

**ЛОЩИЛОВА Анна Александровна**

кандидат педагогических наук, доцент кафедры общей  
и социальной педагогики

Нижегородский государственный университет  
им. К. Минина

(г. Нижний Новгород, Российская Федерация)

*annet\_787@mail.ru*

**ВИНОКУРОВА Наталья Федоровна**

доктор педагогических наук, профессор, профессор  
кафедры географии, географического и геоэкологиче-  
ского образования

Нижегородский государственный университет  
им. К. Минина

(г. Нижний Новгород, Российская Федерация)

*vinokurova\_n\_f@mail.ru*

## **ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ТРАНСПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ПРОФИЛЯ\***

**Аннотация:** проблема формирования транспрофессиональной компетентности будущих педагогов естественно-научного профиля обусловлена процессами цифровизации, интеграции науки и образования, вниманием государства и общества к развитию современных естественных наук, повышению качества естественно-научного образования и подготовки будущих педагогов. Целью статьи является теоретическое обоснование и разработка педагогических условий формирования транспрофессиональной компетентности будущих педагогов естественно-научного профиля. В ходе работы были использованы методы теоретического анализа, систематизации и обобщения научной литературы, конструирования и проектирования. Теоретическую рамку исследования составили идеи синергетики, экогуманизма, коэволюции, устойчивого развития, интеграции естественно-научного, гуманитарного, технического знания в контексте положений постнеклассической науки. Методологический базис составили коэволюционный, субъектно-деятельностный, трансдисциплинарный, синергетический, интегративно-ситуативный, компетентностный, конвергентный, событийно-деятельностный подходы, а также ряд реализующих их принципов. Отобранные теоретические и методологические основания исследования позволили уточнить понятие и структуру транспрофессиональной компетентности будущих педагогов естественно-научного профиля; определить и обосновать педагогические условия формирования данного интегрального личностного качества. Педагогические условия включают: а) отбор и структурирование интегративного содержания транспрофессиональной компетентности на основе морфоструктурной и функциональной интеграции научного знания естественно-научных, технических и социально-экономических дисциплин; б) создание системы транспрофессионально ориентированных образовательных ситуаций; в) включение будущих педагогов в межфакультетские проектные команды по разработке комплексных исследовательских проектов; г) создание сквозного трансдисциплинарного модуля, направленного на формирование всех компонен-

---

\* Публикация подготовлена в рамках государственного задания Министерства просвещения Российской Федерации № 073-00056-25-00 на выполнение в 2025 г. научно-исследовательской работы по теме «Образовательная среда для подготовки учителя естественно-научного профиля с инженерным мышлением».

тов транспрофессиональной компетентности будущих педагогов естественно-научного профиля. Определенные теоретико-методологические основы и выделенные педагогические условия ориентированы на обеспечение целостности формирования транспрофессиональной компетентности будущих педагогов естественно-научного профиля, освоение трансдисциплинарного содержания в деятельностном пространстве встречи, конструктивного диалога, совместной сотворческой деятельности по решению сложных, комплексных проблем, выходящих за рамки нескольких дисциплин.

**Ключевые слова:** транспрофессионализм, транспрофессиональная компетентность, будущие педагоги естественно-научного профиля, педагогические условия.

**Дата поступления:** 14.05.2025

**Дата публикации:** 26.06.2025

**Для цитирования:** Лощилова А. А., Винокурова Н. Ф. Теоретико-методологические основы и педагогические условия формирования транспрофессиональной компетентности будущих педагогов естественно-научного профиля // Непрерывное образование: XXI век. 2025. Т. 13. № 2. DOI: 10.15393/j5.art. 2025.10587

**LOSHCHILOVA Anna A.**

PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of General and Social Pedagogy  
Minin University  
(Nizhni Novgorod, Russian Federation)

*annet\_787@mail.ru*

**VINOKUROVA Natalya F.**

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of the Department of Geography, Geography and Geoecology Education  
Minin University  
(Nizhny Novgorod, Russian Federation)

*vinokurova\_n\_f@mail.ru*

## **THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS AND PEDAGOGICAL CONDITIONS OF TRANSPROFESSIONAL COMPETENCE FORMATION FOR FUTURE TEACHERS OF THE NATURAL SCIENCE PROFILE**

