

УДК 378.637(47)  
ББК 4448.94(2Рос)

ГРНТИ 14.35.01

Код ВАК 5.8.1

**Крежевских Ольга Валерьевна,**

SPIN-код: 9808-6687

кандидат педагогических наук, доцент кафедры дошкольного и социального образования, Шадринский государственный педагогический университет; 641870, Россия, г. Шадринск, ул. К. Либкнехта, 3; e-mail: MailOlga84@mail.ru

## **ТРАНСДИСЦИПЛИНАРНОСТЬ КАК СОВРЕМЕННАЯ СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ВЫСШЕГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ**

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** трансдисциплинарность; трансдисциплинарное образование; стратегия развития высшего педагогического образования; транзитивное общество; персонализация образования

**АННОТАЦИЯ.** В статье раскрывается проблема трансдисциплинарного образования будущих педагогов в условиях вуза в связи с укреплением транзитивных тенденций в обществе и мире в целом. Цель настоящей статьи заключается в теоретико-методологическом обосновании трансдисциплинарного образования будущих педагогов в вузе и разработке практических рекомендаций для вузов по его внедрению в практику. На основе анализа философской и психолого-педагогической литературы, обобщения опыта работы вузов выявлена сущность трансдисциплинарности как научно-образовательного явления, которая состоит в ее отделимости и несводимости по отношению к родственным терминам: полидисциплинарность, междисциплинарность. Рассмотрены теоретико-методологические основы трансдисциплинарного образования будущих педагогов в вузе. Научная новизна полученных результатов заключается в постановке проблемы исследования, рассмотрении принципов, содержания и этапов внедрения трансдисциплинарного образования в практику вузов. Даны практические рекомендации по внедрению трансдисциплинарного образования в практику работы вузов с учетом действующей нормативно-правовой документации. Делается вывод, что трансдисциплинарное образование предполагает развитие образовательной системы в направлении принятия ее нелинейности, усиления дисциплинарной гибкости, этико-культурного многообразия в академических рамках, одновременно с практической ориентированностью для обеспечения готовности будущих педагогов к решению реальных сложных проблем, не имеющих функционального суверенитета.

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Крежевских, О. В. Трансдисциплинарность как современная стратегия развития высшего педагогического образования в России / О. В. Крежевских. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование в России. – 2023. – № 5. – С. 8–18.

**Krezhevskikh Olga Valerievna,**

Candidate of Pedagogy, Associate Professor of Department of Preschool and Social Education, Shadrinsk State Pedagogical University, Shadrinsk, Russia

## **TRANSDISCIPLINARITY AS A MODERN STRATEGY FOR THE DEVELOPMENT OF HIGHER PEDAGOGICAL EDUCATION IN RUSSIA**

**KEYWORDS:** transdisciplinarity; transdisciplinary education; strategy for the development of higher pedagogical education; transitive society; personalization of education

**ABSTRACT.** The article reveals the problem of transdisciplinary education of future teachers in the conditions of the university in connection with the strengthening of transitive trends in society and the world as a whole. The purpose of this article is the theoretical and methodological substantiation of transdisciplinary education of future teachers at the university and the development of practical recommendations for universities on its implementation in practice. Based on the analysis of philosophical and psychological-pedagogical literature, generalization of the experience of universities, the essence of transdisciplinarity as a scientific and educational phenomenon is revealed, which consists in its separability and irreducibility with respect to related terms: polydisciplinarity, interdisciplinarity. The theoretical and methodological foundations of transdisciplinary education of future teachers at the university are considered. The scientific novelty of the obtained results lies in the formulation of the research problem, consideration of the principles, content and stages of the introduction of transdisciplinary education into the practice of universities. Practical recommendations are given for the introduction of transdisciplinary education into the practice of universities, taking into account the current regulatory and legal documentation. It is concluded that transdisciplinary education involves the development of the educational system in the direction of accepting its nonlinearity, strengthening disciplinary flexibility, ethical and cultural diversity in the academic framework, simultaneously with practical orientation to ensure the readiness of future teachers to solve real complex problems that do not have functional sovereignty.

**FOR CITATION:** Krezhevskikh, O. V. (2023). Transdisciplinarity as a Modern Strategy for the Development of Higher Pedagogical Education in Russia. In *Pedagogical Education in Russia*. No. 5, pp. 8–18.

**В**ведение. Неопределенность и изменчивость окружающего мира как основные признаки транзитивного общества ставят новые вызовы перед системой образования. Они требуют от будущего педагога умения выстраивать собственную индивидуальную образовательную траекторию, навыков постоянного самообразования и саморазвития, умения действовать на стыке профессиональных квалификаций, взаимодействовать с разными по составу и мировоззренческим установкам участниками профессиональных команд. Такая подготовка не может быть реализована в условиях линейной системы, при которой недостаточно стимулируется субъектность обучающихся, слабо учитываются факторы успешности или неуспешности обучения отдельных студентов, порой реализуется искусственное разделение на дисциплины при изучении сложных и целостных объектов, недостаточно представлены курсы по обучению профессиональным взаимодействиям. Совершенствование образования для обеспечения профессиональной деятельности в условиях транзитивного общества предполагает значимые научно обоснованные преобразования, выраженные комплексным термином «трансдисциплинарное образование» как развитие образовательной системы в направлении принятия ее нелинейности, усиления дисциплинарной гибкости, этико-культурного многообразия в академических рамках, одновременно с практической ориентированностью для обеспечения готовности будущих педагогов к решению реальных сложных проблем, не имеющих функционального суверенитета.

Декларация Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры «Высшее образование в XXI веке: подходы и практические меры» (Париж, 9 октября 1998 г.) акцентирует внимание на необходимости поощрения трансдисциплинарных программ (ст. 5), решения актуальных общемировых проблем на основе трансдисциплинарного подхода (ст. 6). Программа фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021–2030 гг.) в п. 5.7.6. «Научное обоснование современных стратегий и прогнозирование тенденций развития образования» подчеркивает необходимость междисциплинарных и трансдисциплинарных исследований в сфере образования.

