Предметная подготовка по-новому: от «знания предмета» к «предмету как средству»

Александр Клеймёнов

ORCID: 0009-0004-9404-2400

Fractal Academy
Выпуск 6 (Осень 2026), Статья 4
Серия: «Педагогическое образование в модели КПКЛ: от предметоцентризма к развитию мышления»
Автор: Александр Клеймёнов
ORCID: 0009-0004-9404-2400
DOI: [будет присвоен]
Лицензия: CC BY-SA 4.0
Дата публикации: 1.11.2026

© 2026 Александр Клеймёнов. Данная работа (на русском и английском языках) лицензирована на условиях Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.
Название (рус.): «Предметная подготовка по-новому: от «знания предмета» к «предмету как средству»»
Название (англ.): «Subject Training in a New Way: From “Knowledge of the Subject” to “the Subject as a Means”»
Ссылка: https://fractal-academy.ru/articles/article-6-4/
(CC BY-SA 4.0)

Аннотация

В этой статье я показываю, как предметная подготовка в педагогическом вузе должна быть перестроена в парадигме КПКЛ. Мой ключевой тезис: студент-предметник должен освоить не только содержание своей дисциплины, но и метапредметный потенциал каждой темы - что именно и как именно она развивает. Опираясь на модель КПКЛ, представленную в предыдущих статьях серии, на анализ современных требований к педагогическому образованию, на актуальные исследования 2024-2026 годов, а также на идеи Джона Дьюи о «психологизации предметного содержания», я обосновываю, что традиционная предметная подготовка, сфокусированная на передаче знаний, должна уступить место подготовке, в которой предметное содержание становится средством развития мышления. Я предлагаю конкретные принципы перестройки предметных методик для разных факультетов, показываю, как принцип «двойного назначения темы» становится единицей учебного проектирования, и обосновываю, что приоритет в этом проектировании должен отдаваться развитию механизмов ядра. Я также показываю необходимость межфакультетских модулей как пространства, где предметная специфика встречается с общим метапредметным каркасом.

Ключевые слова: предметная подготовка, метапредметность, принцип двойного назначения, психологизация предмета, педагогическое образование, архитектор мышления, ядро и обеспечение, предметная методика.

Введение: почему предмет должен стать средством, а не целью

В предыдущих статьях этой серии я обосновал, что педагогический вуз должен готовить не «предметника», а «архитектора мышления» [1], и что стержнем профессиональной компетентности этого архитектора являются одиннадцать ментальных механизмов [2]. Я также показал, что без диагностической компетенции учитель работает вслепую [3]. Теперь я должен ответить на вопрос, который неизбежно возникает у любого, кто читает эти статьи: а как же предмет? Студент-филолог должен знать русский язык и литературу. Студент-математик - математику. Студент-историк - историю. Неужели я предлагаю отказаться от предметной подготовки? Нет. Я предлагаю не отказ от предмета, а изменение его статуса. Предмет должен перестать быть целью подготовки и стать средством. Средством развития мышления. Средством формирования ментальных механизмов. Средством, через которое ученик учится мыслить.

Это похоже на то, как если бы мы рассматривали музыкальный инструмент. Можно выучить все гаммы и этюды, знать устройство каждой клавиши и каждой струны - и при этом не уметь играть музыку. Можно знать историю музыки, биографии композиторов, теорию гармонии - и не слышать, как звучит симфония. Предметная подготовка в традиционном виде часто напоминает именно это: студент знает «что», но не знает «как» - как из этого знания рождается мысль, как предмет становится инструментом познания. Как писал Джон Дьюи ещё в 1904 году, предметное содержание не должно рассматриваться как фиксированный корпус знаний, но как развивающийся процесс, включающий в себя методы преподавания. Более того, как отмечают современные исследователи, развивающие идеи Дьюи о том, что «предметное содержание, если его преподавать за пределами общего и поверхностного уровня, включает развитие мыслительных способностей у студентов - таких как анализ, генерирование гипотез, дисциплинирование, расширение», остаются чрезвычайно актуальными. Предмет - это «наиболее важный интеллектуальный ресурс для развития мышления» [9]. Именно это понимание я кладу в основу перестройки предметной подготовки.

