Экономическая и эволюционная невыгодность старых моделей педагогики

Александр Клеймёнов

Fractal Academy
Выпуск 1 (Осень 2026) Статья 4
Серия: «От школы-конвейера к школе мышления: теоретические основы и практическая реализация модели коммуникативно-познавательного каркаса личности (КПКЛ)»
Автор: Александр Клеймёнов
ORCID: 0009-0004-9404-2400
DOI: [будет присвоен]
Дата публикации: 31.10.2026

© 2026 Александр Клеймёнов. Данная работа (на русском и английском языках) лицензирована на условиях Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.
Название (рус.): «Экономическая и эволюционная невыгодность старых моделей педагогики»
Название (англ.): «The Economic and Evolutionary Disadvantage of Old Models of Pedagogy»
Ссылка: https://fractal-academy.ru/articles/article-1-4/
(CC BY-SA 4.0)

Аннотация

В этой статье я перехожу от исторического и институционального анализа к вопросу, который, на мой взгляд, является наиболее прагматичным и одновременно наиболее глубоким: какую цену платит человечество за сохранение устаревшей образовательной модели? Я показываю, что школа-конвейер не просто неэффективна - она экономически убыточна и эволюционно деструктивна. Опираясь на современные экономические исследования, включая работы по человеческому капиталу и данные о связи образования и экономического роста, на эволюционно-психологический анализ образовательных практик, а также на сравнительный анализ образовательных систем разных стран, я обосновываю тезис о том, что старая педагогическая модель - это не просто анахронизм, а активный тормоз развития человеческого потенциала. Сохранение этой модели обходится обществу дороже, чем её радикальная трансформация. Я также показываю, что традиционная система оценивания, ориентированная на проверку фактов, а не на оценку динамики развития навыков, является одним из главных экономических и эволюционных тормозов. Особое внимание я уделяю тому, что инвестиции в создание современной образовательной инфраструктуры - студий, мастерских, спортивных сооружений - это не затраты, а стратегическое вложение в будущее, которое окупается многократно через развитие человеческого капитала и повышение конкурентоспособности.

Ключевые слова: экономическая невыгодность, эволюционный mismatch, человеческий капитал, школа-конвейер, институциональная ловушка, традиционная система оценивания, ядро, обеспечение, инвестиции в образование, инфраструктура школы.

Введение: почему я говорю о «невыгодности», а не о «неэффективности»

В предыдущих статьях я показал, что современная школа исторически устарела и что её консерватизм имеет глубокие институциональные корни. Но для многих людей этого недостаточно. Они спрашивают: «А что, собственно, плохого в том, что школа остаётся старой? Дети учатся, получают аттестаты, поступают в вузы - вроде всё работает».

Этот вопрос я слышал много раз. И он заставил меня задуматься о том, как объяснить «невыгодность» старой модели - не только в моральном или педагогическом смысле, но в самом что ни на есть экономическом. Потому что, если старая модель действительно невыгодна, это меняет характер обсуждения. Это не вопрос «как сделать школу лучше» - это вопрос «как избежать экономического и социального краха».

Исследования по человеческому капиталу показывают, что человеческий капитал «имеет центральное значение для усилий по содействию росту, конвергенции и искоренению бедности». Однако, как отмечают авторы, «несмотря на документально зафиксированное увеличение лет школьного обучения, беднейшие регионы мира по-прежнему демонстрируют стагнацию в результатах обучения и качестве образования, что потенциально создаёт ловушки бедности, где инвестиции ни в физический, ни в человеческий капитал не осуществляются» [14].

Это ключевой момент. Увеличение количества лет обучения не равно увеличению качества образования. И если качество остаётся низким, инвестиции в образование не приносят ожидаемой отдачи. Старая модель «обучает», но не «образовывает» в том смысле, который действительно важен для экономики и общества. Мои страновые исследования подтверждают эту картину. В Австралии государственное финансирование на одного ученика удвоилось с 2008 года, но результаты NAPLAN не улучшились [2]. В Индонезии реформа

Merdeka Belajar, призванная дать свободу учителям, на практике усилила бюрократический контроль [8]. В Малави при значительных бюджетных ассигнованиях качество обучения остаётся катастрофически низким [9]. В Таиланде политическая нестабильность сводит на нет любые реформаторские усилия [10].

