



IJTIMOIIY-GUMANITAR SOHADA ILMIY-INNOVATSION TADQIQOTLAR

ILMIY METODIK JURNALI



VOL.3 № 3

2026

POSTNORMAL DAVR SHAROITIDA BILIMNI PROBLEMALASHTIRISH

Shakenov Dias Pavlovich

Mirzo Ulugʻbek nomidagi Oʻzbekiston Milliy universiteti, dotsent

Annotatsiya

Ushbu maqolada postnormal davr sharoitida bilimni problemalashtirishning falsafiy, metodologik va ijtimoiy asoslari tahlil qilinadi. Postnormal fan yuqori noaniqlik, qadriyatlar ziddiyati, murakkab ijtimoiy-ekologik tizimlar va keng koʻlamli xavflar hukmron boʻlgan vaziyatlarda ilmiy bilishning yangi modeli sifatida talqin etiladi. Tadqiqotda postnormal fanning anʻanaviy “normal fan”dan farqli jihatlari, bilim sifati tushunchasining ustuvorlashuvi, kengaytirilgan ekspert hamjamiyati institutining shakllanishi hamda fan demokratlashuvining epistemologik va axloqiy ahamiyati ochib beriladi. Xalqaro va mintaqaviy amaliy tajribalar asosida postnormal yondashuvning ekologik ongni rivojlantirish, ilm-fanga boʻlgan ishonchni mustahkamlash va barqaror rivojlanish strategiyalarini ishlab chiqishdagi roli asoslab beriladi. Maqolada postnormal fan zamonaviy ekologik va ijtimoiy inqirozlarni anglash hamda ularni hal etishda muhim nazariy-amaliy paradigma ekanligi xulosa qilinadi.

Kalit soʻzlar: postnormal fan; bilim sifati; kengaytirilgan ekspert hamjamiyati; fan demokratlashuvi; ekologik ong; barqaror rivojlanish; ijtimoiy-ekologik tizimlar.

К ПРОБЛЕМАТИЗАЦИИ ЗНАНИЯ В УСЛОВИЯХ ПОСТНОРМАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Шакенов Диас Павлович

Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека, доцент

Аннотация

В статье анализируются философские, методологические и социальные основания проблематизации знания в условиях постнормального времени. Постнормальная наука рассматривается как новая модель научного познания, формирующаяся в условиях высокой неопределённости, конфликта ценностей, сложности социоэкологических систем и масштабных рисков. Особое внимание уделяется отличию постнормальной науки от модели «нормальной науки», смещению акцента с поиска абсолютной истины на обеспечение качества знания, институционализации расширенного экспертного сообщества, а также эпистемологическому и этическому значению демократизации науки. На основе международных и региональных кейсов раскрывается роль постнормального подхода в формировании экологического сознания, укреплении доверия к экспертному знанию и выработке стратегий устойчивого развития. Делается вывод о том, что постнормальная наука выступает важной теоретико-практической парадигмой для осмысления и преодоления современных экологических и социальных кризисов.

Ключевые слова: постнормальная наука; качество знания; расширенное экспертное сообщество; демократизация науки; экологическое сознание; устойчивое развитие; социально-экологические системы.

ON THE PROBLEMATIZATION OF KNOWLEDGE IN THE CONDITIONS OF THE POST-NORMAL TIME

Shakenov Dias Pavlovich

National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek, Associate Professor

Abstract

This article examines the philosophical, methodological, and social foundations of the problematization of knowledge in the conditions of the post-normal era. Post-normal science is interpreted as a new model of scientific inquiry emerging in contexts marked by high uncertainty, value conflicts, complex socio-ecological systems, and large-scale risks. The study highlights the main differences between post-normal science and the model of “normal science,” emphasizing the shift from the search for absolute truth to the assurance of knowledge quality, the institutionalization of the extended peer community, and the epistemological as well as ethical significance of the democratization of science. Drawing on international and regional case studies, the article demonstrates the role of the post-normal approach in developing environmental awareness, strengthening trust in expert knowledge, and shaping sustainable development strategies. It concludes that post-normal science constitutes an important theoretical and practical paradigm for understanding and addressing contemporary ecological and social crises.