**Abstract:** the problem of developing transprofessional competence of future teachers of natural sciences is caused by the processes of digitalization, integration of science and education, attention of the state and society to the development of modern natural sciences, improving the quality of natural science education and training of future teachers. *The purpose* of the article is the theoretical substantiation and development of pedagogical conditions for the development of transprofessional competence of future teachers of natural sciences. In the course of the work, methods of theoretical analysis, systematization and generalization of scientific literature, design and design were used. The theoretical framework of the study was made up of the ideas of synergetics, ecohumanism, co-evolution, sustainable development, the integration of natural-scientific, humanitarian, and technical knowledge in the context of the provisions of the post-Chief science. The methodological basis compiled a co-evolutionary subject-activity, transdisciplinary, synergetic, integrative, competency, convergent, event-activity approaches, as well as a number of principles realizing them. *Results.* The selected theoretical and methodological foundations of the study made it possible to clarify the concept and structure of transprofessional competence of future teachers of the natural scientific profile; Determine and substantiate the pedagogical conditions for the formation of this integral per-

sonal quality. Pedagogical conditions include: a) selection and structuring of the integrative content of transprofessional competence based on morphostructural and functional integration of scientific knowledge of natural scientific, technical and socio-economic disciplines; b) the creation of a system of transprofessional-oriented educational situations; c) inclusion of future teachers in inter-faculty project teams for the development of complex research projects; d) the creation of a through transdisciplinary module aimed at the formation of all components of transprofessional competence of future teachers of the natural-scientific profile. Certain theoretical and methodological foundations and highlighted pedagogical conditions are focused on ensuring the integrity of the formation of transprofessional competence of future educators of the natural scientific profile, the development of transdisciplinary content in the activity space of the meeting, constructive dialogue, joint crew to solve complex, comprehensive problems that go beyond several disciplines.

**Keywords:** transprofessionalism, transprofessional competence, future teachers of the natural science profile, pedagogical conditions.

**Received:** May 14, 2025

**Date of publication:** June 26, 2025

**For citation:** Loshchilova A. A., Vinokurova N. F. Theoretical And Methodological Foundations And Pedagogical Conditions Of Transprofessional Compe-Tence Formation For Future Teachers Of The Natural Science Profile. *Nepreryvnoe obrazovanie: XXI vek [Lifelong education: the 21st century]*. 2025. Vol. 13. No. 2. DOI: 10.15393/j5.art. 2025.10587

В современных социально-экономических реалиях, характеризующихся нестабильностью, социально-технологическими преобразованиями, вызовами и угрозами, одним из ключевых направлений государственной политики становится повышение качества подготовки будущих педагогов. Данный социальный заказ нашел отражение в Концепции подготовки педагогических кадров для системы образования на период до 2030 г.<sup>1</sup> и ряде иных нормативных документов, в которых отмечается центральная, дирижирующая роль педагога в воспитании подрастающего поколения, укреплении мировоззренческого суверенитета, достижении обозначенных в указах Президента национальных целей<sup>2</sup> и задач научно-технологического развития страны<sup>3</sup>.

В последнее время особое внимание государством и обществом уделяется подготовке учителей естественно-научного профиля. В Комплексном плане мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования до 2030 г.<sup>4</sup> представлен целый спектр мероприятий, направленных на решение данной задачи: обновление ФГОС высшего образования, создание стажировочных площадок на базе передовых общеобразовательных организаций, программ повышения квалификации и пр. Реализация указанных требова-

---

<sup>1</sup> Распоряжение Правительства РФ от 24.06.2022 № 1688-р «Об утверждении Концепции подготовки педагогических кадров для системы образования на период до 2030 года». [Электронный ресурс]. Электрон. дан. URL: <https://www.consultant.ru/law/hotdocs/76083.html> (дата обращения 10.03.2025).

<sup>2</sup> Указ Президента РФ от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» [Электронный ресурс]. Электрон. дан. URL: <https://www.consultant.ru/law/hotdocs/84648.html> (дата обращения 10.03.2025).

<sup>3</sup> Указ Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» [Электронный ресурс]. Электрон. дан. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/408518353/> (дата обращения 14.03.2025).

<sup>4</sup> Комплексный план мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования до 2030 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2024 года № 3333-р [Электронный ресурс]. Электрон. дан. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/410881690/> (дата обращения 01.03.2025).

ний детерминирует необходимость поиска новых подходов к обновлению содержания подготовки будущих педагогов естественно-научного профиля, формирования у них востребованных стратегически важных личностных качеств, одним из которых выступает транспрофессиональная компетентность. Ее формирование является ответом на вызовы современного времени и новые технологические реалии, связанные с усложнением, интенсификацией профессиональной деятельности, расширением функций педагога, стремительной цифровизацией, информатизацией, экологизацией, конвергенцией науки и технологий, активным развитием в школах инженерных классов.

Анализ и обобщение научных исследований (Н. Е. Прянишников, Д. М. Бочко, А. М. Белостоцкий, М. А. Дремина, Э. М. Габитова С. И. Самыгин, Э. Ф. Зеер, Э. Э. Сыманюк, И. Н. Лазарева, Е. А. Максимова, С. А. Кудряков, П. В. Малиновский и др.) позволили установить, что транспрофессиональная компетентность и составляющие ее транспрофессиональные компетенции, предполагая интегративность, проблемность, ситуативность, межпрофессиональную кооперацию, обеспечивают выполнение широкого спектра социально-профессиональных функций, в том числе по решению сложных и нестандартных задач, требующих знаний из различных профессиональных сфер деятельности.