Эти примеры показывают: проблема не в объёме финансирования как таковом. Проблема в том, как именно эти средства тратятся и какую модель они поддерживают. Экономический аргумент не отменяет педагогический и эволюционный, но он добавляет к ним прагматическое измерение: сохранение старой модели стоит дороже, чем её трансформация.

Экономическая неэффективность школы-конвейера: прямые и косвенные издержки

Международный эксперт в области образования Талал Абу-Газале формулирует эту мысль с предельной ясностью: «Традиционное образование закончилось... но не в смысле краха школ и университетов. Скорее, это конец жизнеспособности целой модели, построенной на заучивании как методе познания, экзамене как конечной цели, классе как единственной сцене обучения, инфраструктуре и оборудовании, которые больше не дают ценности, соразмерной их стоимости» [11], [12]. «Технологический прогресс поставил мир перед простой реальностью: знание больше не confined to a building; навык больше не требует старой деревянной парты и тяжёлого школьного рюкзака, который обременяет и ум, и тело; инновации больше не привязаны к расписанию занятий. Миллионы часов науки, технологий, языков и прикладных навыков теперь доступны мгновенно по ничтожной стоимости по сравнению с тем, что тратится в рамках традиционных структур» [12].

Современная экономическая наука рассматривает образование как инвестицию в человеческий капитал, и эта инвестиция должна приносить отдачу в виде повышения производительности труда, инновационной активности и экономического роста [14]. Однако, как показывает практика, не всякое образование даёт такую отдачу. Абу-Газале подчёркивает: «Значительная часть глобальных образовательных расходов теперь идёт на поддержание инфраструктуры, которая больше не является необходимой, вместо того чтобы финансировать сами инновации. В этом заключается логика политической экономии прогресса: расходы должны идти туда, где ценность умножается на каждую единицу затрат» [12].

В Сингапуре, напротив, мы видим, как системные инвестиции в образование приносят отдачу. Сингапур неизменно входит в число лидеров PISA, но эта отдача стала возможной благодаря не просто деньгам, а продуманной стратегии, включающей подготовку учителей, интеграцию технологий и масштабирование инноваций через модель SCAEL [3].

Сохранение старой модели имеет не только прямые, но и косвенные издержки. Это так называемые альтернативные издержки - то, что мы теряем, выбирая один путь вместо другого. Абу-Газале отмечает: «Традиционная структура образования стала подобна старым сельскохозяйственным орудиям: когда появились более производительные машины, цепляние за прежние инструменты стало дорогостоящим решением - часто продиктованным больше привычкой, чем экономикой или производительностью» [12]. «Доска, автобус, расход топлива, здание, класс, расписание, даже сама концепция экзамена - когда-то это были компоненты, которые делали образование возможным, но сегодня они его замедляют. Они больше не соответствуют скорости и природе рынка труда, где рабочие места меняются быстрее, чем пишутся учебники» [12].

В Чили эта проблема проявляется в том, что реформы педагогического образования, призванные повысить качество, превратились в «параметризацию» педагогического знания. Как отмечает исследование, компетентностная модель «заключает агентность учителей и их критические способности в инструментальные аспекты профессии» [5]. Вместо развития мышления учителей - формальный перечень поведенческих индикаторов.

Самый болезненный аспект экономической неэффективности старой модели - это затраты на компенсацию тех дефицитов, которые она порождает. Общество вынуждено тратить огромные ресурсы на переобучение, повышение квалификации, психологическую помощь, социальную адаптацию людей, чьё мышление не было развито в школе. В Австралии один из трёх учеников в региональных районах не достигает уровня владения грамотностью и счётом по данным NAPLAN [2]. В Индонезии «ученики из бедных домохозяйств пострадали от некачественного образования сильнее, потеряв 27,2 и 18,1 месяца обучения по грамотности и счёту

соответственно, что указывает на расширение неравенства» [8]. В Малави «только 19% детей в возрасте 7-14 лет обладают базовыми навыками чтения и только 13% - базовыми навыками счёта» [9]. Эти дефициты требуют колоссальных затрат на компенсацию - переобучение, социальную поддержку, психологическую помощь. Если бы образование с самого начала развивало мышление и ментальные механизмы, этих затрат можно было бы избежать.