Keywords: post-normal science; quality of knowledge; extended peer community; democratization of science; environmental awareness; sustainable development; socio-ecological systems.

Методологическим и социальным нововведением постнормальной науки является концепция «расширенного экспертного сообщества». Термин появился в результате перехода от классической ориентации науки на поиск «истины» к постнормальному принципу «качества» знания [1]. Традиционный механизм рецензирования, который обеспечивал контроль над научной достоверностью в рамках «нормальной науки», не всегда может быть достаточным для таких сложных и политически чувствительных проблем, как изменение климата, сохранение биоразнообразия или обеспечение экологической безопасности. Экспертный процесс принятия решений представляет собой объединение всех заинтересованных сторон, вовлеченных в процесс производства и использования знаний. В его состав входят не только квалифицированные ученые, но и представители местных сообществ, носители традиционных и коренных знаний, активисты гражданского общества, политические деятели, а также те группы, чья жизнь непосредственно зависит от решений, принимаемых на основе научных прогнозов.

Функции ЕРС многогранны. Прежде всего, оно служит механизмом объединения «расширенных фактов» (extended facts), которые формальная наука традиционно обходила стороной, но которые оказываются критически важными для понимания сложных социально-экологических систем. Ярким примером служит исследование Брайана Уинна о фермерах-овцеводах в Камбрии, проведенное после чернобыльской катастрофы. Знания местных жителей о свойствах кислых почв, на которых они выпасали скот, оказались более точными в предсказании поведения радиоактивных изотопов, чем модели государственных экспертов [2]. Приведенный в пример случай наглядно показал, насколько ограничен технократический подход, оторванный от контекста, и подтвердил, что локальные знания обладают высокой познавательной ценностью.

Во-вторых, ЕРС выступает в роли нового центра обеспечения качества знаний. Если в классической науке качество определялось как внутренняя согласованность и соответствие методологическим стандартам, то в рамках постнормальной парадигмы оно трактуется как «пригодность к цели» и «социальная надежность» [3]. Научные модели, прогнозы и рекомендации проходят проверку не только внутри академического сообщества, но и в тесном взаимодействии с другими формами рациональности. Знание, способное выдержать критику со стороны различных акторов – ученых, граждан, носителей традиционных знаний и представителей власти, – становится более устойчивым

и, следовательно, более пригодным для практического использования.

Процесс демократизации знания имеет и этическую составляющую. ЕРС воплощает идею эпистемологической справедливости, позволяя участвовать в научном дискурсе и экспертных процедурах тем, кто ранее был исключен из него. Особенно это касается коренных народов и локальных сообществ, чьи формы знания долгое время находились на периферии.

Привлечение указанных групп представляет собой не только демонстрацию толерантного отношения, но является обязательным условием для достижения социально достоверного знания. Следствием этого становится взаимосвязанность эпистемологии и этики. Создание общественно приемлемого знания невозможно без признания многообразия его источников [4]. Практические примеры наглядно демонстрируют ценность ЕРС. В частности, в проектах по восстановлению Аральского моря местное население Кызылорды и Каракалпакстана внесло значительный вклад в разработку адаптивных стратегий землепользования и ирригации. Эти знания, основанные на многовековом опыте, стали ценным дополнением к инженерным и экономическим расчетам международных организаций [4]. Аналогичная ситуация наблюдается и в уранодобывающих регионах Казахстана, где устойчивое развитие невозможно без учета мнений местных жителей о состоянии здоровья, водных ресурсов и качества почв. В таких условиях ЕРС становится не только теоретической моделью, но и эффективным инструментом преодоления недоверия между экспертами, государством и населением [2].