Исследования подтверждают, что современные вызовы требуют от педагогического образования «не просто адаптации, а опережающего развития» [6]. Всероссийский педагогический форум «Педагог - 2040», прошедший в декабре 2025 года в МПГУ, был посвящён именно этой теме - «новому в предметно-методической подготовке». На форуме обсуждались «актуальные задачи подготовки педагогов, важнейшие направления изменений в содержании педагогического образования» [5]. Ректор Герценовского университета Сергей Тарасов подчеркнул: «Высокое качество предметной и методической подготовки студентов и выпускников... - ключевые задачи педагогических вузов» [6]. Но ключевой вопрос - качество чего? Качество знания предмета или качество владения предметом как инструментом развития мышления? Мой ответ - второе.

Что такое «психологизация предметного содержания»

Я ввожу это понятие не случайно. Оно восходит к Джону Дьюи, который настаивал на том, что предметное содержание должно быть «психологизировано» - то есть переосмыслено с точки зрения того, как оно работает в сознании ученика, как оно развивает его мышление [9]. Что это означает для педагогического вуза? Это означает, что каждая предметная дисциплина, каждый курс, каждая тема должны быть проанализированы не только с точки зрения «что нужно знать», но и с точки зрения «какой ментальный механизм это развивает». При этом в модели КПКЛ приоритет должен отдаваться механизмам ядра (ММ-1, ММ-3, ММ-5, ММ-6, ММ-10, ММ-11), так как именно они конституируют акт мышления. Студент-филолог изучает не просто «тему "Сложное предложение"», но и то, как работа со сложными предложениями развивает способность выстраивать причинно-следственные связи (ММ-1) и критическое мышление (ММ-6). Студент-математик изучает не просто «теорему Пифагора», но и то, как её доказательство развивает логическое мышление (ММ-1) и способность к абстракции. Студент-историк изучает не просто «причины Первой мировой войны», но и то, как анализ этих причин развивает способность видеть множественность интерпретаций (ММ-6) и стратегическое мышление (ММ-11). Как отмечает исследование 2025 года, «метапредметность законодательно определена как категория, выражающая результаты освоения образовательных программ» [10]. Но в педагогическом образовании эта категория должна стать не просто «результатом», а принципом организации всего содержания. Исследователи также подчёркивают, что «успешное развитие критических и творческих мыслительных способностей требует сбалансированного подхода, сочетающего структурированные системы поддержки, инновационные педагогические стратегии и технологическую инфраструктуру» [10]. Психологизация предметного содержания - это именно та «структурированная система поддержки», которая позволяет учителю видеть в каждом элементе предмета инструмент развития мышления.

Принцип «двойного назначения темы»

В статье 1 выпуска 4 «Введение: как предметы становятся инструментами развития мышления» я ввёл принцип «двойного назначения» урока: каждый урок должен одновременно решать две задачи - предметную и метапредметную [4]. Теперь я должен показать, как этот принцип становится единицей проектирования предметной подготовки в педагогическом вузе. Что такое «двойное назначение темы»? Это означает, что для каждой темы в программе педагогического вуза должны быть зафиксированы: предметное содержание - что именно нужно знать и уметь в рамках этой темы; метапредметный потенциал - какие ментальные механизмы (с акцентом на ядро) развиваются через освоение этой темы; методика актуализации - как именно нужно организовать обучение, чтобы этот потенциал был реализован.

Приведу пример для филологического факультета. Тема «Сложное предложение»: предметное содержание - виды сложных предложений, знаки препинания; метапредметный потенциал (ядро) - ММ-1 (причинно-следственные связи, понимание логических отношений между частями) и ММ-6 (критическое мышление, анализ структуры аргумента); методика актуализации - не просто разбор по схемам, а анализ того, как авторы используют сложные предложения для выстраивания аргументации. Или тема «Сочинение-рассуждение»: предметное содержание - структура, аргументация, языковые средства; метапредметный потенциал - ММ-1 (построение логической цепочки) и ММ-6 (учёт позиции оппонента); методика - процессный подход: от тезиса через аргументы к выводу, с рефлексией каждого этапа. Или тема «Анализ поэтического текста»: предметное содержание - средства выразительности, стихотворный размер; метапредметный потенциал - ММ-3 (эмоциональный интеллект, распознавание эмоций) и ММ-10 (пространственное воображение,

визуализация образов); методика - не формальный разбор тропов, а «вхождение» в эмоциональный мир стихотворения.

