и материалах, термин традиционно переводится как «выравнивание» или «согласование». Если восходить к одному из первоисточников, команда исследователей Оксфордского университета, в частности, в статье Н. Бострома «The Superintelligence Control Problem», то в работе под термином alignment понимается техническая и этическая задача приведения целей автономного агента в соответствие с целями и представлениями его создателей. Буквальный перевод «выравнивание» оказывается семантически дефицитным, так как он скрывает за собой классическую проблему «принципала-агента» в условиях глубокой асимметрии информации.

В рамках экономической теории ИИ-модель следует рассматривать как «агента», которому «принципал» (человечество, государство или корпорация) делегирует принятие решений или оптимизацию ресурсов. Основная сложность перевода здесь заключается в необходимости перехода от технического описания к фактическим действиям.

Так, процесс обучения нейросетей (черный ящик) создает ситуацию, при которой принципал не может полностью контролировать методы, которыми агент (ИИ) достигает цели. В англоязычной литературе это описывается как Reward Hacking (взлом функции вознаграждения). При переводе на русский язык такой феномен можно описать как «оппортунистическое поведение алгоритма», вызванное неполнотой спецификаций целевой функции.

Таким образом, исходя из проблемы принципа-агента, «AI alignment» – скорее не настройка весов и ограничений нейросетевых моделей, а процесс минимизации агентских издержек. На русском языке удачной интерпретацией может быть «целое согласование» или «согласование стимулов», что более точно описывает проблему.

Адаптация терминов, которые появляются с развитием ИИ, требует перехода от буквального перевода к их интеграции в экономическую теорию. Использование более точных терминов позволяет интерпретировать именно технические аспекты работы ИИ, связанные в первую очередь с математическими алгоритмами.

С. Когнитивная предвзятость моделей

Важным аспектом является проблема «культурного кода» в архитектуре нейросетей. При использовании мультязычных моделей, обученных, однако, преимущественно на одном языке (чаще всего на английском или китайском) пользователи часто сталкиваются с артефактами предвзятости. Например, мощная китайская модель Tencent Hunyuan от техногиганта Tencent при запросах и на русском, и на английском, может генерировать ответы, которые содержат случайные иероглифы китайского языка, часто даже внутри слова на русском, что делает результат нечитаемым и непереводаемым. Это может быть

экономической проблемой при внедрении таких моделей в бизнес-процессы. Инженерная структура обычно не позволяет модели беспрепятственно преодолевать иероглифическую структуру. Отдаленно это напоминает то, как люди учат неродные языки. Точно также выдачи нейросетевых моделей могут не совпадать с ожиданиями в культурном плане.

Д. Адаптация в других языках

Проблема адаптации и перевода терминов в целом глобальна, и не ограничивается одним только английским языком. Так как многие популярные модели искусственного интеллекта разработаны в Китае, кратко рассмотрим и вопросы китайского языка. Так, в китайском языковом пространстве ранее упомянутый термин Generative AI переводится как 生成式 (shēngchéngshì), что буквально переводится «порождающий» и образовано от слова порождение, что достаточно наглядно фиксирует математический принцип работы.

Интересно, что и в других языках существуют свои подходы к переводу и адаптации новых терминов. Так, термин «prompt engineering» на русский язык заимствуется практически без изменений – промпт-инжиниринг, добавляется только дефис. Выражение достаточно прочно укрепилось в русском языке в таком виде и является англицизмом. На российском рынке даже появляются вакансии промпт-инженеров. Любопытно, что в испанском языке этот термин закреплен как «ingeniería de instrucciones» – или инженерия инструкций в русскоязычном варианте. В отличие от заимствования здесь используется лексическая трансформация, которая смещает акцент с правильного запроса на проектирование целых инструкций. Данный термин встречается в официальной документации и статьях на испанском языке. Испаноязычное сообщество стало одним из передовых в использовании системного подхода к ИИ в правовом и экономическом поле. Важным элементом испанской модели является легализация терминологии через призму защиты прав потребителей и прозрачности алгоритмов. В документах, подготовленных Agencia Española de Supervisión de la Inteligencia Artificial (AESIA), подчеркивается, что использование терминов, скрывающих математическую природу модели (например, «креативность» или «автономное мышление»), является нарушением стандартов информационной открытости.

Переход к терминологии, описывающей ИИ как систему обработки данных (sistema de procesamiento), юридически обязывает компании классифицировать ИИ-продукты не как «творческие инструменты», а как средства автоматизации, подлежащие аудиту. Четкая терминология становится инструментом правового контроля, позволяя однозначно разграничить ответственность между разработчиком, провайдером и конечным пользователем.