Когда я говорю о необходимости создания студий, мастерских, спортивных сооружений, я не имею в виду ещё одну статью «затрат». Это инвестиция, которая окупается многократно. Студии живописи, музыкальные классы, мастерские по дереву и металлу - это пространства, где ребёнок может проявить свои уникальные способности. А проявление уникальных способностей даёт мощный импульс для развития всех остальных ментальных механизмов. Ребёнок, который нашёл свою «точку входа», учится с большей мотивацией и становится более конкурентоспособным на рынке труда [3], [7].

Эти пространства создают среду, которая соответствует эволюционной природе человека. Вместо пассивного сидения за партой - активное исследование, творчество, движение. Это снижает уровень тревожности, повышает мотивацию и вовлечённость [13], [15]. Опыт Сингапура [3] показывает, что системные инвестиции дают отдачу. Опыт Кыргызстана [7] показывает, что даже ограниченные инвестиции в учительские инновации могут давать измеримые результаты. И наоборот, опыт Австралии [2] показывает, что инвестиции в старую модель, без изменения её содержания, не дают отдачи. Старая модель кажется «дешёвой» только если считать прямые издержки и игнорировать косвенные. Если учесть оба типа, старая модель оказывается дороже новой.

Эволюционная невыгодность: цена для человека и человечества

Но экономическая невыгодность - это только половина истории. Есть ещё нечто, что я называю «эволюционной невыгодностью». И это, на мой взгляд, даже более важно. Современная школа, как показывают исследования в области эволюционной психологии, находится в глубоком противоречии с тем, как человек эволюционно приспособлен к обучению. Это противоречие получило название «эволюционный mismatch» (несоответствие). Развёрнутое обоснование этой концепции применительно к педагогической модели я давал в статье «Историческая необходимость изменений педагогической модели» [6].

Исследователи определяют эволюционный mismatch следующим образом: «На протяжении большей части человеческой истории люди жили в племенах охотников-собирателей. Из-за быстрой культурной эволюции в последние несколько тысяч лет наша биологическая эволюция не успевала за ней, и многие адаптации в результате лучше подходят к древним условиям, чем к современным» [15].

Исследователи выделяют восемь типичных школьных проблем и связывают их с эволюционным mismatch [15]. Первая - пассивное обучение вместо активного. «Из-за критической природы социального обучения и культурной передачи существует долгая история обучения, которая сформировала эволюционировавшие механизмы обучения детей. Вместо того чтобы учиться через практический, совместный опыт, как это было типично для наших предков, дети сегодня часто учатся в возрастных классах через пассивное обучение и стандартизированные учебные программы». Вторая проблема - отсутствие свободы и самостоятельности. В традиционных обществах «дети учились через самонаправленные, смешанные по возрасту игровые группы со сверстниками. Взрослые в основном не вмешивались в обучение детей». «В отличие от этого, современные школы обычно обучают детей в возрастных классах, с одним не связанным родством учителем, используя стандартизированные учебные программы, и сильно полагаются на тестирование и оценку» [15]. Третья проблема - узкий фокус на академических предметах. «Чтение, письмо и математика - наиболее фундаментальные из этих компетенций, и их усвоение - это трудный и длительный процесс, занимающий много лет. Трудность обучения в этих областях резко контрастирует с лёгкостью, с которой молодые люди могут, например, овладеть языком или развить когнитивную карту своих местных окрестностей». Четвёртая проблема - сидячий образ жизни в классе. «Относительная трудность овладения чтением, письмом и математикой отражает их эволюционную новизну, что означает, что обучение в этих областях не поддерживается теми же типами встроенных мозговых, когнитивных и поведенческих предрасположенностей, которые обеспечивают полное развитие языка и других эволюционировавших компетенций» [15]. Исследователи подчёркивают, что «детская природа ясно требует наглядности» (как писал К.Д. Ушинский), и что современные школы создают «эволюционный mismatch для мальчиков в

большей степени, чем для девочек... Это приводит к тому, что мальчики непропорционально часто идентифицируются как имеющие поведенческие трудности» [15], [16].