Для математического факультета. Тема «Доказательство теоремы»: предметное содержание - логическая структура доказательства; метапредметный потенциал - ММ-1 (выстраивание логической цепочки) и ММ-6 (проверка каждого шага); методика - не заучивание готового доказательства, а самостоятельное построение с рефлексией каждого шага. Или тема «Решение задач с параметром»: предметное содержание - исследование зависимости корней от параметра; метапредметный потенциал - ММ-11 (прогнозирование, предвидение результатов) и ММ-6 (анализ разных случаев); методика - исследовательский подход: «Что будет, если изменить параметр?». Или тема «Стереометрия (сечения)»: предметное содержание - построение сечений многогранников; метапредметный потенциал - ММ-10 (пространственное воображение, визуализация) и ММ-11 (прогнозирование результата построения); методика - мысленное вращение, предварительное прогнозирование, проверка.

Для исторического факультета. Тема «Причины исторического события»: предметное содержание - факторы, хронология, последствия; метапредметный потенциал - ММ-1 (выявление множественных причин) и ММ-6 (оценка источников); методика - анализ разных интерпретаций, работа с первоисточниками, дебаты. Или тема «Историческая интерпретация»: предметное содержание - разные точки зрения на событие; метапредметный потенциал - ММ-6 (оценка bias) и ММ-5 (сократовский диалог, удержание напряжения между перспективами); методика - не «единственно правильная» версия, а сравнение и оценка. Или тема «Анализ решений исторических деятелей»: предметное содержание - стратегии, альтернативы, последствия; метапредметный потенциал - ММ-11 (анализ альтернатив) и ММ-1 (понимание связи решений и последствий); методика - ролевые игры, симуляции, анализ «что было бы, если...».

Именно такой подход - от предметного содержания к метапредметному потенциалу через методику актуализации - должен стать основой проектирования предметной подготовки. Это похоже на то, как архитектор проектирует здание: он не просто выбирает материалы (предметное содержание), но и продумывает, как эти материалы будут работать вместе, какие функции они выполнят, как будет организовано пространство для жизни. Учитель-архитектор так же проектирует урок: он не просто отбирает содержание, но и продумывает, какие механизмы мышления будут задействованы, как организовать деятельность учеников, чтобы эти механизмы актуализировались и развивались.

Принципы перестройки предметных методик

Как же должна измениться методика преподавания конкретных дисциплин в педагогическом вузе? Я выделяю пять ключевых сдвигов. Первый - от «объясни - покажи - проверь» к «создай условия для открытия». Традиционная методика построена на принципе «объясни - покажи - проверь». Учитель объясняет тему, показывает примеры, проверяет усвоение. В новой методике акцент смещается: учитель создаёт условия, в которых ученики сами приходят к пониманию через мышление. Что это означает для подготовки учителя? Студент должен освоить не только «как объяснить теорему», но и «как организовать исследование, в котором ученики сами откроют эту теорему». Не «как рассказать о причинах войны», а «как организовать работу с источниками, в которой ученики сами выявят эти причины». Именно так проявляется переход от трансляции знаний к фасилитации, о которой шла речь в статье 1 [1].

Второй сдвиг - от «отработки навыков» к «решению задач, требующих мышления». Традиционная методика делает акцент на отработке навыков - решение однотипных задач, выполнение упражнений по образцу. В новой методике акцент смещается на задачи, которые требуют мышления - не алгоритма, а анализа, выбора стратегии, прогнозирования. Что это означает для подготовки учителя? Студент должен уметь отличать задачи, которые тренируют алгоритмы, от задач, которые развивают мышление. Он должен уметь создавать (или отбирать) задачи второго типа и понимать, какой именно механизм (особенно из ядра) они развивают.