В глобальном контексте пандемия COVID-19 также подчеркнула важность ЕРС. Решения о карантине, вакцинации и управлении рисками не могут основываться только на биомедицинских данных. Они должны учитывать социальные, культурные и этические аспекты. Доверие населения к государственным институтам и восприятие риска во многом определяют эффективность мер по сдерживанию пандемии [5]. Это демонстрирует, что ЕРС не является дополнительным элементом, а необходимым условием для обеспечения качества научного знания в условиях, когда мир находится в состоянии постнормальности.

Однако реализация ЕРС не обходится без сложностей. Критики справедливо указывают на то, что внутри сообществ может существовать неравенство в распределении власти, в результате чего уязвимые группы могут столкнуться с подавлением их голосов со стороны сертифицированных экспертов или влиятельных политических деятелей. Кроме того, существует риск формального вовлечения общественности, которое служит лишь для легитимации заранее принятых решений [6]. Кроме того, проведение «добросовестных переговоров» в условиях высокой политической поляризации требует не только методологической поддержки, но и политической воли. Это означает, что ЕРС не всегда может автоматически разрешить конфликты, но зато предоставляет пространство для их открытого обсуждения и осмысления.

Соответственно, концепция расширенного экспертного сообщества представляет собой как инструмент постнормальной науки, так и указывает на более общую тенденцию к демократизации знаний и их интеграции с этикой. Она создает условия для формирования экологического сознания, основанного на сочетании знаний и ценностей, и может стать культурной основой устойчивого развития.

Методология исследования. Методология строится на сочетании философско-аналитического и прикладного междисциплинарного подходов:

Теоретико-методологический анализ;

Изучение концепции постнормальной науки (Равец, Фунтович) и сопоставление её с моделью «нормальной науки» по Куну;

Анализ литературы по теме экологической культуры, коллективного принятия решений и управления «злыми проблемами»;

Кейс-стади (case study);

Исследование международных и национальных проектов постнормальной научной практики;

Сравнительный анализ примеров гражданской науки и совместного экологического мониторинга (Cities-Health, TRACKS, IPCC, AirKaz.org);

Нормативно-этическая интерпретация оценка вклада ПНН в формирование демократичной и ответственной экологической политики;

Определение роли расширенного экспертного сообщества в повышении качества знания и доверия общества к науке.

Результаты исследования

Постнормальная наука представляет собой не изолированный концепт, а часть более широкого интеллектуального движения в области исследований науки и технологий (Science and Technology Studies, STS). Движение направлено на переосмысление фундаментальных отношений между знанием, властью и обществом. Для более точного позиционирования постнормальной науки целесообразно сравнить ее с двумя другими влиятельными концепциями: «производством знания в Режиме 2» и «ко-продукцией» знания.

Концепция «производства знания в Режиме 2», предложенная М. Гиббонсом, К. Лимож, Х. Новотны и их соавторами, описывает трансформацию науки в условиях «общества знания» [7]. В отличие от «Режима 1» – традиционной науки, которая была дисциплинарной и преимущественно автономной, ориентированной на академическое сообщество, «Режим 2» характеризуется пятью атрибутами. В рамках применения знаний их производство характеризуется следующими особенностями: трансдисциплинарность, организационная гетерогенность, социальная подотчетность и рефлексивность. Кроме того, появляются новые формы контроля качества, которые выходят за рамки классического рецензирования.

Так, «Режим 2» демонстрирует реальную трансформацию научной практики, которая происходит в ответ на усложнение задач современного мира. Постнормальная наука во многом схожа с этой логикой. Обе концепции сигнализируют о необходимости учета контекста, междисциплинарности и гибридных критериев качества [8]. Однако существует принципиальное различие между этими подходами. «Режим 2» носит преимущественно описательный характер, предоставляя социологическое описание изменений в структуре научного производства. В сравнении, постнормальная наука представляет собой концепцию, которая носит предписывающий и диагностический характер и направлена на решение конкретных сложных проблем, характеризующихся высокой степенью неопределенности, конфликтом ценностей и значительными рисками [9]. ПНН можно рассматривать как методологический инструмент в рамках более широкого подхода «Режима 2».

