



**Елена ГРЕБЕНЩИКОВА**



**Ларуса КИЯЩЕНКО**

## ТРАНСДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ОСНОВАНИЯ ИННОВАЦИЙ В ОБРАЗОВАНИИ<sup>1</sup>

*В статье раскрываются основные подходы к феномену трансдисциплинарности, рассматриваются основные трактовки, выявляется его эвристический потенциал в решении сложных проблем, стоящих перед образованием. Особое внимание уделено стратегиям трансдисциплинарности в становлении новой образовательной парадигмы, трансформации этоса науки и развитию новых размерностей «триплекса инноватики».*

**Ключевые слова:** трансдисциплинарность, образование, инноватика, сложное мышление.

### Этапы становления и типы трансдисциплинарности.

Термин «трансдисциплинарность» впервые был предложен Ж. Пиаже в дискуссиях с Э. Янчем и А. Личнеровиц в рамках международной рабочей группы «Интердисциплинарность – обучение и исследовательские программы в университетах». По мысли Ж. Пиаже, трансдисциплинарность – третий и самый высокий уровень в системе интеграции знания, следующий за междисциплинарностью – формой взаимодействия различных дисциплин, ориентированных на взаимообмен и взаимообогащение, и мультидисциплинарностью – объединением дисциплин для решения проблемы без структурных изменений научного дискурса. Специфика этой стадии в преодолении ограничений взаимодействия между исследовате-

<sup>1</sup> Статья подготовлена при поддержке гранта РФФИ 12-06-00058-а.

лями и определении местонахождения этих связей «в общей системе без устойчивых границ между дисциплинами» [1, 144].

Обсуждение проблем и, прежде всего, перспектив образования обозначило следующий этап развития трансдисциплинарности, связанный с симпозиумом «Наука и границы знания: пролог нашего культурного прошлого» (Венеция, Италия), объединившего под эгидой ЮНЕСКО исследователей и преподавателей разных стран мира. Особое внимание в тексте «Венецианской Декларации» было уделено противоречиям между наукой и другими формами знания, в связи с чем акцентировалась необходимость конструктивного «эпистемологически непредвзятого» диалога когнитивных практик, составляющих целостный опыт человеческого познания. Безусловно, основным фактором усиления внимания к возможностям интеграции различных познавательных стратегий явился масштаб открывающихся проблем, требующий эффективной методологии познания и действия. В начатом на конференции диалоге ее участники видели отправную точку дальнейшего развития соразмерных глобальной проблематике трансдисциплинарных подходов, представленных Б. Николеску в «Рабочих тетрадах» конференции [2].

К настоящему времени возможности трансдисциплинарных подходов в решении сложных социально значимых проблем в образовании и в других сферах жизнедеятельности общества стали объектом теоретического осмысления в нескольких концепциях философии и социологии науки. А различные трактовки феномена трансдисциплинарности в наиболее полном виде концептуализированы американской исследовательницей Дж. Клейн [3, 17].

Первый подход, согласно Клейн, связан с развитием «сложностного» мышления и расширением устоявшегося образа науки. Наиболее показательным его примером является деятельность международного центра трансдисциплинарных исследований (CIRET), основанного румынским физиком Б. Николеску в 1987 году в Париже.

Второй вектор выявляет взаимосвязь трансдисциплинарности с критической оценкой терминов, концепций и методов, которые, трансgressируя дисциплинарные границы, могут рассматриваться в качестве средств более высокого уровня рефлексии. Именно в таком ключе – трансgressивно-го сдвига за герметичные границы дисциплинарного знания и достижения более углубленной рефлексивности – развивают идеи трансдисциплинарности Дёллинг и Харк [4, 1195-1198].