В контексте специфики содержания естественно-научного образования транспрофессиональная компетентность обеспечивает более глубокое понимание будущими педагогами идей междисциплинарности, интеграции, холизма, кооперации, экогуманизма, коэволюции, конвергенции; взаимосвязей между естественно-научными, гуманитарными и техническими науками; взаимодействий между человеком, природой, культурой, обществом и результатами его деятельности (техносфера), что создает основу для выхода на трансдисциплинарный уровень осмысления целого ряда сложных проблем и задач, повышения качества преподавания естественно-научных предметов, формирования у подрастающего поколения целостной естественно-научной картины мира, инженерного и системного мышления.

В существующих научных исследованиях Н. А. Гридневой, К. С. Опариной [1], О. Г. Бырдиной, С. Г. Долженко, Е. А. Юринова, Э. Ф. Зеера, Э. Э. Сыманюк [2; 3], В. С. Третьяковой [4], Bangbose, Adeoye Augustine Mr; Ibrahim, Hassan Mallam; and Adamu, Sa'ad Madaki [5], Y. Laberge [6], Patrick Paul, Gaston Pinaud [7], A. Kolodyazhna [8] и др. представлены различные аспекты формирования транспрофессиональной компетентности и транспрофессиональных компетенций. Вместе с тем практически не раскрыта проблема формирования транспрофессиональной компетентности будущих педагогов естественно-научного профиля как интегрального личностного качества. Ее осмысление связывается нами с положениями постнеклассической науки, идеями трансдисциплинарности, выступающей на современном этапе одной из ключевых стратегий развития высшего образования, важность которой отмечается как в нормативных документах<sup>1</sup>, так и в современных научных исследованиях [9; 10; 11].

---

<sup>1</sup> Всемирная Декларация о высшем образовании для XXI века: подходы и практические меры от 9 октября 1998 года [Электронный ресурс]. Электрон. дан URL: <https://docs.cntd.ru/document/901839539> (дата обращения 01.03.2025).

В данной связи цель исследования – теоретическое обоснование и разработка педагогических условий формирования транспрофессиональной компетентности будущих педагогов естественно-научного профиля.

Анализ научной литературы по проблеме исследования осуществлялся по двум направлениям: 1) первое направление предполагало изучение различных подходов к определению понятия транспрофессионализма, ядром которого выступают транспрофессиональная компетентность, 2) второе направление – исследование сущности и специфики транспрофессиональной компетентности.

Определено, что категория транспрофессионализма находится в фокусе внимания как отечественных, так и зарубежных ученых и не имеет однозначных трактовок. В работах П. В. Малиновского транспрофессионализм рассматривается в качестве формы организации профессиональной деятельности и определяется как коллективно-распределенная способность рефлексивно организовать и связывать для решения комплексных проблем представителей различных профессий [12]. Отличительными признаками транспрофессионализма являются: кооперация, соорганизация деятельности с профессионалами из различных областей, способность к рефлексии, системное мышление, умение «мыслить глобально, действовать локально», комплексное трансдисциплинарное видение решаемой проблемы, проектно-организованная, матричная форма коммуникации.

В трудах Э. Ф. Зеера и Э. Э. Сыманюк [3; 4; 13] глубоко раскрыта сущность и специфика данного феномена, обосновывается модель и социогуманитарная психолого-педагогическая платформа его развития. Авторы связывают транспрофессионализм с трансдисциплинарным синтезом знаний из разных наук: естественных, технических, социально-гуманитарных, философских, выделяя его следующие инструментальные компоненты: регулятивный, профессионально-образовательный, информационно-коммуникативный, гуманитарно-технологический. Отмечается его роль в преадаптации к будущей профессиональной деятельности, транспрофессиональная направленность.

Идеи указанных исследователей нашли отражение в работах М. В. Зиннатовой [14], обосновавшей психологические предпосылки и разработавшей эвристическую модель формирования транспрофессионализма кадров цифровой экономики. Данная модель включает ряд средовых дескрипторов, отражающих внешние проявления транспрофессионализма: адаптация к реальности и будущему, профессиональная многомерность, конкурентоспособность, социально-профессиональная гибкость и мобильность и пр.

Обобщая различные исследовательские позиции (И. С. Гомбоева, А. С. Захаров, Е. В. Лысенко, К. М. Федотовских, А. М. Белостоцкий, М. А. Дремина, С. И. Самыгин, О. П. Осипова, Е. В. Савенкова, О. А. Шклярова), раскроем ключевые характеристики транспрофессионализма: креативность, умение находить нестандартные решения на основе знаний из разных областей; способность к межпрофессиональной коммуникации, конструктивным межличностным взаимодействиям; непрерывному саморазвитию [15]; способность решать проблемы в нестандартных ситуациях и работать в условиях неопределенности, готовность к инновациям в деятельности, иници-

ативность [16; 17]; готовность выходить за рамки уже сформировавшегося профессионально-педагогического опыта, владение компетенциями, необходимыми для решения комплексных функциональных задач [18].