Другим важным направлением в STS является концепция «ко-продукции», разработанная Ш. Ясановф [10]. Основная идея концепции заключается в том, что способы познания и представления мира неотделимы от способов жизни в нем. Иными словами, научные данные и социальный порядок создаются неразрывно и во взаимозависимости. Научные знания и технологии не являются отражением реальности, они встроены в социальные практики, институты и идентичности и сами формируют их. В этом смысле концепция «ко-продукции» предлагает онтологический уровень анализа, показывая, что факты и ценности изначально переплетены и не могут быть разделены.

Постнормальная наука представляет собой практическое применение концепции ко-продукции. Если знания и социальный порядок формируются совместно, то любой процесс производства знаний в спорных и политически значимых вопросах также является

процессом формирования социального порядка. Включение расширенного экспертного сообщества (ЕРС) в ПНН можно рассматривать как осознанное институционализирование данного процесса: наука становится инструментом совместного производства фактов, норм, ценностей и институтов, получившим демократическую легитимацию.

Можно выстроить иерархию трех концепций. Концепция ко-продукции ЯсанOFF представляет собой онтологическую рамку, которая объясняет неразделимость фактов и ценностей. Концепция «Режима 2» Гиббонса и Новотны – обширная социология науки, которая фиксирует институциональные и организационные изменения на макроуровне. Концепция постнормальной науки Фунтовича и Равеца представляет собой методологию, направленную на конкретные критические ситуации, возникающие в «Режиме 2». В этом смысле ПНН выступает как операционализация фундаментальных идей STS, делая их применимыми для работы с экологическими кризисами и другими «злыми проблемами».

Примером такого применения может служить политика в области изменения климата. Доклады IPCC не только аккумулируют научные данные, но и структурируют политические дебаты, формируя социальные ожидания и рамки для принятия решений [5]. В Казахстане аналогичные процессы наблюдаются в рамках программ перехода к «зеленой экономике». Научные модели и прогнозы не только информируют органы власти, но и формируют основу для социального восприятия и политического выбора. Постнормальная наука показывает, что без признания ко-продуктивного характера знаний любые сценарии устойчивого развития не будут иметь необходимой легитимности и социальной стабильности.

Заключение. Анализ концепции постнормальной науки свидетельствует о том, что это не «антинаучное» движение, как иногда утверждают его критики. Напротив, она представляет собой необходимый этап развития научной практики, который позволяет ей эффективно отвечать на вызовы современности.

В условиях, когда социальные и природные системы становятся все более взаимосвязанными и уязвимыми, а глобальные кризисы приобретают черты «злых проблем», традиционная модель «нормальной науки», основанная на принципах дисциплинарной замкнутости, нейтральности и контроля неопределенности, оказывается ограниченной как с точки зрения теории, так и на практике.

ПНН выступает как парадигма, которая позволяет объединить научную строгость с социальной ответственностью и демократической легитимностью. Это делает ее особенно актуальной в условиях формирования экологического сознания и культуры. Основные достижения ПНН в области философии и практики науки можно охарактеризовать в нескольких взаимосвязанных аспектах.

Во-первых, ПНН представляет собой эпистемологический сдвиг от поиска абсолютной и неизменной «истины» к обеспечению контекстуального «качества» знаний. Это качество определяется как способность знания помогать принимать ответственные решения в условиях неопределенности. Такой подход не означает отказ от научных стандартов или релятивизм; скорее, он говорит о важности критического мышления и признания того, что в знаниях всегда присутствуют ценностные аспекты.

Во-вторых, ПНН говорит о необходимости формирования расширенного экспертного сообщества, которое становится новым гарантом качества. В рамках этого сообщества наука перестает быть монополией узких дисциплинарных кругов, а активное участие различных заинтересованных сторон – от носителей локальных знаний до представителей гражданского общества – становится необходимым условием для достижения эпистемологической полноты и этической справедливости.