Третий подход ориентируется на расширение трактовки синтетической парадигмы, предложенной на первой конференции «Интердисциплинарность: проблемы преподавания и исследований в университетах», и отталкивается от идей целостности знания, необходимости реорганизации су-

ществующих теоретических установок. В наиболее явном виде этот тренд просматривается в направлении, обозначенном североамериканскими учеными в исследованиях рака как «трансдисциплинарная наука» [5, 1343-1357]. Формирование трансдисциплинарной науки обусловлено, по мысли ее теоретиков, объединением междисциплинарных ресурсов в единых методологических и теоретических рамках, включающих широкий спектр вопросов, связанных с социальными, политическими, экологическими и другими возможными факторами, оказывающими то или иное влияние на здоровье и благополучие индивида и общества в целом.

Четвертая линия – своего рода «транс-сектор трансдисциплинарности», оформившийся на рубеже 1980-1990-х гг. в Германии и Швейцарии при рассмотрении экологических проблем. Его ключевой индикатор – особое внимание к сфере жизненного мира, что предполагает релевантность проблематики социетальным параметрам и привлечение в методологическую рамку исследования знаний и опыта стейкхолдеров (от англ. *stakeholder*; букв. «владелец доли (получатель процента)» или же любой заинтересованный социальный актор). Идеи этого подхода хорошо представлены в теоретических и практических разработках «швейцарской школы» трансдисциплинарности, акцентирующих внимание на выявлении механизмов взаимодействия между академическим сообществом, сферой промышленности и бизнес-сектором, направленных на согласование интересов в трех взаимосвязанных аспектах: 1) определение целей производства промышленного сектора, 2) выявление приоритетов развития инновационных технологий, 3) включение стейкхолдеров в проектирование и реализацию результатов. В таком ракурсе трансдисциплинарность рассматривается как ресурс синергии экспертного (академического) и повседневного (непрофессионального) типов знания в решении проблем, связанных с устойчивым развитием и рисками технологической модернизации.

Пятый тренд, согласно Дж. Клейн, представлен двумя теоретическими подходами «второго типа производства знания» (М. Гиббонс и др.) и «постнормальной науки» (Дж. Равец, С. Фунтович).

Продолжая типологию трансдисциплинарных подходов, предложенную Дж. Клейн, укажем на аналогичную традицию, существующую в России (В. И. Аршинов, О.Н. Астафьева, В.Г. Буданов, Е.Н. Князева, В.И. Моисеев, П.Д. Тищенко, Я.И. Свирский) и в Украине (Л.Д. Бевзенко, Л. С. Горбунова, И.С. Добронравова, И.В. Ершова-Бабенко, Т.Д. Суходуб). Она получила свое оформление в рамках концепции постнеклассической науки (В.С. Степин), вобравшей в себя идеи и методологическое обеспечение синергетики (Г. Хакен) и теории самоорганизации (И. Пригожин).

Основной акцент в нашем толковании поставлен на философскую рефлексию проблем современной науки, основную направленность ко-

торой можно было бы сформулировать следующим образом. Позитивно отвечать на вызовы времени, переосмыслить утвердившееся понимание состояния современной философии и науки как кризисное, выявлять не востребуемые до этого ресурсы методологии научного познания, способной преодолевать освященные традицией его границы. Это касается по большому счету и креативного решения проблемы «двух культур» (контактного взаимодействия естественнонаучного и социогуманитарного знаний) в контексте концептуализации постнеклассических практик [6]. И философской рефлексии проблем трансдисциплинарного подхода, который сохраняя, как исходную точку классическое толкование субъектно-объектного отношения, дает ему иную, более сложную интерпретацию того предмета научного исследования, который связан с социогуманитарным измерением его проблематизации. Последнее влечет, в свою очередь, интервальное толкование классических оппозиций, например, таких как фундаментальное и прикладное, универсальное и конкретное, нормативное и дескриптивное и др. Рекурсивную цикличность способов обоснования, зависящих от контингентного согласования мнений и действий акторов, включенных в обсуждение и решение проблемы [7]. Философия трансдисциплинарности, как правило, имеет дело со сложностью экзистенциальных проблем и способов их не только исследования, но и научения практическому освоению трансдисциплинарного опыта как личностной перспективы поведения в актуальной ситуации [8].