В то же время такое образование должно иметь достаточно прочный теоретический базис, поэтому теоретическое, методологическое осмысление и дальнейшее разрешение проблем трансдисциплинарного

образования становится крайне важным и объективно необходимым в эпоху коренных изменений в обществе, науке и соответствующих им перемен в образовании.

Таким образом, *цель* настоящей статьи заключается в теоретико-методологическом обосновании трансдисциплинарного образования будущих педагогов в вузе и разработке практических рекомендаций для вузов по его внедрению в практику.

**Степень разработанности исследуемой проблемы.** Проблематика трансдисциплинарности, развиваемая на протяжении своей недолгой истории, демонстрирует довольно разнообразную картину подходов, а точнее исследовательских стратегий. В целом среди этого множества направлений исследований можно выделить следующие, связанные как с деятельностью мировых научных школ трансдисциплинарности, так и с практическим воплощением отдельных идей трансдисциплинарного подхода при решении реальных, жизненных проблем.

Одно из первых таких направлений – *исследование трансдисциплинарности как научной методологии*, что свойственно зарубежной научной мысли – для последователей идей Б. Николеску в аспекте развития представлений о «трех столпах трансдисциплинарности» [22]. Сюда же можно отнести первые идеи Ж. Пиаже [23] и Э. Янча [19] о трансдисциплинарности как самостоятельной научной дисциплине, «Хартию трансдисциплинарности», вышедшую в 1994 г., содержащую важные положения, касающиеся трансдисциплинарной этики, работы Н. Матеску (N. Mateescu), М. Морару (M. Moraru), рассматривающие трансдисциплинарность как воплощение понимания современного мира путем предоставления единого знания [12]. Основатели Русской школы трансдисциплинарности, В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова, разрабатывают метатеорию трансдисциплинарности и системно-трансдисциплинарный подход, основой которого является философский принцип едицентризма (принцип единства) [6].

Следующее направление – *трансдисциплинарность как способ мышления, научный принцип и своеобразная логика*. Здесь выявляется достаточно большой пласт работ в сфере трансдисциплинарных исследований и логики совместного решения практических, жизненных проблем. В связи с данной проблематикой вводится понятие «трансдисциплинарное исследование», нашедшее достаточно широкое воплощение в современной науке. Анализируются особенности трансдисциплинарных исследований (А. Кол

(А. Cole), Д. Ж. Лэнг (D. J. Lang), С. Ландстром (C. Landström), С. Макгрегор (S. McGregor), М. Стауффачер (M. Stauffacher), Р. В. Шольц (R. W. Scholz) и др.); разработаны процессные модели трансдисциплинарных исследований (И. Бекер (E. Becker) [14]), рассмотрена методология трансдисциплинарных исследований (М. К. Лойбл (M. C. Loibl), К. Холландер (K. Hollaender) [18]). Указывается, что трансдисциплинарный подход подчеркивает необходимость включения как научных, так и общественных заинтересованных сторон и поднимает ряд важных вопросов, таких как: существование альтернативных типологий знаний в трансдисциплинарных исследованиях, проблемы в области неопределенности оценки качества исследований, учитывая несовместимость нескольких дисциплинарных парадигм (М. Бреннан (M. Brennan), Д. Рондон-Салберен (J. Rondón-Sulbarán) [15]). Проблематика трансдисциплинарных исследований развивается в направлении смягчения или решения сложных социальных проблем и продвижения производства научных знаний, усиления социальной эффективности исследовательских решений (М. Бергман (M. Bergmann), Т. Джахн (T. Jahn), Л. Зейлер (L. Theiler), А. Люкс (A. Lux), М. Счафер (M. Schäfer)).

Такое направление, как *философия трансдисциплинарности*, активно развивается в отечественной науке и детально представлено во Второй Хартии трансдисциплинарности (2009 г.), в которой даны достаточно полное обоснование научных предпосылок и философское толкование проблемы трансдисциплинарности. В исследованиях В. Бажанова, Р. В. Шольца проблема трансдисциплинарности рассмотрена в контексте трансформации ценностных и этических приоритетов и способов познания в решении практических задач, стилях мышления, поставлен вопрос об оценке риска и ответственности за результаты научных исследований со стороны ученых [11]. Понимание трансдисциплинарности как набора атрибутов и отношений содержится в работе Д. Бреннера (J. Brenner), который говорит о своеобразной логике трансдисциплинарности и ее значении в гуманистических и моральных аспектах [16]. Другая точка зрения на трансдисциплинарность представлена в работе Д. Миттелстрасс (J. Mittelstrass), где автор рассматривает трансдисциплинарность как форму работы, возникающую в случаях, связанных с решением ненаучных проблем, например экологических, энергетических, медицинских и политических [20]. Развитие идеи трансдисциплинарности обозначилось также в русле всестороннего анализа понятия «знание» (Е. Г. Гребенщикова, Л. П. Киященко).

Одно из главнейших направлений исследований связано с *трансдисциплинарной эволюцией образования*. В «Манифесте трансдисциплинарности» Б. Николеску описывает четыре столпа новой формы образования: «учимся познавать», «учимся делать», «учимся жить вместе» и «учимся быть» [21]. В работе М. Хаммер (M. Hammer), Т. Содерквист (T. Söderqvist) представлено экспериментальное решение проблемы трансдисциплинарности путем внедрения дисциплинарных метафор (образного языка) [17]. Сложности коммуникации в трансдисциплинарном обучении рассмотрены в исследованиях Р. М. Лэлли (R. M. Lally), П. Макнес (P. McNees), К. Менесес (K. Meneses).

Сегодня можно говорить о формировании трансдисциплинарных тенденций в сфере образования и развитии деятельности научно-педагогических школ в этом направлении.

Так, И. А. Колесникова видит в трансдисциплинарности большие потенциальные возможности для модернизации образования, указывая на необходимость особой организации познания, логики и структуры обращения к другим областям знания при изучении и описании объекта (трансдисциплинарное древо познания, матричное представление соотношения источников знания и др.) [5]. Проблематика реализации трансдисциплинарного подхода в образовании освещается в работах М. П. Арутюнян (трансдисциплинарность и мировоззренческая парадигма образования) [1], Е. А. Перминова, В. А. Тестова (роль математики в трансдисциплинарности содержания современного образования) [10].