Третий сдвиг - от «фронтальной работы» к «диалогу и сотрудничеству». Традиционная методика ориентирована на фронтальную работу - учитель говорит, ученики слушают. В новой методике акцент смещается на диалог, дискуссию, групповую работу, дебаты. Это напрямую связано с развитием ММ-5 (сократовский диалог) - одного из ключевых механизмов ядра. Что это означает для подготовки учителя? Студент должен освоить технологии организации диалога, дебатов, групповой работы. Он должен уметь

создавать ситуации, в которых ученики говорят - не только отвечают на вопросы, но и задают их, спорят, аргументируют, слушают.

Четвёртый сдвиг - от «оценки результата» к «диагностике процесса». Традиционная методика ориентирована на оценку результата - правильный или неправильный ответ. В новой методике акцент смещается на диагностику процесса - как ученик пришёл к ответу, какие стратегии использовал, где споткнулся. Что это означает для подготовки учителя? Студент должен освоить инструменты диагностики ментальных механизмов (см. статью 3 [3]). Он должен уметь «читать» процесс мышления ученика по его ответам, вопросам, рассуждениям.

Пятый сдвиг - от «изолированного предмета» к «межпредметным связям». Традиционная методика рассматривает предмет как изолированную дисциплину. В новой методике акцент смещается на межпредметные связи - понимание того, как один и тот же ментальный механизм развивается через разные предметы. Это ещё один шаг к созданию той самой «богатой когнитивной ниши» (Вып. 3, Ст. 13), в которой ученик видит мир целостно. Что это означает для подготовки учителя? Студент должен понимать, как его предмет связан с другими предметами в развитии ментальных механизмов. Исследователи подчёркивают важность «междисциплинарного проектно-ориентированного обучения, совместных заданий и использования образовательных технологий» [8]. Именно такой подход позволяет увидеть предмет не как изолированную область, а как часть единой системы развития мышления.

Примеры перестройки для разных факультетов

Теперь я покажу, как эти принципы работают для разных факультетов. На филологическом факультете традиционная логика - изучить правила, выполнить упражнения, написать диктант. Новая логика: каждое грамматическое правило - это инструмент для понимания смысла. Каждое упражнение - это диагностика мышления. Каждый текст - это материал для развития критического мышления и эмоционального интеллекта. Что меняется? Курс «Современный русский язык» включает не только систематику частей речи и членов предложения, но и анализ того, как языковые средства работают в разных типах текста для достижения разных целей (убедить, описать, рассказать, заставить задуматься). Курс «Методика преподавания русского языка» включает не только «как объяснить правила», но и «какие ментальные механизмы развиваются через работу с текстом» и «как диагностировать это развитие». Курс «Риторика» становится не факультативом, а обязательной частью подготовки - развитие ММ-2 (красноречие), ММ-5 (сократовский диалог), ММ-7 (конструктивный спор).

На математическом факультете традиционная логика - изучить формулы, решить задачи по образцу, сдать контрольную. Новая логика: каждая формула - это инструмент для понимания структуры. Каждая задача - это вызов для логического мышления. Каждое доказательство - это тренировка причинно-следственных связей (ММ-1). Что меняется? Курс «Математический анализ» включает не только вычисления, но и анализ того, как математические методы позволяют моделировать реальные процессы и прогнозировать их развитие (ММ-11). Курс «Геометрия» делает акцент на пространственном воображении (ММ-10) - не только решение задач на чертеже, но и мысленное вращение, визуализация, создание 3D-моделей. Курс «Методика преподавания математики» включает «какие ментальные механизмы развиваются через решение разных типов задач» и «как диагностировать уровень логического мышления».

На естественнонаучном факультете традиционная логика - изучить законы, запомнить формулы, решить задачи. Новая логика: каждый закон - это описание причинно-следственной связи. Каждый эксперимент - это проверка гипотезы. Каждая формула - это инструмент прогнозирования. Что меняется? Курс «Физика» делает акцент на экспериментальном методе (ММ-6), прогнозировании (ММ-11) и причинно-следственных связях (ММ-1) - не только «знать закон Ома», но и «спланировать эксперимент для его проверки» и «объяснить, почему он работает». Курс «Химия» делает акцент на системном мышлении (ММ-1) и пространственном воображении (ММ-10) - не только «знать формулы», но и «видеть молекулы в 3D» и «понимать, как система реагирует на изменения». Курс «Биология» делает акцент на эволюционной логике (ММ-1) и прогнозировании (ММ-11) - не только «знать классификацию», но и «понимать, как системы эволюционируют» и «прогнозировать последствия изменений».