### **Сложность и вызовы образования**

Трансдисциплинарность, как было уже сказано, сформировалась в ответ на растущую сложность мира и стремительно увеличивающееся число комплексных проблем в различных сферах жизни: экономике, политике, здравоохранении, энергетике, образовании и т.д. Понимание «сложностной» специфики последних в теоретическом плане коррелируют с «поворотом к сложности» современной науки [9]. Как пишут И. Пригожин и И. Стенгерс в предисловии к английскому изданию книги «Порядок из хаоса»: «Наше видение природы претерпевает радикальные изменения в сторону множественности, темпоральности и сложности. Долгое время в западной науке доминировала механистическая картина мироздания. Ныне мы сознаем, что живем в плюралистическом мире» [10, 6]. При этом понимание сложности предполагает особый интеллектуальный инструментарий, способный одновременно глобализировать и локализовать, удерживать контекст и в то же время выделять особенное и единичное в тектонике событий. Такого рода сложное мышление раскрывается Э. Мореном – президентом Ассоциации сложного мышления в семи принципах. 1. Системный

или организационный принцип. Осуществляется «челночное» движение между целым и частями. 2. Голографический принцип. Не только часть входит в целое, но и целое присутствует в каждой отдельной части, возможно, в снятом виде. 3. Принцип обратной связи Н. Винера. Причина и следствие замыкаются в рекурсивную петлю. 4. Принцип рекурсивной петли превращает понятие регуляции в понятие самопроизводства, самовоспроизводства и самоорганизации. 5. Принцип авто-эко-организации. Живые существа самоорганизуются и расходуют энергию для поддержания своей автономии. 6. Диалогический принцип. Противоположности находятся в дополнительной, возможно, конкурентной, антагонистической связи между собой. 7. Принцип повторного введения познающего. Реальность строится человеком (наблюдателем), поэтому познание всегда есть более или менее субъективная реконструкция [11, 16-19].

Необходимость новых подходов продиктована во многом и несоответствием между умножающимися «сложностными» проблемами современности и ограниченными возможностями существующей образовательной модели, которую многие исследователи характеризуют как фрагментарную, узкоспециализированную, статичную, а потому не отвечающую на запросы изменяющегося мира. Мира, диагностируемого Э. Ласло как «век бифуркации», в котором «... стремись познать вещи, мы расчлняем их, слишком высоко ценим специализацию, не чувствуем ответственности перед грядущими поколениями, считаем себя отличными от других наций и даже ощущаем некое превосходство над ними, полагаем, будто мы отделены, отрезаны от природы — все это последствия того, как нас учили в школе и как формировалась наша личность под воздействием неформального и непрерывного образования в последующей жизни» [12, 40]. Постигание изменяющегося мира, находящегося в «развилке» быть или не быть ему, судя по всему, предполагает научение видеть мир в целом, не пренебрегая частностями.

Такое познание мира предполагает соответствующее «сложное мышление», которое «не ставит своей задачей заменить определенное неопределенным, отделимое неотделимым, дедуктивную идентифицирующую логику победным наступлением своих принципов, но «способствует развертыванию когнитивной диалогии между определенным и неопределенным, отделимым и неотделимым, логикой и металогикой. Сложное мышление — это не замена простоты сложностью, а осуществление непрерывного диалогического движения между простым и сложным» [13, 249].

По мысли Э. Морена, реформа мышления невозможна без изменения системы образования, которая определяется им как первостепенная задача. Её решение предполагает трансформацию целей и задач системы образования, а вместе с тем и реформирование учебных заведений, чтобы в

них «люди могли бы окинуть единым взглядом проблемы, над решением которых бьется их век» [12, 102]. Как о сложности нельзя сказать просто, так и задача, выдвигаемая в ракурсе новой проблематики современного образования, требует принципиально новых подходов, диктуемых не упрощением, а интеграцией знания. Причем интеграция в данном случае может трактоваться как целостная перспектива, объединяющая достижения современной науки, искусства и духовной культуры.