В диссертационном исследовании Г. В. Телегиной многоуровневый феномен образования рассматривается как целостный объект, требующий помещения его в пространство научных дисциплин на основе принципа опосредования. «Это дает возможность обратиться к тем связующим пунктам и моментам, которые, как правило, не попадают в поле зрения представителей узких специальностей, опирающихся на структурно-функциональные модели» [9].

В исследовании Т. Н. Тарановой трансдисциплинарность рассматривается как выход за рамки отдельной дисциплины, что переводит учебную ситуацию на социальный уровень и обеспечивает сочетание исследовательского, учебного и проектного компонентов через системные взаимосвязи. «Такая постановка вопроса обеспечивает формирование мета-рамок, где знания интегрированы на более высоком уровне абстракции и выступают главным условием в поиске решения сложных многофакторных проблем в образовательном пространстве

социума» [8].

О. В. Шимельфениг, анализируя трансдисциплинарную стратегию в образовании, считает, что ее реализация строится на сюжетно-игровой модели реальности и обобщает системный подход. Примером реализации трансдисциплинарной стратегии рассматривается цикл из пяти дисциплин: 1) «Концепции современного естествознания»; 2) «Модели поведения»; 3) «Конфликтология и менеджмент»; 4) «Теория катастроф»; 5) «Правовые и управленческие аспекты качества» [13].

В работе С. И. Калинина, Л. В. Панкратовой обосновывается, что «обращение к трансдисциплинарному подходу в практике обучения студентов устанавливает новые рамки образования. Их принципы таковы: важность вовлечения студентов в свое обучение, активная научная деятельность, единство образовательного пространства университетов на национальном (и межнациональном) уровнях. Прежняя же модель организации образовательной деятельности в вузе, предполагающая относительную автономию направлений подготовки студентов и научных отраслей, не может оставаться адекватной. Многие разделы современной математики, принципиально важные в подготовке учителей математики (в особенности при преподавании в классах физико-математического, информационно-технологического, естественнонаучных профилей), сегодня относятся к трансдисциплинарным» [4].

Исследователями В. Е. Жабаковым, Т. В. Жабаковой трансдисциплинарность связывается с применением группы методов практико-ориентированной подготовки будущих педагогов физической культуры (проект, кейс, портфолио), которые позволяют реализовать специфический переход от одного способа представления реальности внутри данного фрагмента знания к другому [3].

Отдельное направление исследований в сфере образования связано с развитием идей транспрофессионализма, который может быть рассмотрен в качестве интегративного результата трансдисциплинарного образования на уровне личности, что отражено в работах Э. Ф. Зеера, М. В. Зиннатовой, Э. Э. Сыманюк, В. С. Третьяковой и др.

На основании анализа приведенных выше исследований можно утверждать, что проблема трансдисциплинарности сегодня находится в центре научного дискурса. Однако концептуальных системных исследований, посвященных разработке проблемы трансдисциплинарного образования будущих педагогов в вузе, на сегодня нет ни в России, ни за рубежом в силу ряда причин, прежде всего доминирования дисципли-

нарной логики как самой удобной с организационной и социально-экономической точек зрения и развития транзитивности современного общества в последние десятилетия.

**Теоретико-методологические основы трансдисциплинарного образования будущих педагогов в вузе.** Для отечественных исследований в области философии и методологии науки трансдисциплинарность конкретизирует и обобщает постнеклассику как направление современной философии, согласно которому научные знания вырабатываются субъектом как носителем мыслительной активности и творчества, который не только использует готовые когнитивные схемы и стратегии, но и порождает их в процессе обмена опытом, знаниями, ценностями и смыслами. В процессе непосредственного и опосредованного взаимодействия научные субъекты вступают в коммуникативный обмен не только опытом и знаниями, но и порой противоположными картинами мира, к примеру материалистической и идеалистической или диалектической и метафизической, встраиваются в когнитивные схемы и заимствуют методологию науки друг у друга. Поэтому говорить о междисциплинарности, полидисциплинарности и трансдисциплинарности целесообразно, анализируя степень взаимосвязи познающих субъектов в процессе коммуникативного обмена и особенности познаваемого объекта. Это позволяет говорить о полидисциплинарности, когда в качестве объекта познания выступает целостный сложноорганизованный объект, например человек или социальная система, который изучается разными науками и с разных сторон, причем отдельно; каждая наука использует собственную методологию и методы познания данного объекта, а субъекты слабо влияют или никак не влияют на деятельность друг друга. Но данные, полученные в результате такого невзаимосвязанного познания, могут стать полезными для каждого из субъектов. Таким образом, полидисциплинарный подход целесообразен для всестороннего изучения сложных объектов (например, мышления человека). Полидисциплинарное знание является результатом научных изысканий, изучающих единый сложный объект. Междисциплинарный подход основан на выработке единых закономерностей объекта для познания универсальных законов мира, причем субъекты связаны общей методологией познания. Примерами междисциплинарной методологии могут служить синергетика, теория систем или эволюции. Междисциплинарное знание представляет собой общие законы и научные закономерности, которые часто находят отражение в некоей перетека-

емой понятийной сетке. Трансдисциплинарность (транс – сквозь, через, за) появляется как взаимопроникновение когнитивных схем, картин мира, мировоззрения, технологий и практик познающих и взаимодействующих субъектов. Трансдисциплинарный подход не нацелен на выработку универсальных закономерностей и законов, но он позволяет выстраивать конвергентный уровень знания, основанный на появлении общего «третьего» для двух или нескольких источников познания. При этом изменяется не только сама научная область, в которую развернуто познание, но и субъект познания. В широком смысле происходит взаимообучение субъектов познания, способами которого могут быть «встраивание» научного знания в новую ситуацию и популяризация.