На историческом факультете традиционная логика - запомнить даты, имена, последовательность событий. Новая логика: каждое событие - это точка пересечения множества причин. Каждая интерпретация - это выбор. Каждое решение - это стратегия. Что меняется? Курс «История России» включает не только хронологию, но и работу с разными интерпретациями, анализ источников, дебаты о спорных вопросах (ММ-5, ММ-6, ММ-7). Курс «Методика преподавания истории» включает «как организовать работу с источниками», «как проводить исторические дебаты», «как развивать стратегическое мышление через анализ исторических решений» (ММ-11).

Межфакультетские модули как пространство интеграции

Я уже говорил о межфакультетских модулях в статье 2 [2]. Здесь я хочу подчеркнуть их роль именно в предметной подготовке. Межфакультетские модули - это не «добавка» к предметной подготовке, а пространство, где предметная специфика встречается с общим метапредметным каркасом. Какие это модули? «Логика и критическое мышление» - общий для всех факультетов. Студенты-филологи видят, как логика работает в анализе текста. Студенты-математики - как логика работает в доказательстве теорем. Студенты-историки - как логика работает в анализе причин событий. «Риторика и коммуникация» - общий для всех. Студенты всех специальностей учатся ясно и убедительно выражать свои мысли, вести диалог, конструктивно спорить. «Психология развития мышления» - общий для всех. Студенты понимают, как формируются ментальные механизмы в онтогенезе, как их диагностировать и развивать. «Проектная деятельность» - общий для всех. Студенты разных факультетов работают над междисциплинарными проектами, где предметные знания применяются для решения реальных проблем.

Исследователи отмечают, что «метапредметная практика в школе у будущих учителей» должна строиться на «ценностно-смысловой основе» [8]. Межфакультетские модули создают эту основу - они показывают, что развитие мышления - это не «дополнительная» задача, а смысл всей педагогической деятельности. Это похоже на то, как в университете существует общий курс философии для всех специальностей: он не заменяет предметную подготовку, но даёт общую рамку, в которой предметное знание обретает смысл.

Роль практики в новой предметной подготовке

Предметная подготовка не может быть только аудиторной. Она должна включать практику, в которой студент применяет принцип «двойного назначения темы» в реальных условиях. Что это за практика? Анализ уроков - студент смотрит видеозаписи уроков и анализирует, какие ментальные механизмы развиваются (или не развиваются) на этом уроке. Проектирование уроков - студент разрабатывает уроки с двойным назначением, фиксируя не только предметное содержание, но и развиваемые механизмы. Проведение уроков - студент проводит уроки в школе (или в учебной аудитории) и получает обратную связь о том, насколько успешно он реализовал принцип двойного назначения. Рефлексия практики - студент анализирует свою практику, фиксирует, что получилось, что не получилось, что нужно изменить.

Исследование 2025 года подчёркивает, что «учебная практика» является «средством формирования метапредметной компетентности будущих педагогов». Авторы исследования разработали и апробировали «учебную (технологическую по педагогике) практику по подготовке будущего педагога, обладающего метапредметной компетентностью». Результаты показали, что «реализация содержания практики позволила студентам 3 курса актуализировать собственный опыт, освоить инновационные формы и методы обучения, направленные на формирование и достижение собственной метапредметной компетентности» [7]. Именно такая практика - не «наблюдение», а «проживание» новой педагогической реальности - должна стать основой предметной подготовки. Это как разница между изучением плавания по учебнику и настоящим погружением в воду: только в практике студент по-настоящему осваивает новый способ мышления и деятельности.