Существенное отличие новых интеллектуальных стратегий заключается в ориентации на контекстуализацию. Но не по отношению к имеющейся сумме знаний для целостности теоретических построений, что характерно для академически ориентированной науки, а с учетом релевантного проблеме социогуманитарного контекста, необходимого для построения «трансдисциплинарных схем». В трансдисциплинарном порядке постакадемической науки также просматривается один из процессов инверсии императивов этоса [14, 33-38], поскольку коллективный формат определения, структурирования и решения проблем, ограниченный временным горизонтом, существенно отличается от традиции личной инициативы, с которым ему приходится считаться, и выстраивать контингентно согласованную линию поведения [15, 7-21; 16, 205-233].

### **Трансдисциплинарные подходы в образовании**

Как было отмечено, термин «трансдисциплинарность» впервые появился в контексте обсуждения проблем образования в рамках международной рабочей группы «Интердисциплинарность – обучение и исследовательские программы в университетах», где Ж. Пиаже предвосхитил формирование новой стадии. Прогноз, сделанный более сорока лет назад, о перспективах внедрения в университетах исследовательских и образовательных трансдисциплинарных программ сегодня находит свое убедительное подтверждение [17].

Так, в тексте «Всемирной Декларации о высшем образовании для XX века: подходы и практические меры», принятой участниками Международной конференции ЮНЕСКО по высшему образованию [18], указывается на необходимость внедрения трансдисциплинарных подходов в образовательные программы подготовки будущих специалистов для решения сложных проблем природы, человека и их взаимоотношений. Таким образом, обращение к возможностям трансдисциплинарности может быть рассмотрено как основание «прогрессивного сдвига проблем» современного образования, созвучного отказу от построения одномерных моделей многомерного мира, становлению новых размерностей науки и развитию инновационной культуры.



Вместе с комплексом внутренних факторов в системе высшего образования ключевыми детерминантами развития трансдисциплинарных стратегий в образовании и образовательной политике выступили внешние причины, связанные с межэтническими, религиозными, геополитическими конфликтами, неравномерной динамикой цивилизационного развития, дисбалансом между интенсификацией экономического роста и экстенсивными моделями социальной структуры и т.д. Безусловно, оценка актуального состояния культуры и цивилизации как кризисного не является уникальным симптомом современности: как и в античную эпоху, в период Нового времени и рубежа XIX – XX веков, между двумя мировыми войнами прошлого века трансформации социального, политического и культурного порядков становились предметом острых дискуссий, напряженных размышлений и даже апокалиптических настроений. «Современная эпоха – писал на рубеже XIX-XX вв. основатель социальной психологии Г. Лебон, – представляет собой один из таких критических моментов, когда человеческая мысль готовится к изменению. В основе этого изменения лежат два главных фактора. Первый – это разрушение религиозных, политических и социальных верований, давших начало всем элементам нашей цивилизации; второй – это возникновение новых условий существования и совершенно новых идей, явившихся следствием современных открытий в области науки и промышленности» [19, 125].

Однако современный кризис разворачивается в пространстве новых коммуникативных и информационных возможностей, процессов глокализации и глобализации, острых экологических и энергетических проблем, взыскуя необходимость не паллиативных мер, а целостной программы реформирования краеугольных оснований современной техногенной цивилизации. С этой точки зрения, явления, наблюдаемые в образовании, а именно, узкая специализация в преподавании дисциплин, отсутствие интегральных мировоззренческих и ценностных ориентиров – симптомы системных кризисных процессов. Для своего решения они вынуждены учитывать парадигмальные изменения в науке, новые условия взаимоотношений человека и природы, экспоненциальный и слабоконтролируемый рост новых технологий, расширение информационного пространства.

Безусловно, следствия из констатации остроты положения должны быть трансформированы в реальные практические действия, имеющие, по крайней мере, два существенных аспекта для своего исполнения. Первый, введение трансдисциплинарности в образование может быть понято как преподавание отдельного предмета с включением в него трансдисциплинарных подходов, посредством контекстуализации и установления междисциплинарных связей. Второй, интеграция трансдисциплинарности

в образовательные цели и задачи, лежащие в основе программ обучения того или иного учебного заведения в целом.