В рамках второго направления исследовательского поиска определено, что транспрофессиональная компетентность – категория многогранная, во многом связанная с востребованными навыками XXI в. (soft skills, hard skills и digital skills), обеспечивающими способность решать задачи, выходящие за рамки одной профессии.

Рассматривая транспрофессиональную компетентность применительно к иноязычному образованию, И. Н. Лазарева [19] определяет ее как комплекс определенных структур личности, декомпозированный на когнитивные параметры, межлично-коммуникативные, интраперсональные параметры (самоосознание; саморегуляция; самоуправление) и системные компетенции (способность самостоятельно учиться, генерировать новые идеи, критически мыслить, действовать в нестандартных ситуациях, инициативность, лидерские качества, и др.). В свою очередь, О. Г. Бырдина, С. Г. Долженко, Е. А. Юринова [2], обосновывая модель формирования транспрофессиональных компетенций педагога, выделяют психологический, технологический, креативный, социально-коммуникативный, методический, гражданско-правовой кластеры транспрофессиональных компетенций педагога, адаптирующегося к новой цифровой реальности.

По утверждению Э. Ф. Зеера, Э. Э. Сыманюк, В. С. Третьяковой, Е. В. Лебедевой [3; 4; 13; 20], транспрофессиональная компетентность предполагает трансдисциплинарный синтез знаний, готовность и способность осваивать и выполнять различные виды деятельности, относящиеся к разным группам профессий. Она выступает ядром транспрофессионализма. Авторы выделяют три группы составляющих ее транспрофессиональных компетенций, представим их в генерализованном виде: 1) интеллектуальные, связанные с мышлением, умение находить нестандартные решения, способность к трансдисциплинарному синтезу знаний; 2) социальные – готовность работать в полипрофессиональной команде, осуществлять межпрофессиональную коммуникацию, способность к кооперации с представителями других профессий, вхождение в транспрофессиональные сети; 3) личностные – стремление к постоянному саморазвитию, мобильность, инициативность, самостоятельность, рефлексивная компетентность, ответственность, готовность прогнозировать перспективы дальнейшего развития.

Согласно L. S. Shevchenko [21], одними из факторов, определяющих формирование транспрофессиональной компетентности, являются активная позиция, самоорганизация, самообразование, самоактуализация, самоэффективность.

В целом большинство исследователей связывают транспрофессиональную компетентность со способностью к адаптации к быстроменяющимся условиям, метапредметностью, многомерностью, способностью решать задачи и проблемы на основе знаний из разных профессиональных областей. Ряд составляющих транспрофессиональной компетентности, представленных в исследованиях авторов, во многом тождественны универсальным компетенциям, указанным в

Федеральных государственных образовательных стандартах высшего образования 44.00.00 «Образование и педагогические науки»: системное и критическое мышление, разработка и реализация проектов, командная работа, коммуникация, самоорганизация и саморазвитие<sup>1</sup>.

Методологическую рамку исследования составили трансдисциплинарный, компетентностный, конвергентный, интегративно-ситуативный, событийно-деятельностный, коэволюционный субъектно-деятельностный, синергетический подходы.

*Трансдисциплинарный подход* во многом определяет сущность, специфику, содержание и технологии формирования транспрофессиональной компетентности будущих педагогов естественно-научного профиля. Предполагает рассмотрение феномена транспрофессиональной компетентности в контексте следующих императивов трансдисциплинарности: многомерности, единства знаний, выхода за границы отдельных дисциплин, расширения горизонта научного мировоззрения в рамках естественно-научной картины мира [22]. Обуславливает создание условий для синтеза, ментального «связывания» обучающимися естественно-научных, социальных, гуманитарных знаний, моделей и методов познания, формирование нового холистического видения человека и природы на основе использования сложных «человекообразных» объектов познания [23], применимых к разным уровням реальности.

*Компетентностный подход* определяет практико-ориентированный характер освоения содержания с учетом структуры транспрофессиональной компетентности. Предусматривает включение будущих педагогов естественно-научного профиля в решение сложных профессиональных задач, требующих применения знаний и умений из различных дисциплин и профессиональных областей.

*Конвергентный подход* предполагает включение в содержание формирования транспрофессиональной компетентности будущих педагогов конвергентных технологий нано-, био-, информационных технологий и когнитивных наук, интеграцию научных знаний и технологических достижений [24], междисциплинарный синтез естественно-научного и гуманитарного знания; реализацию надпрофессионального, в т. ч. сетевого взаимодействия; проектно-конструктивный и самоорганизующийся характер обучения.