Здесь мне хочется сделать небольшое отступление в сторону культуры, потому что метафора оказывается точнее любого статистического отчёта. Вспомним «Маленького принца» Антуана де Сент-Экзюпери. Взрослые видели шляпу там, где был удав, проглотивший слона. Они утратили способность видеть суть, потому что их взгляду навязали стандартные координаты. Школа-конвейер поступает точно так же - она видит «двоечника» там, где скрывается нестандартно мыслящий ребенок, чей полет фантазии не вписывается в прокрустово ложе учебной программы. Иосиф Бродский в эссе «Меньше единицы» проницательно заметил, что система образования, заточенная на унификацию, стремится создать не личность, а «винтик», из которого вытравлено всё живое и неповторимое. Это не просто педагогическая ошибка, это медленная ампутация любопытства.

Исследования эволюционной образовательной психологии показывают, что дети, которые получили более эволюционно релевантное раннее детское образование, «наслаждались школой больше и достигали более высоких уровней успеха, чем их сверстники с менее эволюционно релевантным образованием» [13]. Альтернативные школьные модели, «которые отражают аспекты ancestral education (например, школы Садбери-Вэлли или Монтессори), также демонстрируют более высокие показатели успеваемости и социально-эмоционального развития» [13], [15]. Традиционная школа, напротив, «не поощряет развитие критического, развивающего, предлагающего, творческого и аналитического мышления у студентов, что могло бы породить научную и социальную ответственность перед обществом, регионом и страной» [11].

Самый страшный аспект эволюционной невыгодности старой модели - это цена, которую платят дети. Исследования показывают, что «у детей наблюдаются нарушения социальных навыков, высокий уровень общей и академической тревожности, низкая мотивация и вовлечённость, а также антисоциальное поведение» [13], [15]. В Таиланде президент TDRI Сомкиат Тангктиванч отметил, что «жёсткий фокус на механическом запоминании на уроках тайского языка часто "убивает радость" обучения» [10]. Депутат Парит Вачарасиндху охарактеризовал тайскую систему образования как «системный провал», в котором «школьное обучение не превращает часы в классе в реальные навыки; оно порождает широко распространённое несчастье среди учеников, родителей и учителей; и оно активно наносило ущерб - а не развивало - потенциал обучения через чрезмерные домашние задания и экзамены с высокими ставками» [10].

Институциональный дисбаланс: когда образование не работает на экономику

Погружаясь в эту проблему дальше, нельзя не заметить, как сильно институциональная среда влияет на то, конвертируется ли образование в реальный экономический рост. Исследование, опубликованное в журнале «Вопросы экономики» в 2025 году, выявило тревожную закономерность: «В странах со слабыми институтами, как правило, низкий уровень образования, тогда как высокий уровень образования сопровождается сильными институтами». Однако существуют и «аномалии - ситуации, когда взаимосвязь институтов и образования нарушена» [17]. Авторы выделяют два типа таких аномалий: институциональное развитие, опережающее образование, и образование, опережающее институты. «Это связано с тем, что исследуемые годы охватывают переходный период постсоциалистических стран... Также дисбаланс в пользу образования может возникать в силу резкого ухудшения институциональной среды из-за масштабных социально-экономических и политических кризисов... Подобный дисбаланс сохраняется в России» [17].

Это наблюдение критически важно. Несмотря на относительно высокий уровень формального образования населения, институциональная среда не позволяет эффективно использовать этот потенциал. «Слабые институты даже при высоких уровнях образования способны негативно влиять на другие компоненты человеческого капитала: вести к снижению качества обучения, ограничивать накопление знаний и навыков в ходе профессиональной деятельности, способствовать эмиграции квалифицированных специалистов» [17]. В Германии эта проблема проявляется в том, что стандартизация педагогического образования превратилась в бюрократическую самоцель, подавляющую инновации [18]. В Чили компетентностная модель «параметризирует» педагогическое знание [5]. В Индонезии реформа Merdeka Belajar, призванная дать свободу, на практике усилила бюрократический контроль [8].