Эта область исследований и разработок – достаточно новая, но, тем не менее, уже накоплен некоторый опыт, демонстрирующий эвристический ресурс реализации трансдисциплинарности в программах высшего и постдипломного образования. В качестве примера можно указать на курс «Трансдисциплинарные исследования» факультета Европейских исследований университета Бабеш-Бойяй в Клуж-Набока (Румыния), программу трансдисциплинарных исследований устойчивого развития для постдипломного образования университета Стелленбос (ЮАР), а также деятельность Института этики и трансдисциплинарных исследований устойчивого развития «Лойфана» университета Люненбурга (Германия).

Однако вне зависимости от выбранной стратегии организации трансдисциплинарного образования, речь идет о нетрадиционном подходе, нацеленном не только на передачу знания, но и на совместное творческое исследование, ориентированное на различные когнитивных ресурсы, case-анализ и успешный опыт в решении сходных задач. Все это требует адекватного понимания комплекса вопросов, с которыми будет сопряжена профессиональная деятельность будущих специалистов, взаимосвязи реальной предметной практики с социальным контекстом.

В условиях перманентного расширения каналов и объема информации одна из ключевых задач может быть сформулирована вслед за Э. Мореном следующим образом: «как получить доступ к информационным сведениям о мире и как сформировать умение последовательно излагать и организовывать эти сведения? Как воспринимать и понимать Контекст, Глобальное (отношение целого и частей), Многомерное, Сложное?» [20, 13]. Ответы на поставленные вопросы французский исследователь связывает с парадигмальным реформированием мышления и утверждением холистических тенденций в познании и образовании. Это предполагает умение соотносить проблему с ее контекстом, при этом контекстуализация, выступая одной из сторон интегративных стратегий, умения нелинейно и целостно мыслить, может достигать глобального масштаба. Мерой адекватности выбранных алгоритмов изменения выступает способность образования принять во внимание многомерность феноменов мира, учитывающую подвижную матрицу стремительно изменяющейся реальности. В таком контексте оптика трансдисциплинарного подхода согласуется с рассуждениями Б. Паскаля поскольку «... все взаимно поддерживается естественной и неуловимой связью, которая соединяет самые отдаленные различные между собою вещи, то я считаю невозможным познать части без познания целого, равно как и познать целое без подробного ознакомления с частями» [21]. Поэтому человек, общество и культура раскрываются в



широком комплексі взаємодій і взаємозв'язей, формуючи складноорганізовану і змінювану систему відносин особистісних пріоритетів і мотивацій, соціальних інституцій і культурних цінностей. Понятно, що порядок вказаних взаємодій, зберігаючи стійкість в своєму розвитку, повинен реагувати і постійно налаштовуватися заново, виходячи з унікальності ситуації «здесь і зараз». Більше того, пошук моделей адекватних нелінійним проекціям сучасного світу, неможливий без розуміння проблеми складності, вбираючої в себе інтеракцію між «об'єктом пізнання і його контекстом, частинами і цілим, цілим і частинами, частинами між собою. По тому складність представляє собою зв'язь між єдинством і множинністю» [22, 13-15]. Останнє ініціює задачу розвитку ««загальної здатності мислення», включаючої в себе вміння розуміти складне, контекст, багатомірність і глобальні відносини» [23, 13-15].

Возникає практичний запит, як привити вміння, сформувати здатність, зрівнявши природні дані учня з умовами вище поставленої задачі. Найближчим відповім, що вимагає подальшого роз'яснення і конкретизації, може бути розвиток відповідної культури і «політики академічної ввічливості» (Дж. Клейн), маючих однаково важке значення як для вчених і викладачів, так і для адміністраторів освіти і науки. Формування справжнього професіоналізму неможливо без звільнення від диктату шаблонів, а також розвитку здатності до контекстуалізації, відношення «складності», багатомірного і глобального в конкретному трансдисциплінарному події.