*Интегративно-ситуативный подход* находится в позиции дополнительности к трансдисциплинарному и обеспечивает синтез знаний, способов действий и методов различных дисциплин, реализацию принципа интеграции и дифференциации в процессе отбора и структурирования содержания транспрофессиональной компетентности будущих педагогов естественно-научного профиля. Предполагает использование в образовательном процессе транспрофессионально ориентированных интегральных ситуаций [25], позволяющих целостно взглянуть на окружающий мир, понять особенности взаимодействия между

---

<sup>1</sup> Приказ от 22 февраля 2018 г. № 126 «Об Утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 44.04.01. Педагогическое образование» [Электронный ресурс]. Электрон. дан. URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-44-04-01-pedagogicheskoe-obrazovanie-126/> (дата обращения 10.03.2025).

ключевыми реалиями бытия: человеком – природой – культурой – обществом и результатами его деятельности; осознать свою роль и место в нем.

*Событийно-деятельностный подход* детерминирует деятельностный, проблемно ориентированный характер содержания, с учетом положений проектно-преобразующей парадигмы, принципов событийности, субъектности, рефлексивности, кооперации, вариативности: использование методов и форм, обеспечивающих продуктивную, конструктивную, творческо-созидательную деятельность, ценностно-смысловое взаимодействие будущих педагогов в процессе решения сложных проблем, требующих трансдисциплинарного и междисциплинарного осмысления.

*Козволюционный субъектно-деятельностный подход*, разрабатываемый Н. Ф. Винокуровой [26], ориентирует на понимание будущими педагогами естественно-научного профиля коэволюционной сложности окружающего мира, формирование холистического мировоззрения, выступающего «ядром» транспрофессиональной компетентности. Базируясь на коэволюционной системе ценностей и «человекоразмерных» моделях познания, отражающих сотворчество человека и природы, данный подход предусматривает включение во все компоненты процесса формирования транспрофессиональной компетентности идей коэволюции, устойчивого развития, принципа «мыслить глобально — действовать локально», отражающих тенденции текущего цивилизационного этапа и современной научной картины мира. Предписывает включение будущих педагогов в творческо-созидательную деятельность, обеспечивающую их становление в качестве субъектов жизнедеятельности и культуры.

*Синергетический подход* связан с реализацией в образовательном процессе идей и положений теории сложности, формированием на данной основе у будущих педагогов естественно-научного профиля постнеклассической научной картины мира, использование в качестве объектов познания самоорганизующихся систем, позволяющих осуществлять системный синтез, конструировать различные решения и возможные сценарии развития сложных проблем, в том числе будущего профессионального развития.

На основе ревизии философских, психологических и педагогических исследований были определены теоретико-методологические основы формирования транспрофессиональной компетентности будущих педагогов естественно-научного профиля, представленные положениями теории сложных систем (Е. Н. Князева, С. П. Курдюмов); идеями постнеклассичности (В. С. Степин), устойчивого развития (Н. М. Мамедов), ноосферы (В. И. Вернадский), коэволюции (Н. Н. Моисеев), экогуманизма (А. А. Гирусов, Н. М. Горелов), сложности и проблемы единства знания (И. А. Герасимова), трансдисциплинарности (И. А. Колесникова, В. В. Вихман, Ж. Пиаже, Б. Николеску, Э. Янч, Э. Морен); сущности и специфики транспрофессионализма и транспрофессиональных компетентности (П. В. Малиновский, Э. Ф. Зеер, Э. Э. Сыманюк.); положениями о способах интеграции научного знания (Ю. А. Шрейдер, И. Д. Зверев), когерентности видов и ядер интеграции научного знания со стилевыми установками мышления (Н. Ф. Винокурова); принцип конвергенции (О. Е. Баксанский);

особенности естественно-научного образования и подготовки учителей естественно-научных дисциплин (В. С. Елагина, Л. П. Сакович, Н. В. Титова и пр.).

Отобранные теоретические основания исследования и методологические подходы (трансдисциплинарный, компетентностный, конвергентный, интегративно-ситуативный, событийно-деятельностный, коэволюционный субъектно-деятельностный, синергетический) позволили уточнить понятие и структуру транспрофессиональной компетентности будущих педагогов естественно-научного профиля, выявить и обосновать педагогические условия ее формирования.

Определено, что транспрофессиональная компетентность будущих педагогов естественно-научного профиля – интегральное личностное качество, выражающееся в способности и готовности на основе холистического видения реальности обобщать и применять естественно-научные, технические, социально-гуманитарные знания и способы познания; осуществлять кооперацию, коллаборацию, конструктивный диалог с представителями других профессиональных областей в процессе решения сложных проблем и профессиональных задач, прогнозирования и проектирования стратегий и сценариев деятельности, конструирования моделей развития сложных систем в пространственно-временном контуре: «прошлое – настоящее – будущее».