С экономической точки зрения, испанский подход к терминологии – способ минимизации когнитивных транзакционных издержек. В российском сегменте использование англицизмов создает барьер: для работы с ИИ требуется сначала выучить сленг (промпты, галлюцинации, токены), что размывает экономическую

ценность навыка. Испанская модель в данном случае более универсальна.

В Японии и Скандинавии подход также отличается. Заимствование терминов и сленга из других языков является скорее усложнением для русского, в скандинавских странах и Японии же пошли путем упрощения. В Японии генеративный ИИ является «производящим», что хорошо вписывается в общую культуру трудоголизма в Японии. В Швеции ИИ часто называют цифровым инструментом. (digitalt verktyg). И все.

Как было отмечено выше, культурный контекст зависит от того, на каком языке в основном обучался ИИ. Если почти все крупные модели обучены на английском и китайском, что вынуждает пользователя быть в американском или китайском культурном коде, то нужны такие модели, которые лучше будут работать на нужном языке. В последнее время таких становится больше. Так, в России есть YandexGPT и другие модели, обученные преимущественно на русском языке, в разных странах появляются свои «суверенные» нейросети, лучше понимающий язык и культурный контекст. Так, в Казахстане есть KazLLM., которая одинаково хорошо работает на казахском и русском языках. Аналогичные решения есть в Грузии, Армении и многих других странах. И всё же отметим, что крупнейшие в мире языковые модели, обученные на английском, согласно научным исследованиям, дают самые точные ответы преимущественно на крупных славянских языках – русском и польском. Сложно предположить, почему так происходит. Возможно, это связано с грамматикой и структурой самих языков.

II. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Формирование единого понятийного аппарата является важным условием для корректного применения моделей на русском языке. Учитывая темпы развития ИИ, новые термины и новые проблемы будут появляться регулярно. Уже сейчас можно начинать дискуссию об AGI – так называемом «общем искусственном интеллекте», который даже еще не создан.

Мы можем наблюдать, как опыт Китая, испаноязычных стран или Швеции показывает, что локализация терминов – инструмент управления данными и культурным контекстом. Постепенно ИИ становится новым экономическим фактором производства, и это необходимо учитывать при переводе как ответов, так и терминов.

БЛАГОДАРНОСТЬ

Выражаю благодарность заведующему кафедрой Ин. Яз. Шумкову Андрею Арнольдовичу за возможность поучаствовать в конференции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Басария Л.Б., Жданова А.Д. Искусственный интеллект и «машинный английский»: стандартизация лексики и новые термины цифровой эпохи // XXVII Международная научно-практическая конференция: «Знания и научный прогресс: новые подходы и актуальные исследования». Москва, 2025. С. 99-103.
- [2] Смирнова А.Д. К вопросу о переводе терминов искусственного интеллекта (на материале научно-популярного пособия «Создаем нейронную сеть» Т. Рашида) // Stephanos. 2025. № 1 (69). С. 100–106.
- [3] Acemoglu D. The Race between Man and Machine: Implications of Technology for Growth, Factor Shares, and Employment / D. Acemoglu, P. Restrepo // American Economic Review. 2018. Vol. 108, no. 5. P. 1488–1542.
- [4] Bender E.M. On the dangers of stochastic parrots: can language models be too big? / E. M. Bender, T. Gebru, A. McMillan-Major, M. Mitchell // Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAccT'21). New York: ACM, 2021. P. 610–623.
- [5] Bommasani R. On the Opportunities and Risks of Foundation Models / R. Bommasani et al. // arXiv. 2021. arXiv:2108.07258.
- [6] Bostrom N. Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies. Oxford : Oxford University Press, 2014. 352 p.
- [7] Chui M. The economic potential of generative AI: The next productivity frontier / M. Chui, E. Hazan, R. Roberts et al. // McKinsey Global Institute. 2023.
- [8] Fan A. Anthropic's Claude and the Rise of AI-Standardized English: Linguistic Flattening and Homogenization in Large Language Models / A. Fan, J. Kaplan et al. // arXiv. 2023. № 2307.05032.
- [9] DeepSeek API Documentation [Электронный ресурс]. – URL: <https://api-docs.deepseek.com/> (дата обращения: 07.03.2026).
- [10] Google Cloud. Guía de ingeniería de instrucciones para la IA [Электронный ресурс]. – URL: <https://cloud.google.com/discover/what-is-prompt-engineering?hl=es-419> (дата обращения: 07.03.2026).