В такій ситуації востребованими стають ефективні орієнтири дії, як, наприклад, запропоновані міжнародною комісією під керівництвом Ж. Делора в Докладі ЮНЕСКО «Освіта для ХХІ століття» принципи *научиться учиться, научиться делать, научиться жить вместе и научиться существовать* [24].

*«Научиться учиться»*. Здобуття вміння вчитися може бути зрозуміто одночасно як засіб і як мета людського існування. В першому випадку мова йде про оволодіння ефективних навичок, відкриваючих для індивіда разом з новим знанням нові горизонти професійної і особистісної реалізації, а також комунікативних просторів. З цільової точки зору «научиться учиться» передбачає отримання радості відкриття нового, що починається з захоплення. Ще один важливий аспект розкривається в умінні розрізняти востребовані і актуальні знання від ілюзорних псевдонаукових когнітивних конструкцій, а також знаходити правильні орієнтири в інформаційному океані.

**«Научиться делать».** В отличие от прежних эпох «умение делать» предполагает не только овладение производственными навыками, но и увеличение когнитивных компонентов в экономике и промышленности. В результате возникает зависимость эффективности экономических агентов от их способности трансформировать знания в инновации, а проблема профессиональной подготовки приобретает прогностический вектор и формулируется следующим образом: как адаптировать современное образование, чтобы предоставить обучающимся максимум возможностей в будущем?

Основа будущего успеха выпускников учебных заведений связывается авторами доклада «Образование для XXI века» с качествами личной компетентности: чем сложнее техника и технологии, чем более сложные задачи приходится решать, тем выше требования к различного рода компетенциям, которыми должен обладать специалист. Эта компетентность обнаруживается в сочетании опыта и таланта, сертифицированных навыков, полученных в образовательном процессе, и личной инициативе, готовности учиться и меняться. Востребованы те, кто обладает творческим потенциалом, креативным мышлением, умением оперировать большими объемами информации и умением работать в команде.

**«Жить вместе».** Осмысление беспрецедентной мощи военного потенциала ряда стран в свете исторического опыта многочисленных конфликтов и войн утверждает необходимость принципиальной переоценки оснований, долгое время определявших динамику цивилизации. Роль образования связывается с реализацией двух взаимодополнительных подходов: открытие других людей и совместная деятельность [23]. Трудно представить воспитание подлинного уважения и толерантности к другим людям без формирования представлений о многообразии и равноценности различных этнических групп, наций и народов. На их основе развивается умение видеть проблему с точки зрения Другого, и, соответственно, предпосылки для диалога и поиска компромиссных решений. Таким образом, перед учителями ставится задача формирования новой коммуникативной культуры, необходимой, чтобы «жить вместе» в открытом и духовно здоровом пространстве диалога.

**«Учиться существовать».** Это принцип продолжает идеи известного доклада Э. Фора «Учиться существовать» (1972 г.), где явным образом выражена обеспокоенность перспективами негативных эффектов дегуманизации вследствие ускорения научно-технического прогресса [23]. Симметричным ответом образования на форсированную динамику технотехники должен стать подход, позволяющий снизить риски дисбаланса техногенного и духовного в цивилизационном развитии, а потому уравновесить техноцентризм современности гуманистическими, эстетическими, нравственными и социальными измерениями. В основе современных образо-

вательных и воспитательных стратегий должен быть целостный подход, основанный на признании уникальности личности каждого ученика или студента, обладающего талантами как в научно-технической или естественнонаучной сферах, так и в областях художественного творчества.