В-третьих, ПНН предлагает ряд таких инструментов, как NUSAP и аудит чувствительности, которые делают технические данные более прозрачными и открытыми

для обсуждения. Эти инструменты позволяют увидеть скрытые допущения и ценностные ориентации, заложенные в научные модели, что, в свою очередь, способствует более демократичному процессу критики.

Практические примеры показывают, что ПНН – теория, которая активно применяется в различных сферах. Например, в Европе существует проект Cities-Health, который занимается гражданской наукой. В Бангладеш действует программа совместного климатического мониторинга TRACKS. А в рамках Межправительственной группы экспертов по изменению климата (IPCC) проходят многоуровневые переговоры. В Казахстане тоже есть проекты по экологическому мониторингу. Например, можно выделить AirKaz.org, который исследует влияние добычи урана.

Приведенные примеры демонстрируют, что знания, полученные в результате демократичных и открытых форм их производства, являются наиболее устойчивыми и социально надежными. Постнормальная наука объединяет локальное и глобальное, научное и традиционное, эмпирическое и ценностное. Она создает пространство для коллективного поиска решений в условиях кризиса доверия к традиционной экспертной культуре.

Возвращаясь к центральной теме диссертации, важно отметить, что постнормальная наука представляет собой не только метод формирования политических рекомендаций, но и культурный и философский проект, который способствует развитию нового уровня экологического сознания. Совещательные и рефлексивные практики, объединяющие широкие экспертные сообщества, помогают обществу научиться мыслить в рамках сложных социально-экологических систем, преодолевая разрыв между знаниями и действиями. В этом заключается ценность постнормальной науки. Она предоставляет инструменты для анализа и закладывает культурный базис для устойчивого развития, в котором знание становится инструментом для диалога, справедливости и ответственности. Отсюда следует, что постнормальная наука становится важнейшей философией и практикой, способствующей преодолению глобальных вызовов XXI века. Она предлагает новый подход к взаимодействию науки и общества, основанный на признании общих ценностей, совместной выработке решений и формировании экологической культуры. Без этого невозможно представить себе устойчивое будущее в условиях, когда мир выходит за рамки привычного.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Funtowicz, S. O., Ravetz, J. R. Science for the Post-Normal Age // *Futures*. – 1993. – Vol. 25, № 7. – P. 739–755.
2. Wynne, B. Misunderstood Misunderstanding: Social Identities and Public Uptake of Science // *Public Understanding of Science*. – 1992. – Vol. 1, № 3. – P. 281–304.
3. Saltelli, A., Pereira, A. G., van der Sluijs, J. P. [et al.] What Do I Make of Your Latinorum? Sensitivity Auditing of Mathematical Modelling // *Environmental Science & Policy*. – 2013. – Vol. 27. – P. 286–297.
4. Беркс, Ф. Священная экология / пер. с англ. В. Н. Кузнецова. – М.: Ноосфера, 2013. – 368 с.
5. Micklin, P. The Aral Sea Disaster // *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*. – 2007. – Vol. 35. – P. 47–72.
6. Stirling, A. “Opening Up” and “Closing Down”: Power, Participation, and Pluralism in the Social Appraisal of Technology // *Science, Technology, & Human Values*. – 2008. – Vol. 33, № 2. – P. 262–294.
7. Гиббонс, М., Лимож, К., Новотны, Х. [и др.] Новое производство знания: Динамика науки и исследований в современных обществах / пер. с англ. А.А. Игнатьева. – М.: Логос, 2011. – 208 с.

8. Funtowicz, S.O., Ravetz, J. R. Uncertainty and Quality in Science for Policy. – Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1990. – 231 p.
 9. Rittel, H. W. J., Webber, M. M. Dilemmas in a General Theory of Planning // Policy Sciences. – 1973. – Vol. 4, № 2. – P. 155–169.
 10. States of Knowledge: The Co-Production of Science and Social Order / S. Jasanoff (ed.). – London; New York: Routledge, 2004. – 336 p.
- .