Традиционная система оценивания как экономический и эволюционный тормоз

Возвращаясь к истокам этой системной неэффективности, мы упираемся в традиционную систему оценивания (правильный/неправильный ответ). В предыдущих статьях я показывал, как она консервирует старую модель. Теперь же хочу подчеркнуть, что она является не только педагогической, но и экономической и эволюционной проблемой.

Если взглянуть на неё с точки зрения экономики, она ориентирует образование на проверку фактов, а не на развитие навыков. Выпускники обладают формальными знаниями, но не умеют их применять, критически мыслить, адаптироваться к новым условиям. Экономика получает рабочую силу, которая не соответствует требованиям современного рынка труда. Это снижает производительность труда и конкурентоспособность [11], [12]. С точки же зрения эволюции, эта система усиливает mismatch, заставляя детей учиться в условиях, противоречащих их природе: пассивное обучение, отсутствие свободы, сидячий образ жизни. Оценки создают стресс и тревожность [13], [15].

Переход к эволюционно обоснованной педагогике, включающей отказ от традиционной системы оценивания в пользу динамической диагностики, является не только педагогической, но и экономической необходимостью. В переработанной статье 5 [18] я показываю, что традиционная система оценивания блокирует формирование ядра ментальных механизмов. Она поощряет запоминание фактов, но не поощряет критическое мышление (ММ-6), сократовский диалог (ММ-5) или прогнозирование (ММ-11). В результате выпускники обладают «знаниями», но не обладают когнитивным аппаратом, необходимым для решения сложных проблем. В Австралии NAPLAN критикуется как «дом кривых зеркал» [2]. В Швеции отсутствие внешнего экзаменационного контроля привело к инфляции оценок [19]. В Китае гаокао остаётся главным механизмом социальной мобильности, сводящим на нет реформаторские устремления [20].

Эволюционный подход к реформе образования: что предлагают исследователи

В поисках выхода из этого тупика исследователи в области эволюционной образовательной психологии предлагают конкретные пути преодоления mismatch. В работе, опубликованной в журнале *Behavioral Sciences* в 2025 году, авторы разрабатывают инструментарий, основанный на исследованиях, для эволюционизации системы начального образования [13]. Авторы предлагают рассматривать образование через призму «ultimate и proximate объяснений поведения». «Ультимативные основы обучения относятся к тому, как наш вид, как охотники-собиратели, впервые эволюционировал, чтобы учиться через игру, сотрудничество и исследование. Проксимальные движущие силы обучения относятся к тому, как эти эволюционировавшие механизмы проявляются в современных учебных средах» [13].

Ключевые принципы эволюционно-ориентированного образования звучат так. Обучение должно строиться на игре и сотрудничестве: «В племенах охотников-собирателей дети учились через самонаправленные, смешанные по возрасту игровые группы со сверстниками. Взрослые в основном не вмешивались в обучение детей» [13]. Важен и разновозрастный формат: «Дети в возрасте от отлучения от груди (около четырёх лет) до полного вклада в племя как взрослые (примерно 17 лет) участвовали в смешанных по возрасту, совместных играх. Обучение достигалось путём наблюдения за действиями взрослых и воссоздания или имитации этих действий через игру». Необходим индивидуальный темп развития: «Дети в Эволюционной Среде Адаптации развивались в своём собственном темпе. Не было стандартов или оценок, определяющих обучение. Вместо этого образование направлялось врождённым желанием и мотивацией учиться необходимым навыкам». И, конечно, связь с реальной жизнью: «Не было детских игрушек в Эволюционной Среде Адаптации. Дети брали инструменты взрослых и учились правильно использовать эти предметы через игру и сотрудничество» [13].

Исследователи также отмечают, что «нейробиологические исследования обучения через игру подтверждают эволюционные механизмы обучения. Панксепп (1998) предполагает, что игра является одной из первичных процессных систем в мозге, лежащих в основе поведения и эмоций у млекопитающих [21]. Игра возникает из древних областей мозга, чтобы мотивировать и помогать в программировании высших областей мозга, связанных с социальными стратегиями и обучением» [13], [15]. Эволюционный подход к реформе образования - это не «возврат к племенному образу жизни». Это использование эволюционно сложившихся

механизмов обучения в современной школе. Содержание (знания) может оставаться современным, но форма (способ обучения) должна соответствовать эволюционной природе человека.