Развитие идеи трансдисциплинарности демонстрирует наличие предпосылочного этапа (начало XX в. – 70-е гг. XX в.), оформление идей трансдисциплинарности (70-е гг. XX в.), этапа первых научных концепций (70-е гг. XX в. – начало XXI в.) и развитой трансдисциплинарности (настоящий момент). Необходимость трансдисциплинарного образования определяется наличием системных и существенных вызовов педагогическому образованию, а также нормативно-правовыми документами в этой сфере, ориентирующими на индивидуализацию образования на всех его уровнях, широкое применение цифровых образовательных ресурсов и переход к новой теоретической платформе – нелинейности в образовании. К основным проблемам педагогического образования, решаемым с помощью трансдисциплинарного подхода, относятся следующие: неудовлетворенность современных студентов традиционной образовательной практикой, которую можно охарактеризовать комплексным термином – линейное образование; «параллельное образование» как включенность студента в широкую многоканальную информационную среду, формирующую новые идеалы, принципы, ценности и стили жизни современной молодежи; индивидуализация образования обучающихся, способность создавать индивидуальный образовательный маршрут для различных категорий детей, в том числе детей с ОВЗ, гиперактивных, испытывающих сложности в освоении образовательной программы, др.; развитие умения проектировать адаптированную образовательную программу в сотрудничестве с другими специалистами, готовности выстраивать продуктивное взаимодействие с родителями воспитанников с ОВЗ и поведенческими сложностями; цифровизация образования, умение создавать интерактив-

ные образовательные продукты, ориентированные на индивидуальные особенности обучающихся. Если обратиться к профессиональным образовательным стандартам (44.00.00 Образование и педагогические науки), в них указываются следующие компетенции, имеющие отношение к трансдисциплинарному образованию: разработка и реализация проектов, командная работа и лидерство, межкультурное взаимодействие, правовые и этические основы профессиональной деятельности; психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности; взаимодействие с участниками образовательных отношений и др.

Теоретическую основу трансдисциплинарного образования составляет ряд теоретических концепций, среди которых теория постнеклассической рациональности, послужившая эвристическим механизмом трансдисциплинарности (В. С. Степин) [7], идеи Б. Николеску о трех столпах трансдисциплинарности [22], философия трансдисциплинарности (В. Бажанов, Е. Г. Гребенщикова, Л. П. Киященко, Р. В. Шольц, др.); метатеория трансдисциплинарности (В. С. Мокий) [6]; положения о взаимосвязи понятий «инновация» и «трансдисциплинарность» (П. М. Гуреев) [2]; исследования и разработки в области трансдисциплинарного образования (Р. Газо (R. Gazo), И. А. Колесникова, Б. Николеску, С. Тасдемир (С. Tasdemir), работы в области развития транспрофессионализма у субъектов полидисциплинарных проектов (Э. Ф. Зеер, Э. Э. Сыманюк, М. В. Зиннатова).

В качестве методологических оснований трансдисциплинарного образования будущих педагогов в вузе, представленных на различных уровнях методологии, выделяются следующие:

1) философский уровень методологии: гуманистический (В. А. Сухомлинский, В. А. Лекторский, Ш. А. Амонашвили, А. А. Кудишина, Е. Н. Фихтнер и др.), трансдисциплинарный (Б. Николеску, В. С. Мокий и др.) подходы;

2) в качестве общенаучной методологии: системный (И. В. Блауберг, Э. Г. Юдин, Ю. А. Конаржевский, В. З. Течиева, О. С. Тостева, А. Г. Кузнецова и др.), нелинейный (П. А. Амбарова, Т. Х. Дебердеева, М. С. Ельчанинов, Г. Е. Зборовский, Я. И. Свирский, др.) методологические подходы;

3) частнонаучный уровень методологии представлен компетентностным (Э. Ф. Зеер, И. А. Зимняя, Э. Э. Сыманюк, А. В. Хуторской, др.), личностным (А. Н. Леонтьев, В. Н. Мясищев, Б. Ф. Ломов, И. С. Якиманская и др.), деятельностным (К. А. Абульханова, В. В. Давыдов, А. Н. Леонтьев, А. К. Маркова, А. Д. Ишков, Т. А. Ольховая и др.), средовым (А. А. Артюхина, Г. А. Кова-

лев, В. В. Рубцов, З. И. Тюмасева, В. А. Ясвин и др.) подходами;

4) уровень методики и техники исследования представляет технологический подход (В. П. Беспалько, Г. К. Селевко и др.).

Обращение к названным концепциям и теориям позволяет представить отражение идеи трансдисциплинарности в образовании (рис.).



**Рис. Отражение трансдисциплинарности в образовании**

Анализ нормативно-правовых, философских и психолого-педагогических работ позволяет сформулировать следующие основные понятия:

1) «трансдисциплинарное образование» – единый процесс воспитания и обучения, обеспечивающий формирование трансдисциплинарных свойств и качеств личности, построенный на теории о трех столпах трансдисциплинарности: множественные уровни реальности и сопутствующие им уровни восприятия, логика включенного среднего, одновременность существования разных уровней реальности;

2) «трансдисциплинарное образование будущих педагогов» – единый процесс воспитания и обучения, обеспечивающий формирование трансдисциплинарных свойств и качеств личности будущего педагога, построенный на теории о трех столпах трансдисциплинарности: множественные уровни реальности и сопутствующие им уровни восприятия, что означает усиление

нелинейности, персонализированности образования; логика включенного среднего – разработка и реализация трансдисциплинарных курсов по цифровому образованию, нейрообразованию, когнитивистике в процессе педагогического образования, а также межпрофессионального, мультипрофессионального и транспрофессионального взаимодействия для решения проблем в полном объеме и на разных уровнях; одновременность существования разных уровней реальности – формирование у будущих педагогов способностей применять особую трансдисциплинарную этику, где все уровни знания выступают на равных позициях, где главенствует межконфессиональная этика, уважение культурного разнообразия и культурного релятивизма в академических рамках.