### **Инновационный потенциал трансдисциплинарности в образовании**

Экспликация проблем современного образования в оптике инновационного подхода – едва ли не самая обсуждаемая тема последнего времени. Обращение к инновационному потенциалу трансдисциплинарности представляет интерес в ракурсе теоретических конструкций «общества знания» и «обучающегося общества». Как подчеркивают авторы доклада «К обществам знания» ЮНЕСКО: «...Когда старые модели ставятся под сомнение из-за все более быстро происходящих изменений и когда «обучение на практике» и способность к инновациям приобретают все большее значение, когнитивная динамика наших обществ стала важнейшей задачей» [24]. Изменение роли знаний в обществе, основные параметры которого настроены на освоение новых активов и ресурсов, предполагает формирование инновационной культуры. Её потенциал во многом обусловлен успешностью образовательных стратегий, общим знаменателем которых выступает готовность обучаться на протяжении всей жизни. При этом проблематизация базиса инновационной культуры связана с двумя обстоятельствами. Первое – сокращение времени между появлением новой идеи и включением её в учебные программы, второе – ориентация на модели творчества и обновления [24]. В то же время нельзя не заметить, ещё одну проблему, имеющую глубокие философские основания – проблему баланса между старым и новым, решаемую в конкретных обстоятельствах образовательной практики (тех или иных образовательных практик или подходов).

В рассматриваемом контексте инновационная культура отрывается от узкой научно-технической трактовки цивилизационного развития, обращаясь к возможностям социальных, гуманитарных, образовательных и т.п. инноваций. Последние не только определяют реальные предпосылки необходимого социогуманитарного обеспечения технауки, способные противостоять «ловушкам» кратковременных экономических интересов, но и выступают условиями переосмысления ценностных императивов культуры. Другая сторона обозначенных противоречий связана с временным горизонтом и в общем виде может быть сформулирована следующим образом: «Как обеспечить согласование целей и практик образования с долгосрочными интересами инновационного и устойчивого развития».

Релевантность трансдисциплинарности умножающимся запросам инновационной культуры просматривается, прежде всего, в жизнедеятельности «научного суперорганизма» – консорциумов научно-образовательных центров и университетов, транспрофессиональных структур гибридных групп, объединений экспертных сообществ – создающего «дорожные карты» современности. Играя одну из ключевых ролей в «тройной спирали инноваций» (государство-промышленность-университеты), система высшего образования вынуждена оперативно реагировать на новые модальности производства знания, учитывать изменяющиеся образы будущего, предоставлять определенное пространство свободы и творчества, тем самым, преодолевая неизбежно возникающие противоречия между установкой на радикальную новизну и существующими ограничениями социальных институций науки и образования. Взаимодействие упомянутых социальных акторов в новой комбинаторике сетевых структур «триплекса инноватики» (Л.П. Киященко) влияет на трансинституализированную матрицу, формирующую поведение реальных агентов инновационной деятельности. Это современная наука, в отличие от его классической трактовки, проявляет себя в интервале между: а) идеей общей собственности и частной собственности на знания (например, в форме патентов); б) универсализмом объективного наблюдателя и партикуляризмом включенного; в) научной незаинтересованностью и бескорыстием ученого и интересом в получении практически полезного эффекта; г) организованным скептицизмом объективной науки и организованным догматизмом коммерчески ориентированной, эти оппозиции образуют сеть интервалов. В зависимости от предлагаемых обстоятельств они работают обусловлено контекстуально: то как интегрирующее, то как дезинтегрирующее начало в организации трансдисциплинарного сообщества [25, 266-280]. Внутри которых [интервалов] совершается конкретный поступок в трансверсальной (т.е. выходящей за рамки принятой нормы для адекватного выражения специфического случая ситуации) [7]. Иными словами, границы нормативностей приобретают динамический контингентный характер, начинают зависеть от целей, поставленных трансинституциональным сообществом и каждым отдельным его участником.

Таким образом, возможности и перспективы реализации трансдисциплинарных подходов в образовании раскрываются в решении двуединой задачи: с одной стороны, выработки наиболее эффективных и соответствующих усложняющимся вызовам времени целей и способов их разрешения, а с другой, формирования личности, способной к «творческому разрушению» и ответственному созиданию.