Заключение: невыгодность как вызов и возможность

Возвращаясь к исходной точке наших рассуждений, можно с уверенностью сказать: старая педагогическая модель невыгодна - и экономически, и эволюционно. Она не даёт отдачи от инвестиций, создаёт колоссальные альтернативные издержки, формирует людей, не способных мыслить и творить, и в конечном счёте тормозит развитие общества. Экономические исследования показывают, что слабая институциональная среда ограничивает темпы экономического роста даже в странах с высоким уровнем формального образования [17]. Эволюционно-психологические исследования показывают, что современная школа находится в глубоком противоречии с тем, как человек эволюционно приспособлен к обучению [13], [15].

Но в этой невыгодности есть и позитивная сторона. Если старая модель невыгодна, значит, переход к новой модели - это не просто моральный или педагогический выбор. Это экономическая необходимость. Инвестиции в развитие мышления, в формирование коммуникативно-познавательного каркаса личности (КПКЛ) и ментальных механизмов - это не затраты, а вложения. И эти вложения окупаются. Создание студий, мастерских, спортивных сооружений - это вложение в среду, которая позволяет каждому ребёнку проявить свои уникальные способности, найти свою «точку входа» и через неё развить все остальные ментальные механизмы.

Как пишет Абу-Газале: «Я никогда не призывал к сносу образовательных учреждений, но к освобождению их от формы, которая больше не выполняет свою функцию» [12]. «Традиционная структура образования стала подобна старым сельскохозяйственным орудиям: когда появились более производительные машины, цепляние за прежние инструменты стало дорогостоящим решением - часто продиктованным больше привычкой, чем экономикой или производительностью» [12]. Вопрос лишь в том, осознаем ли мы эту необходимость достаточно рано, чтобы не платить цену, которую придётся платить за промедление. Опыт Австралии [2] показывает, что два десятилетия реформ без системного подхода не дают результата. Опыт Таиланда [10] показывает, что политическая нестабильность сводит на нет любые усилия. Но есть и обнадёживающие примеры. Опыт Сингапура [3] показывает, что системные инвестиции в инфраструктуру и подготовку учителей дают отдачу. Опыт Кыргызстана [7] показывает, что даже ограниченные ресурсы могут давать измеримые результаты.

Экономическая невыгодность старой модели не означает, что новая модель автоматически выгодна. Она означает лишь, что старая модель убыточна, а новая создаёт условия возможности для формирования адекватного когнитивного аппарата. Для этого нужны дополнительные условия: подготовка учителей, изменение системы оценивания, создание инфраструктуры. Экономическая невыгодность - это аргумент в пользу перехода, но не гарантия успеха. Это различие между «невыгодностью» (структурной характеристикой) и «автоматической выгодностью» (которая не гарантирована).

Ссылки на первоисточники

1. Клеймёнов А. Финляндия: партисипативное реформирование и его пределы // Fractal Academy. - 2026. - Вып. 2. - Ст. 1. https://fractal-academy.ru/articles/article-2-1/
2. Клеймёнов А. Австралия: два десятилетия реформ без результата // Fractal Academy. - 2026. - Вып. 2. - Ст. 9. https://fractal-academy.ru/articles/article-2-9/
3. Клеймёнов А. Сингапур: масштабирование инноваций через модель SCAEL // Fractal Academy. - 2026. - Вып. 2. - Ст. 5. https://fractal-academy.ru/articles/article-2-5/
4. Клеймёнов А. Япония: от «экзаменационного ада» к «живой силе» и обратно // Fractal Academy. - 2026. - Вып. 2. - Ст. 4. https://fractal-academy.ru/articles/article-2-4/