Выявление и теоретический анализ научных подходов и исследований в области трансдисциплинарного образования в целом позволяет выделить основополагающие *принципы* его реализации:

1) принцип обусловленности трансдисциплинарного образования будущих педагогов в вузе динамичностью внешней и внутренней социокультурной среды;

2) принцип зависимости образовательных результатов от принятия обучающимися цели образования, связанной с формированием трансдисциплинарных свойств и качеств личности;

3) принцип связанности эффективного формирования трансдисциплинарных свойств и качеств личности обучающегося с содержанием образования, включающего трансдисциплинарные знания, умения, опыт деятельности и компетенции;

4) принцип зависимости успешности трансдисциплинарного образования будущих педагогов в вузе от применения командного обучения, где задействованы разные профессиональные группы;

5) принцип обусловленности эффективности трансдисциплинарного образования будущих педагогов в вузе профессиональными умениями обучающихся работать в меж-, мульти- и транспрофессиональной команде;

6) принцип связанности трансдисциплинарного образования будущих педагогов в вузе с применением трансдисциплинарных образовательных проблем как его основного средства;

7) принцип взаимосвязи систематичности и регулярности контроля результатов трансдисциплинарного образования будущих педагогов в вузе, их педагогической рефлексии с продуктивностью трансдисциплинарного образования;

8) принцип зависимости объективности контроля результатов трансдисциплинарного образования будущих педагогов в вузе от оценки меж-, мульти- и транспрофессиональной команды экспертов.

**Практические рекомендации.** Трансдисциплинарное образование будущих педагогов в вузе реализуется в рамках имеющейся нормативно-правовой базы, и поэтому, его внедрение предполагает выполнение определенных действий-шагов, обеспечивающих организационно-педагогическую основу его реализации. В качестве таких шагов мы выделяем следующие этапы, имеющие соответствующее технологическое обеспечение.

*Организационно-педагогический этап*, в рамках которого производятся анализ рабочего учебного плана по данной образовательной программе, дополнение и/или корректировка рабочего учебного плана, а также рабочих учебных планов по программам с целью выявления и планирования дисциплин, освоение которых предполагает совместную командную деятельность различных профессиональных групп, а также

включение в учебный план трансдисциплинарных курсов, в том числе в рамках комплексных модулей, курсов по выбору и факультативов.

Содержание трансдисциплинарного образования будущих педагогов в вузе содержит три внутренних подсистемы: познавательную, ценностно-мотивационную и деятельностную, которые представлены в каждом из блоков содержания трансдисциплинарного образования будущих педагогов в вузе. Так, общепрофессиональный (инвариантный) блок является единым для всех педагогов (вне зависимости от узкой специфики деятельности будущего педагога) и иных профессиональных групп, включенных в процесс трансдисциплинарного образования в условиях командной деятельности. В него входит изучение основ социальной психологии и специфики командного взаимодействия в меж-, мульти- и транспрофессиональной команде, социально-психологических эффектов групповой работы и способов нивелирования ее отрицательных эффектов, а также обучение этике общения в меж-, мульти- и транспрофессиональной команде, включая этические основы профессионального общения и основные принципы профессиональной этики в процессе групповой работы.

Вариативно-профессиональный блок содержания трансдисциплинарного образования будущих педагогов в вузе включает следующие модули:

– общеразвивающий, направленный на становление у будущих педагогов компетенций с учетом специфики их педагогической деятельности в области разработки и реализации проектов, межкультурного и меж-, мульти- и транспрофессионального взаимодействий, освоения психолого-педагогических технологий в профессиональной деятельности, включая традиционные и инновационные, а также умений в сфере педагогической коммуникации; освоение психологических основ самоорганизации и совершенствования волевых качеств личности, технологий развития и саморазвития социального интеллекта;

– профессионального-биографического, включающий основы самообразования как перманентного процесса саморазвития и самосовершенствования знаний, умений и опыта профессионально-творческой деятельности в выбранной отрасли педагогической науки и практики, социально-исторические аспекты и современные исследования, раскрывающие социальную значимость педагогической профессии, умения в сфере прогнозирования собственной профессиональной биографии для достижения целей трансдисциплинарного об-

разования будущих педагогов;

– командно-технологический, включающий деятельностное освоение методов, приемов и способов работы в межпрофессиональной, мультипрофессиональной и транспрофессиональной команде с учетом собственной профессиональной роли, определяемой родом педагогической деятельности, умений приходить к договоренностям в областях, находящихся на стыке будущих профессиональных квалификаций;

– инновационно-проектный, содержанием которого являются знания, умения и опыт профессиональной деятельности в пределах трансдисциплинарных курсов по выбору («Цифровое образование», «Нейрообразовательные технологии», «Когнитивистика», «Аналитика обучения», «Компьютерная аналитика обучения», «Создание гибких веб-пространств для обучающихся», «Школы без стен: опыт интеграции обучающий приложений» и др.), а также деятельностная готовность работать в меж-, мульти- и транспрофессиональной команде, создавая инновационные проектные решения в ответ на практические потребности;

– практико-апробационный модуль, содержание которого составляют компетенции в сфере реализации трансдисциплинарного проекта полного жизненного цикла, включая его доработку, регистрацию интеллектуальной собственности и опыт успешных продаж.

В то же время проектирование содержания трансдисциплинарного образования связано с социально-профессиональным профилем обучающегося, что позволяет ему самому увидеть начальный уровень сформированности трансдисциплинарных свойств и качеств личности и определить направления дальнейших личностных и профессиональных преобразований.

Далее производится педагогическое прогнозирование, помогающее учесть ряд значимых факторов, влияющих на эффективность освоения образовательной программы обучающимся, в том числе достижение образовательных результатов в рамках отдельных дисциплин. Это позволяет реализовать персонализацию образования как определение индивидуальной образовательной траектории освоения курса, дисциплины, модуля, образовательной программы, сэкономить время в процессе обучения, перераспределить усилия преподавателя, создать условия для развития способностей и склонностей каждого студента, сделать обучение адресным, личным.

*Персонально-технологический этап* предполагает реализацию ряда технологий трансдисциплинарного образования будущих педагогов в вузе с учетом социально-

профессионального профиля обучающегося, произведенного педагогического прогнозирования и соответствующей персонализации.