Обладая интегральной природой, транспрофессиональная компетентность включает онтолого-гносеологический, аксиологический и праксеологический аспекты, отражающие ее ключевые элементы (см. табл.). Ценностно-целевые ориентиры данного личностного качества задаются идеями экогуманизма, предполагающего коэволюцию естественно-научного и гуманитарного знания в контексте положений постнеклассической парадигмы.

### **Структурные элементы транспрофессиональной компетентности будущих педагогов естественно-научного профиля**

#### **Structural elements of transprofessional competence for future teachers of natural science**

<b>Компоненты транспрофессиональной компетентности</b>	<b>Характеристика</b>
Онтолого-гносеологический аспект	<p>Система знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знание о «человекоразмерных» моделях познания, положения учения о биосфере и ноосфере, биосферной совместимости, коэволюции и устойчивом развитии;</li> <li>– интегративные знания естественно-научного, технического, социально-гуманитарного характера;</li> <li>– знание теории сложности (синергетики);</li> <li>– знание положений трансдисциплинарности, NBIC-конвергенция, конвергентных и сквозных цифровых технологий;</li> <li>– знание теории принятия решений, социального управления; теории коммуникации, социального прогнозирования.</li> </ul>

	<p>Характеристики мышления:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– интегративность, системность и комплексность;</li> <li>– человекообразность;</li> <li>– проблемность и ситуативность;</li> <li>– коммуникативность и толерантность;</li> <li>– технологичность, конструктивизм и прогностичность;</li> <li>– креативность и рефлексивность;</li> <li>– коэволюционно-ноосферный стиль мышления</li> </ul>
Аксиологический аспект	<p>Система ценностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ценности коэволюции, экогуманизма и устойчивого развития;</li> <li>– ценности постнеклассической научной картины мира;</li> <li>– ценности устойчивости биосферы и биоэтики;</li> <li>– ценности саморазвития и самообразования</li> </ul>
Праксеологический аспект	<p>Комплекс умений и навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение осуществлять межпрофессиональную кооперацию, коммуникацию, работать в команде;</li> <li>– умение действовать в нестандартных ситуациях и находить нестандартные решения сложных проблем, в т. ч. природно-техногенно-социального характера на основе системного, холистического видения, понимания взаимосвязей и взаимодействий между человеком, природой, обществом и результатами его деятельности;</li> <li>– умение использовать знания и методы из иных научных и профессиональных областей;</li> <li>– умение применять современные технологии, в т. ч. цифровые, при решении различных профессиональных задач;</li> <li>– умение конструировать и прогнозировать сценарии развития сложных систем и их будущих изменений;</li> <li>– умение самоорганизовать собственную деятельность, адаптироваться к быстроменяющимся условиям и действовать в ситуациях неопределенности;</li> <li>– умения осуществлять рефлексию</li> </ul>

С учетом выявленных особенностей транспрофессиональной компетентности будущих педагогов естественно-научного профиля, сложности и многомерности данного интегрального феномена, а также положений научных исследований нами был определен комплекс педагогических условий формирования транспрофессиональной компетентности будущих педагогов естественно-научного профиля.

1. *Первое условие* – отбор и структурирование интегративного содержания транспрофессиональной компетентности будущих педагогов естественно-научного профиля. По данным исследований Е. Н. Князевой [27], Н. Ф. Винокуровой [28], интеграция рассматривается как важнейшее средство достижения единства всех форм и типов знания в процессе их взаимопроникновения и унификации. Предпосылкой к интеграции содержания транспрофессиональной компетентности будущих педагогов естественно-научного профиля является специфика естественно-научного образования, «представляющего собой многообразие дифференцированных и интегрированных наук, находящихся

в тесном взаимодействии»<sup>1</sup>, его ориентация на формирование целостной естественно-научной картины мира как основы трансдисциплинарного экогуманистического мировоззрения.

На основе модели когерентности видов и ядер интеграции научного знания со стилевыми установками мышления, разработанной Н. Ф. Винокуровой [28], определены ключевые виды интеграции: морфоструктурная и функциональная. Морфоструктурная интеграция базируется на дисциплинарной установке мышления и реализует стабилизирующе регулятивную функцию. Она предполагает объединение научного знания по объектам, предметам, явлениям, структуре, идеям, законам и закономерностям. Определяет инвариантный компонент содержания транспрофессиональной компетентности, включающий базовый набор структурированного интегративного знания естественно-научного, технического, социально-гуманитарного характера, позволяющий «схватить реальность в ее универсальных паттернах» [27], сформировать системные, комплексные характеристики мышления, обеспечивающие целостное видение и понимание естественно-научной картины мира на основе «научности нового типа» [23], характерной для постнеклассики. В качестве «ядер» морфоструктурной интеграции может выступать унифицированный междисциплинарный понятийный аппарат; сквозные содержательные линии, пронизывающие содержание дисциплин и практик; реальные «человекообразные» социоприродные и техногенные объекты, в которые человек включен в качестве компонента; сквозные цифровые технологии и пр.