5. Клеймёнов А. Чили: компетентностное педагогическое образование и его критика // Fractal Academy. - 2026. - Вып. 2. - Ст. 10. https://fractal-academy.ru/articles/article-2-10/
6. Клеймёнов А. Историческая необходимость изменений педагогической модели: от индустриального конвейера к постиндустриальному мышлению // Fractal Academy. - 2026. - Вып. 1. - Ст. 3. https://fractal-academy.ru/articles/article-1-3/
7. Клеймёнов А. Кыргызстан: школа как центр дизайна решений (Schools2030) // Fractal Academy. - 2026. - Вып. 2. - Ст. 6. https://fractal-academy.ru/articles/article-2-6/
8. Клеймёнов А. Индонезия: Merdeka Belajar - свобода обучения между амбициями и реальностью // Fractal Academy. - 2026. - Вып. 2. - Ст. 13. https://fractal-academy.ru/articles/article-2-13/
9. Клеймёнов А. Малави: борьба за качество в условиях ресурсного дефицита // Fractal Academy. - 2026. - Вып. 2. - Ст. 12. https://fractal-academy.ru/articles/article-2-12/
10. Клеймёнов А. Таиланд: от заучивания к глобальной конкурентоспособности // Fractal Academy. - 2026. - Вып. 2. - Ст. 14. https://fractal-academy.ru/articles/article-2-14/
11. Abu-Ghazaleh T. Traditional education has ended // Talal Abu-Ghazaleh Official Website. - 2026.
12. Abu-Ghazaleh T. Rebuilding Education at Lower Cost and with Greater Impact // TAG.Global. - 2026.
13. Gruskin K., Griffin M., Bansal S., et al. Stakeholders' Roles in Evolutionizing Education: An Evolutionary-Based Toolkit Surrounding Elementary Education // Behavioral Sciences. - 2025. - Vol. 15, No. 1. - Article 92.
14. Hanushek E.A., Woessmann L. The Knowledge Capital of Nations: Education and the Economics of Growth. - Cambridge, MA: MIT Press, 2015. (Русский перевод: Ханушек Э., Вессманн Л. Знания как капитал нации: образование и экономика роста. - М.: Изд-во Института Гайдара, 2022.)
15. Evolutionary Mismatches Inherent in Elementary Education: Identifying the Implications for Modern Schooling Practices // Encyclopedia. - 2025. - Vol. 5, No. 3. - Article 105.
16. Geary D.C. The Evolved Male in the Modern Classroom // The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science. - 2024.
17. Образование и экономический рост: роль институтов // Вопросы экономики. - 2025. - № 8. - С. 5-30.
18. Клеймёнов А. Основные ментальные механизмы: структура коммуникативно-познавательного каркаса личности // Fractal Academy. - 2026. - Вып. 1. - Ст. 5. https://fractal-academy.ru/articles/article-1-5/
19. Клеймёнов А. Швеция: рыночные реформы и их цена // Fractal Academy. - 2026. - Вып. 2. - Ст. 2. https://fractal-academy.ru/articles/article-2-2/
20. Клеймёнов А. Китай: от «зубрёжки» к «качественному образованию» // Fractal Academy. - 2026. - Вып. 2. - Ст. 3. https://fractal-academy.ru/articles/article-2-3/
21. Panksepp J. Affective Neuroscience: The Foundations of Human and Animal Emotions. - Oxford University Press, 1998.
22. Клеймёнов А. Диагностика и развитие ментальных механизмов: от теории к педагогической практике // Fractal Academy. - 2026. - Вып. 1. - Ст. 6. https://fractal-academy.ru/articles/article-1-6/
23. Клеймёнов А. Эпистемологическая рекурсия в когнитивной науке: ментальные механизмы как инструмент преодоления «трудной проблемы» сознания // Fractal Academy. - 2026. - Вып. 3. - Ст. 1. https://fractal-academy.ru/articles/article-3-1/

Конфликт интересов
Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов, связанного с публикацией данной статьи.
Финансирование
Исследование выполнено без внешнего финансирования.
Заявление о доступности данных
Данные, обсуждаемые в статье, содержатся в тексте публикации. Дополнительные материалы можно запросить у автора.
Вклад автора
Александр Клеймёнов - концепция, исследование, написание текста, финальная правка.

Отказ от ответственности
Мнения, точки зрения и данные, содержащиеся в публикациях Fractal Academy, принадлежат исключительно автору(ам) и не обязательно отражают позицию издателя или редакции. Fractal Academy и редакция не несут ответственности за любой ущерб, возникший в результате использования идей, методов, инструкций или материалов, упомянутых в публикациях.
Ответственность за соблюдение авторских прав, точность цитирования и достоверность фактов лежит на авторе(ах) публикации.