Технологическое обеспечение трансдисциплинарного образования будущих педагогов в вузе включает технологии формирования профессионально-биографической рефлексии (технология проектирования социально-профессионального профиля обучающегося, технология педагогического прогнозирования, технология персонализации образования, самодиагностики и рефлексии, тренинги профессиональной успешности), технологии формирования меж-, мульти- и транспрофессиональной коммуникации, метапрофессиональных качеств личности и мировоззренческих компетенций обучающихся (технология командной работы над кейсом, мозговой штурм, круглый стол, ролевая дискуссия, дебаты, проектно-групповое обучение) и технологии развития общекультурных и общепрофессиональных компетенций в рамках трансдисциплинарного образования будущих педагогов (цифровая геймификация, технология имитационного обучения, технология учебно-исследовательского проектирования, а также неинституционализированные образовательные практики: хакатон, профессионально-образовательный туризм, онлайн-марафон, педагогический стартап, воркшоп).

*Рефлексивный этап* – оценка результативности трансдисциплинарного образования будущих педагогов в вузе, включая самооценку. Критериями и показателями эффективности системы трансдисциплинарного образования будущих педагогов в вузе являются: целевой (положительная динамика уровня сформированности трансдисциплинарных свойств и качеств личности будущего педагога, позволяющая судить об адекватности выделенных теоретических положений и успешности их апробации на практике); управленческий (заключается в анализе возможностей и оптимальности управления (организации, планирования, прогнозирования и контроля с нормативно-правовой, программно-методической и материально-технической точек зрения) при внедрении системы трансдисциплинарного образования будущих педагогов в вузе); социальный (удовлетворенность субъектов образования (административный корпус, преподаватели, обучающиеся) произведенными действиями).

### **Заключение**

1. Анализ и обобщение философской и психолого-педагогической литературы показали, что сущность трансдисциплинарности как научно-образовательного явления состоит в ее отделимости и несводимости к



родственным терминам: полидисциплинарность, междисциплинарность. Трансдисциплинарность является продолжением и неперенным следствием философских идей постнеклассической рациональности. В современной науке трансдисциплинарность предстает как явление образования в том смысле, что образование представляет собой отражение современной науки. В силу того, что обособляются и интенсивно развиваются трансдисциплинарные исследования, проекты и практика, результатом которых выступают конвергентные технологии, появляется необходимость научной разработки трансдисциплинарного образования.

2. Необходимость трансдисциплинарного образования определяется наличием системных и существенных вызовов профессиональному образованию будущих педагогов, а также нормативно-правовыми документами в сфере профессиональной подготовки будущих педагогов, ориентирующими на индивидуализацию образования на всех его уровнях, широкое применение цифровых образовательных ресурсов и переход к новой теоретической платформе – нелинейности в образовании.

3. Теоретико-методологической основой системы трансдисциплинарного обра-

зования будущих педагогов в вузе являются трансдисциплинарный, гуманистический, системный, нелинейный, компетентностный, личностный, деятельностный, средовой и технологический подходы. Технологическое обеспечение системы трансдисциплинарного образования будущих педагогов в вузе включает технологии формирования профессионально-биографической рефлексии, технологии формирования меж-, мульти- и транспрофессиональной коммуникации, метапрофессиональных качеств личности и мировоззренческих компетенций обучающихся и технологии развития общекультурных и общепрофессиональных компетенций в рамках трансдисциплинарного образования будущих педагогов.

4. Критериями и показателями эффективности трансдисциплинарного образования будущих педагогов в вузе являются: целевой, управленческий и социальный.

5. Практические рекомендации по внедрению трансдисциплинарного образования в практику работы вузов включают определенные этапы, обеспечивающие организационно-педагогическую основу его реализации: организационно-педагогический, персонально-технологический и рефлексивный.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Арутюнян, М. П. Философско-методологическая идея синтеза когнитивных практик и логика трансдисциплинарности / М. П. Арутюнян. – Текст : непосредственный // Социальные и гуманитарные науки на Дальнем Востоке. – 2020. – Т. 17, № 3. – С. 60–68.
2. Гуреев, П. М. Трансдисциплинарный подход к менеджменту инноваций промышленного предприятия : дис. ... д-ра экон. наук : 08.00.05 / П. М. Гуреев. – М., 2016. – 313 с. – URL: [https://guu.ru/files/dissertations/2016/06/gureev\\_p\\_m/dissertation.pdf](https://guu.ru/files/dissertations/2016/06/gureev_p_m/dissertation.pdf) (дата обращения: 14.02.2020). – Текст : электронный.
3. Жабаков, В. Е. Трансдисциплинарные методы практико-ориентированной подготовки будущих педагогов физической культуры / В. Е. Жабаков, Т. В. Жабакова. – Текст : непосредственный // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. – 2021. – № 3 (163). – С. 65–76.
4. Калинин, С. И. О реализации трансдисциплинарного подхода в подготовке будущих учителей математики / С. И. Калинин, Л. В. Панкратова. – Текст : непосредственный // Образование и наука. – 2022. – Т. 24, № 9. – С. 11–42. – DOI: 10.17853/1994-5639-2022-9-11-42.
5. Колесникова, И. А. Трансдисциплинарная стратегия исследования непрерывного образования / И. А. Колесникова. – Текст : непосредственный // Непрерывное образование: XXI век. – 2014. – № 4 (8). – С. 14–36.
6. Мокий, В. С. Основы трансдисциплинарности / В. С. Мокий. – Нальчик : Республ. полиграфкомбинат им. Революции 1905 г., 2009. – 368 с. – Текст : непосредственный.
7. Степин, В. С. Цивилизация и культура / В. С. Степин. – СПб. : СПбГУП, 2011. – 408 с. – Текст : непосредственный.
8. Таранова, Т. Н. Трансдисциплинарный подход в подготовке магистров / Т. Н. Таранова, Э. М. Ахмедова. – Текст : электронный // МНКО. – 2017. – № 1 (62). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/transdisciplinarnyy-podhod-v-podgotovke-magistrov> (дата обращения: 02.08.2023).
9. Телегина, Г. В. Образование в трансдисциплинарном континууме: социально-философский анализ : автореф. дис. ... д-ра филос. наук : 09.00.11 / Г. В. Телегина ; Моск. пед. гос. ун-т. – Москва, 2006. – 40 с.
10. Тестов, В. А. Роль математики в трансдисциплинарности содержания современного образования / В. А. Тестов, Е. А. Перминов. – Текст : непосредственный // Образование и наука. – 2021. – Т. 23, № 3. – С. 11–34.
11. Трансдисциплинарность в философии и науке: подходы, проблемы, перспективы / под ред. В. Бажанова, Р. В. Шольца. – М. : Навигатор, 2015. – 563 с. – Текст : непосредственный.
12. Хартия трансдисциплинарности : принята на Первом Всемирном конгрессе по трансдисциплинарности, Конвенто да Аррабида, Португалия, 2–7 ноября 1994 г. – URL: <http://www.td-science.ru/images/kart/kritik1.pdf> (дата обращения: 17.03.2020). – Текст : электронный.
13. Шимельфениг, О. В. Трансдисциплинарная стратегия в научном познании и образовании / О. В. Шимельфениг. – Текст : непосредственный // Философия образования. – 2020. – № 1. – С. 54–67.