Что должен знать и уметь выпускник: предметный аспект

Я завершаю эту статью конкретным ответом на вопрос: что должен знать и уметь выпускник педагогического вуза в предметном аспекте? Он должен знать содержание своего предмета на уровне, достаточном для того, чтобы видеть его метапредметный потенциал; какие ментальные механизмы (особенно из ядра) развиваются через его предмет в целом и через каждую тему в отдельности; как диагностировать уровень развития этих механизмов у учеников; как проектировать уроки с двойным назначением. Он должен уметь анализировать любую тему своего предмета с точки зрения её метапредметного потенциала; проектировать уроки, которые

одновременно решают предметные и метапредметные задачи; выбирать и создавать задания, которые развивают конкретные ментальные механизмы; диагностировать прогресс в развитии мышления у учеников; рефлексировать собственную практику и корректировать её на основе диагностических данных; видеть связи своего предмета с другими предметами в развитии ментальных механизмов. Исследователи подчёркивают: «необходимо увеличить количество часов на дисциплины профессиональной подготовки при организации педагогической практики» [10]. Но дело не только в количестве часов - дело в качестве практики, в её направленности на развитие метапредметной компетентности.

Заключение: предмет как средство, а не цель

Я хочу закончить эту статью возвращением к её названию. Предметная подготовка по-новому - это переход от «знания предмета» к «предмету как средству». Это не означает, что предметные знания становятся менее важными. Напротив, они становятся более важными - потому что только глубокое знание предмета позволяет увидеть его метапредметный потенциал. Учитель, который знает математику поверхностно, не сможет увидеть, как теорема Пифагора развивает логическое мышление. Учитель, который знает историю поверхностно, не сможет организовать работу с разными интерпретациями. Но предметные знания перестают быть самоцелью. Они становятся инструментом. Инструментом развития мышления. Инструментом формирования личности. Инструментом, через который ученик учится мыслить, понимать, прогнозировать, критически оценивать, вести диалог. Как писал Джон Дьюи, предметное содержание - это «наиболее важный интеллектуальный ресурс для развивающего обучения» [9]. Но этот ресурс становится доступным только тогда, когда учитель видит в предмете не корпус знаний, а живую ткань мышления.

Именно такую предметную подготовку я предлагаю. Не «учителя, который знает свой предмет». А «архитектора мышления», для которого предмет - это материал, а мышление - это здание, которое он помогает строить каждому ученику. Именно в этом заключается суть преодоления эпистемологической рекурсии (Вып. 3, Ст. 1): учитель, подготовленный по-новому, сам становится субъектом, способным к переосмыслению, и формирует такого же субъекта в ученике. В следующей статье я покажу, как должен быть перестроен психолого-педагогический блок подготовки учителя - от теории к практике фасилитации.

Ссылки на первоисточники

1. Клеймёнов А. Введение: почему педагогический вуз должен готовить не «предметника», а «архитектора мышления» // Fractal Academy. - 2026. - Вып. 6. - Ст. 1. https://fractal-academy.ru/articles/article-6-1/
2. Клеймёнов А. Ментальные механизмы как стержень профессиональной компетентности учителя // Fractal Academy. - 2026. - Вып. 6. - Ст. 2. https://fractal-academy.ru/articles/article-6-2/
3. Клеймёнов А. Диагностика в руках учителя: как видеть невидимое // Fractal Academy. - 2026. - Вып. 6. - Ст. 3. https://fractal-academy.ru/articles/article-6-3/
4. Клеймёнов А. Введение: как предметы становятся инструментами развития мышления // Fractal Academy. - 2026. - Вып. 4. - Ст. 1. https://fractal-academy.ru/articles/article-4-1/
5. Московский педагогический государственный университет. Всероссийский педагогический форум «Педагог – 2040: новое в предметно-методической подготовке» // Официальный сайт МПГУ. - 2025.
6. Российский союз ректоров. Ректор Герценовского университета представил стратегию повышения качества педагогического образования // rsr-online.ru. - 2025.
7. Байкина Е.А. Учебная практика как средство формирования метапредметной компетентности будущих педагогов // Педагогика. Вопросы теории и практики. - 2025. - Т. 10. - Вып. 7.
8. Трешина И.В. Метапредметная практика: опыт реализации в педагогическом вузе // Шатиловские чтения: материалы научной конференции. - 2025.

9. Deng Z. The centrality of subject matter in teaching thinking: John Dewey's idea of psychologizing the subject matter revisited // Educational Research Journal. - 2001. - Vol. 16, No. 2.
10. Гаврилова М.А. Подготовка педагогов к реализации идей метапредметности в обучении // Вестник педагогических наук. - 2025. - № 3. - С. 124-130.

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.