В основе функциональной интеграции находится проблемно-стилевая установка. Она реализует рефлексивно-обобщающую функцию и определяет проблемно-деятельностный характер содержания транспрофессиональной компетентности, способствующий развитию проблемности, ситуативности, прогностичности мышления будущих педагогов, формированию «открытого, творческого ума (open-mind rationality)» [27]. Смысловыми доминантами функциональной интеграции, ее «ядрами» являются проблемы, методы и виды деятельности. Они определяют контуры отбора и структурирования *вариативного компонента содержания* транспрофессиональной компетентности будущих педагогов естественно-научного профиля, включающего деятельностное содержание, базирующееся на фундаментальных знаниях инвариантного блока и предполагающее их практическую реализацию в процессе моделирования развития сложных систем; конструктивного и креативного поиска решения комплексных проблем и прогнозирования их возможных изменений в настоящем и будущем на основе анализа прошлого.

Отметим, что в процессе отбора и структурирования содержания важен синтез морфоструктурной и функциональной интеграции, поскольку они выполняют комплементарные функции и обеспечивают перевод содержания с эмпирически-мозаичной основы на структурно-теоретическую, проблемную, тем самым способствуя развитию ключевых структурных элементов транспрофес-

---

<sup>1</sup> Елагина В. С. Теоретико-методические основы подготовки учителей естественно-научных дисциплин к деятельности по реализации межпредметных связей в школе: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Челябинск, 2003. С. 3.

сиональной компетентности будущих педагогов естественно-научного профиля в единстве и целостности.

2. *Второе педагогическое условие – создание и реализация системы транспрофессионально ориентированных ситуаций*, выступающих необходимым технологическим механизмом последовательного развития у будущих педагогов онтолого-гносеологического, аксиологического и праксеологического компонентов транспрофессиональной компетентности на основе реализации вариативного и инвариантного компонентов содержания. Кристаллизируя в себе возможности для системного, целостного рассмотрения широкого спектра проблем, находящихся в различных плоскостях взаимодействия человека, природы, социосферы, техносферы, культуры, понимания роли и возможностей транспрофессиональной компетентности в их решении, транспрофессионально ориентированные ситуации способствуют интегративному синтезу знаний и развитию следующих характеристик мышления: системность, комплексность, проблемность, ситуативность, технологичность, конструктивизм, прогностичность. Наряду с этим данные ситуации обеспечивают «выход» в трансдисциплинарное событийно-деятельностное поле встречи, диалога и пробы, выступающее пространством для трансляции и усвоения будущими педагогами ценностей коэволюции, экогуманизма, устойчивого развития, биоэтики и их дальнейшей реализации при проектировании стратегий решения проблем и прогнозировании множественности альтернатив, сценариев их развития с позиций конструктивизма, «созидания» будущего.

Транспрофессионально ориентированные ситуации могут создаваться в рамках проектных сессий, форсайт-сессий, практической подготовки, исследовательских экспедиций, веб-квестов, дискуссионных площадок, событийных встреч, хакатонов и пр.

3. *Третье условие – создание межфакультетских проектных команд по разработке комплексных исследовательских проектов*. Комплексные исследовательские проекты предполагают решение сложных теоретических и практических задач природно-техногенно-социального характера на основе межпрофессиональной кооперации, коммуникации и командной работы. Проблематика данных проектов выходит за пределы нескольких дисциплин, а получение интегрального результата обеспечивается благодаря согласованному использованию различных знаний, когнитивных паттернов, форм, средств, способов познания науки, мифологии, искусства, практического опыта.

Создание межфакультетских проектных команд по разработке комплексных исследовательских проектов позволит осуществить кооперацию будущих педагогов различных факультетов и экспертного сообщества из числа научных и научно-педагогических работников вуза, специалистов из организаций-партнеров университета. В качестве инструмента создания данных команд может быть использован механизм формирования полипозиционной команды, обеспечивающий соорганизацию различных позиций и новых ценностно-смысловых ориентиров в едином пространстве [29].

4. *Четвертое условие – разработка сквозного трансдисциплинарного модуля «Транспрофессиональная компетентность: от адаптации к успешной*

*профессиональной самореализации*», включающего интегративное содержание естественно-научного, гуманитарного, технического характера, способствующее комплексному развитию всех компонентов транспрофессиональной компетентности будущих педагогов естественно-научного профиля. Задача этого модуля – обеспечить единство, сопряженность содержательного, процессуального и технологического аспектов развития данного интегрального качества личности. В структурном плане сквозной трансдисциплинарный модуль может отражать следующие содержательные блоки.