14. Becker, E. Problem transformations in transdisciplinary research / E. Becker. – Text : electronic // Unity of knowledge in transdisciplinary research for sustainability / ed. by G. H. Hadorn. – Oxford, UK : EOLSS, 2006. – URL: <http://www.eolss.net/Sample-Chapters/CO4/E6-49-02-01.pdf> (mode of access: 15.03.2020).
15. Brennan, M. Transdisciplinary research: Exploring impact, knowledge and quality in the early stages of a sustainable development project / M. Brennan, J. Rondón-Sulbarán. – Text : immediate // World development. – 2019. – Vol. 122. – P. 481–491.
16. Brenner, J. The Transdisciplinary Logic of Transdisciplinarity / J. Brenner. – URL: <https://www.metanexus.net/transdisciplinary-logic-transdisciplinarity> (mode of access: 13.01.2020). – Text : electronic.
17. Hammer, M. Enhancing transdisciplinary dialogue in curricula development / M. Hammer, T. Söderqvist. – Text : electronic // Ecological Economics. – 2001. – Vol. 38, is. 1. – P. 1–5. – URL: [https://www.researchgate.net/publication/4840149\\_Enhancing\\_transdisciplinary\\_dialogue\\_in\\_curricula\\_development](https://www.researchgate.net/publication/4840149_Enhancing_transdisciplinary_dialogue_in_curricula_development) (mode of access: 05.10.2023).
18. Hollaender, K. Management / K. Hollaender, M. C. Loibl, A. Wilts. – Text : immediate // Handbook of transdisciplinary research / ed. by G. H. Hadorn. – New York : Springer, 2008. – P. 385–397.
19. Jantsch, E. Towards interdisciplinarity and transdisciplinarity in education and innovation / E. Jantsch. – Text : immediate // Interdisciplinarity: Problems of teaching and research in universities / ed. by L. Apostel, G. Berger, A. Briggs, G. Michaud. – Paris : Organization for Economic Cooperation and Development, 1972. – P. 97–121.
20. Mittelstrass, J. On transdisciplinarity / J. Mittelstrass. – Text : electronic // TRAMES. – 2011. – No. 15 (65/60), is. 4. – P. 329–338. – URL: [https://kirj.ee/public/trames\\_pdf/2011/issue\\_4/trames-2011-4-329-338.pdf](https://kirj.ee/public/trames_pdf/2011/issue_4/trames-2011-4-329-338.pdf) (mode of access: 13.01.2020).
21. Nicolescu, B. Towards Transdisciplinary Education and Learning / B. Nicolescu. – Text : immediate // The Journal for Transdisciplinary Research in Southern Africa. – 2005. – Vol. 1, no. 1. – P. 5–16.
22. Nicolescu, B. Transdisciplinarity: Past, Present and Future / B. Nicolescu. – Text : electronic // Moving Worldviews – Reshapingsciences, Policies and Practices for Endogenous Sustainable Development / ed. by B. Haverkort, C. Reijntjes. – Leusden, 2007. – P. 142–166. – URL: <https://www.bibalex.org/Search4Dev/files/416884/362466.pdf> (mode of access: 15.03.2020).
23. Piaget, J. The epistemology of interdisciplinary relationships / J. Piaget. – Text : immediate // Interdisciplinarity: Problems of teaching and research in universities / ed. by L. Apostel, G. Berger, A. Briggs, G. Michaud. – Paris : Organization for Economic Cooperation and Development, 1972. – P. 127–139.