**Литература:**

1. Piaget J. L'epistemologie des relations interdisciplinaires // L. Apostel, G. Berger, A. Briggs, and G. Michaud (ed). Interdisciplinarity: problems of teaching and research in universities. Paris, 1972.
2. Working papers «Symposium on Science and the Boundaries of Knowledge: the Prologue of Our Cultural Past». Science as «Testimony». 3-7 March, 1986. [Электронный ресурс]. URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0006/000678/067810eb.pdf>
3. Frodeman R., Klein J.T., Mitcham C. The oxford handbook of interdisciplinarity. Oxford, 2010.
4. Dölling I., Hark, S. She who speaks shadow speaks truth: transdisciplinarity in women's and gender studies // Signs. 2000. Vol. 25. № 4.
5. Rosenfield P.L. The potential of transdisciplinary research for sustaining and extending linkages between the health and social sciences // Social science and medicine. 1992. Vol. 35 № 11.
6. Постнеклассические практики. Опыт концептуализации. СПб., Мир, 2012.
7. Киященко Л.П., Моисеев В.И. Философия трансдисциплинарности. М.: ИФРАН, 2009.
8. Гребенщикова Е.Г., Киященко Л.П. Современная философия науки: трансдисциплинарные аспекты. М., МГМСУ.- 2011. - 172 с.
9. Синергетическая парадигма. Синергетика инновационной сложности. М.: Прогресс - Традиция, 2011.
10. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. М.: УРСС, 2003.
11. Морен Э. Метод. Природа Природы. М.: Прогресс - Традиция, 2005.
12. Ласло Э. Век бифуркации: постижение изменяющегося мира // Путь. 1995. № 1.
13. Morin E. Mes Demons. Paris: Stock, 1994.
14. Гребенщикова Е.Г. Этнос «постакадемической» науки и трансформация нравственных императивов производства знания // Интеграция образования. 2012. - №1. – с. 33-38.
15. Киященко Л.П., Мирская Е.З. Этнос науки в эпоху перемен // Этнос науки. М.:Academia, 2008.
16. Киященко Л.П. Этнос постнеклассической науки // Этнос науки. М.:Academia, 2008.
17. McGregor S. L. T , Volckmann, R. Transversity: Transdisciplinary approaches in highereducation. Integral Publishers. 2011.
18. UNESCO on the World Conference on Higher Education Higher Education in the Twenty-First Century: Vision and Action. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration\\_eng.htm](http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_eng.htm)
19. Лебон Г. Психология толп // Психология толп. - М.: Институт психологии РАН, Издательство «КСП+», 1998.
20. Morin E. Seven complex lessons in education for the future. UNESCO, 1999.
21. Паскаль Б. Мысли. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.vzms.org/pascal.htm>
22. Task force on education for the twenty-first century. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.unesco.org/delors/>

23. Learning to be: the world of education today and tomorrow. UNESCO, 1972. [Электронный ресурс]. URL: [unesdoc.unesco.org/images/0000/000018/001801e.pdf](http://unesdoc.unesco.org/images/0000/000018/001801e.pdf)
24. Всемирный доклад ЮНЕСКО «К обществам знания». [Электронный ресурс]. URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001418/141843r.pdf>
25. Киященко Л.П. Тройная спираль трансдисциплинарности в обществе знания // Горизонты гуманитарного знания. М.: ГИТР, 2011.

***Олена Гребенщикова, Лариса Кіященко. Трансдисциплінарні засади інновацій в освіті***

В статті розкриваються основні підходи до феномену трансдисциплінарності, розглядаються основні трактування, виявляється його евристичний потенціал у вирішенні складних проблем, що стоять перед освітою. Особливу увагу приділено стратегіям трансдисциплінарності у становленні нової освітньої парадигми, трансформації етосу науки і розвитку нових розмірностей «триплекса інноватики».

***Ключові слова:*** трансдисциплінарність, освіта, інноватика, складне мислення.

***Yelena Grebenshchikova, Larisa Kiyashchenko. Transdisciplinary foundations of innovation in education***

The article describes the main approaches to the phenomenon of transdisciplinarity, discusses the main interpretations, reveals its heuristic potential in addressing the complex issues facing education. Particular attention is given to strategies transdisciplinarity in establishing a new educational paradigm, transforming the ethos of science and the development of new dimensions «triplex innovation.»

***Keywords:*** transdisciplinarity, education, innovation, complex thinking.