## R E F E R E N C E S

1. Arutyunyan, M. P. (2020). Filosofsko-metodologicheskaya ideya sinteza kognitivnykh praktik i logika transdistsiplinarnosti [Philosophical and Methodological Idea of the Synthesis of Cognitive Practices and the Logic of Transdisciplinarity]. In *Sotsial'nye i gumanitarnye nauki na Dal'nem Vostoke*. Vol. 17. No. 3, pp. 60–68.
2. Gureev, P. M. (2016). *Transdistsiplinarnyi podkhod k menedzhmentu innovatsii promyshlennogo predpriyatiya* [Transdisciplinary Approach to Innovation Management of an Industrial Enterprise]. Dis. ... d-ra ekon. nauk. Moscow. 313. pp. URL: [https://guu.ru/files/dissertations/2016/06/gureev\\_p\\_m/dissertation.pdf](https://guu.ru/files/dissertations/2016/06/gureev_p_m/dissertation.pdf) (mode of access: 14.02.2020).
3. Zhabakov, V. E., Zhabakova, T. V. (2021). Transdistsiplinarnye metody praktiko-orientirovannoi podgotovki budushchikh pedagogov fizicheskoi kul'tury [Transdisciplinary Methods of Practice-Oriented Training of Future Physical Education Teachers]. In *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo gumanitarno-pedagogicheskogo universiteta*. No. 3 (163), pp. 65–76.
4. Kalinin, S. I., Pankratova, L. V. (2022). O realizatsii transdistsiplinarnogo podkhoda v podgotovke budushchikh uchitelei matematiki [On the Implementation of a Transdisciplinary Approach in the Training of Future Teachers of Mathematics]. In *Obrazovanie i nauka*. Vol. 24. No. 9, pp. 11–42. DOI: 10.17853/1994-5639-2022-9-11-42.
5. Kolesnikova, I. A. (2014). Transdistsiplinarnaya strategiya issledovaniya nepreryvnogo obrazovaniya [Transdisciplinary Strategy of Continuing Education Research]. In *Nepreryvnoe obrazovanie: XXI vek*. No. 4 (8), pp. 14–36.
6. Moky, V. S. (2009). *Osnovy transdistsiplinarnosti* [Fundamentals of Transdisciplinarity]. Nalchik, Respublikanskii poligrafkombinat im. Revolyutsii 1905 g. 368 p.
7. Stepin, V. S. (2011). *Tsivilizatsiya i kul'tura* [Civilization and Culture]. Saint Petersburg, SPbGUP. 408 p.
8. Taranova, T. N., Akhmedova, E. M. (2017). Transdistsiplinarnyi podkhod v podgotovke magistrrov [Transdisciplinary Approach in the Preparation of Masters]. In *MNKO*. No. 1 (62). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/transdistsiplinarnyy-podhod-v-podgotovke-magistrov> (mode of access: 02.08.2023).
9. Telegina, G. V. (2006). *Obrazovanie v transdistsiplinarnom kontinuumе: sotsial'no-filosofskii analiz* [Education in a Transdisciplinary Continuum: A Socio-Philosophical Analysis]. Avtoref. dis. ... d-ra filos. nauk. Moscow. 40 p.
10. Testov, V. A., Perminov, E. A. (2021). Rol' matematiki v transdistsiplinarnosti sodержaniya sovremen-nogo obrazovaniya [The Role of Mathematics in the Transdisciplinarity of the Content of Modern Education]. In *Obrazovanie i nauka*. Vol. 23. No. 3, pp. 11–34.
11. Bazhanov, V., Sholts, R. V. (Eds.). (2015). *Transdistsiplinarnost' v filosofii i nauke: podkhody, problemy, perspektivy* [Transdisciplinarity in Philosophy and Science: Approaches, Problems, Prospects]. Moscow, Navigator. 563 p.
12. *Khartiya transdistsiplinarnosti: prinyata na Pervom Vsemirmom kongresse po transdistsiplinarnosti, Konvento da Arrabida, Portugaliya, 2–7 noyabrya 1994 g.* [Charter of Transdisciplinarity: Adopted at the First World Congress on Transdisciplinarity, Convento da Arrabida, Portugal, November 2–7, 1994]. URL: <http://www.td-science.ru/images/kart/kritik1.pdf> (mode of access: 17.03.2020).

13. Shimelfenig, O. V. (2020). Transdisciplinarnaya strategiya v nauchnom poznanii i obrazovanii [Transdisciplinary Strategy in Scientific Cognition and Education]. In *Filosofiya obrazovaniya*. No. 1, pp. 54–67.
14. Becker, E. (2006). Problem Transformations in Transdisciplinary Research. In Hadorn, G. H. (Ed.). *Unity of knowledge in transdisciplinary research for sustainability*. Oxford, UK, EOLSS. URL: <http://www.eolss.net/Sample-Chapters/Co4/E6-49-02-01.pdf> (mode of access: 15.03.2020).
15. Brennan, M., Rondón-Sulbarán, J. (2019). Transdisciplinary Research: Exploring Impact, Knowledge and Quality in the Early Stages of a Sustainable Development Project. In *World development*. Vol. 122, pp. 481–491.
16. Brenner, J. *The Transdisciplinary Logic of Transdisciplinarity*. URL: <https://www.metanexus.net/transdisciplinary-logic-transdisciplinarity> (mode of access: 13.01.2020).
17. Hammer, M., Söderqvist, T. (2001). Enhancing Transdisciplinary Dialogue in Curricula Development. In *Ecological Economics*. Vol. 38. Issue 1, pp. 1–5. URL: [https://www.researchgate.net/publication/4840149\\_Enhancing\\_transdisciplinary\\_dialogue\\_in\\_curricula\\_development](https://www.researchgate.net/publication/4840149_Enhancing_transdisciplinary_dialogue_in_curricula_development) (mode of access: 05.10.2023).
18. Hollaender, K., Loibl, M. C., Wilts, A. (2008). Management. In Hadorn, G. H. (Ed.). *Handbook of transdisciplinary research*. New York, Springer, pp. 385–397.
19. Jantsch, E. (1972). Towards Interdisciplinarity and Transdisciplinarity in Education and Innovation. In Apostel, L., Berger, G., Briggs, A., Michaud, G. (Eds.). *Interdisciplinarity: Problems of teaching and research in universities*. Paris, Organization for Economic Cooperation and Development, pp. 97–121.
20. Mittelstrass, J. (2011). On Transdisciplinarity. In *TRAMES*. No. 15 (65/60). Issue 4, pp. 329–338. URL: [https://kirj.ee/public/trames\\_pdf/2011/issue\\_4/trames-2011-4-329-338.pdf](https://kirj.ee/public/trames_pdf/2011/issue_4/trames-2011-4-329-338.pdf) (mode of access: 13.01.2020).
21. Nicolescu, B. (2005). Towards Transdisciplinary Education and Learning. In *The Journal for Transdisciplinary Research in Southern Africa*. Vol. 1. No. 1, pp. 5–16.
22. Nicolescu, B. (2007). Transdisciplinarity: Past, Present and Future. In Haverkort, B., Reijntjes, C. (Eds.). *Moving Worldviews – Reshapingsciences, Policies and Practices for Endogenous Sustainable Development*. Leusden, pp. 142–166. URL: <https://www.bibalex.org/Search4Dev/files/416884/362466.pdf> (mode of access: 15.03.2020).
23. Piaget, J. (1972). The Epistemology of Interdisciplinary Relationships. In Apostel, L., Berger, G., Briggs, A., Michaud, G. (Eds.). *Interdisciplinarity: Problems of teaching and research in universities*. Paris, Organization for Economic Cooperation and Development, pp. 127–139.