Блок «Моя транспрофессиональная компетентность и вызовы современного времени» раскрывает роль транспрофессиональной компетентности в адаптации к быстроменяющимся условиям и формировании холистического мировоззрения, ее возможности в повышении качества естественно-научного образования. Предполагает формирование в сознании будущих педагогов образа педагога-транспрофессионала, готового и способного к решению задач, направленных на достижение национальных целей и задач научно-технологического развития страны, обеспечения ее технологического и мировоззренческого суверенитета.

Блок «Портфель знаний и инструментов педагога-транспрофессионала» предполагает знакомство будущих педагогов естественно-научного профиля с концепцией конвергентных технологии (NBIC-концепция), теорией сложных систем, методологией трансдисциплинарности, сквозными цифровыми технологиями; «человекоразмерными» моделями познания; положениями экогуманизма, устойчивого развития, коэволюции; методами и приемами развития различных характеристик мышления (системность, креативность, проблемность, ситуативность, технологичность, конструктивизм, прогностичность, рефлексивность и др.), способами самоорганизации и кооперации. Обеспечивает возможности применения транспрофессиональных знаний и моделей познания из разных научных и профессиональных областей на основе коэволюционно-ноосферного стиля мышления.

Блок «Транспрофессиональная компетентность: решаем, конструируем, прогнозируем» предусматривает практическую направленность, включение будущих педагогов естественно-научного профиля в проектную деятельность, командную работу по решению комплексных проблем и сложных задач глобального, регионального и локального характера, реализации трансдисциплинарных стратегий исследований.

Таким образом, транспрофессиональная компетентность будущих педагогов естественно-научного профиля выступает ответом на вызовы современного времени и нарастание интеграционных процессов в науке и образовании, влекущие усложнение профессиональной деятельности и изменение профессиональной среды. В ходе исследования нами уточнена сущность, специфика и структура транспрофессиональной компетентности будущих педагогов естественно-научного профиля. Определены теоретико-методологические основы ее формирования, представленные совокупностью трансдисциплинарного, коэволюционного субъектно-деятельностного, синергетического, конвергентного, интегративно-ситуативного, компетентностного, событийно-деятельностного

подходов, определивших стратегические ориентиры разработки педагогических условий формирования транспрофессиональной компетентности будущих педагогов естественно-научного профиля. Представленные в статье педагогические условия могут быть использованы в системе высшего образования при проектировании рабочих программ дисциплин, модулей, отбора и структурирования содержания подготовки будущих педагогов, методов и форм организации деятельности.

Отметим, что в данной статье обозначены контуры решения проблемы. Ее дальнейшее исследование связано с расширением и углублением обозначенных теоретико-методологических оснований и педагогических условий, созданием технологии формирования транспрофессиональной компетентности будущих педагогов естественно-научных предметов; проектированием коэволюционной образовательной среды экогуманистической ценностной ориентации; разработкой программно-методических материалов.

### Список литературы

1. Гриднева Н. А., Опарина К. С. Формирование транспрофессиональных компетенций в ряду новых задач методики преподавания иностранных языков // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки. 2019. № 3 (43). С. 42–54. DOI: 10.17673/vsgtu-pps.2019.3.4.
2. Бырдина О. Г., Долженко С. Г., Юринова Е. А. Транспрофессиональные компетенции педагогов в условиях неопределенности: взгляд изнутри // Высшее образование сегодня. 2021. № 4. С. 20–24.
3. Зеер Э. Ф., Сыманюк Э. Э., Бердникова Д. В., Борисов Г. И. Формирование транспрофессиональных компетенций у будущих инженеров // Актуальные проблемы психологического знания. 2019. № 2 (51). С. 27–35.
4. Транспрофессионализм субъектов социально-профессиональной деятельности: монография / В. С. Третьякова [и др.]. Екатеринбург, 2023. 143 с.
5. Bamgbose Adeoye Augustine Mr., Ibrahim Hassan Mallam, Adamu Sa'ad Madaki. Transprofessional Competencies of Information Managers and the Challenges of the New Normal // Library Philosophy and Practice (e-journal). 2023. URL: <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/7887> (дата обращения 10.03.2025).
6. Laberge Y. Morin E., Motta R., Ciurana É.-R. Éduquer pour l'ère planétaire. La pensée complexe comméthode d'apprentissage dans l'erreur et l'incertitudehumaines // Balland. Revue des sciences de l'éducation, 2004. No. 30 (1). P. 202–203. DOI: 10.7202/011780ar
7. Patrick Paul, Gaston Pinaud (coord). Transdisciplinarité et formation. Paris: L'Harmattan, 2005. P. 5.
8. Kolodyazhna A. Psychological characteristics of transprofessional competences of a vocational education teacher // To Be or Not to Be a Great Educator. Riga: University of Latvia Press. 2023. P. 124–139.
9. Крежевских О. В. Трансдисциплинарность как современная стратегия развития высшего педагогического образования в России // Педагогическое образование в России. 2023. № 5. С. 8–18.
10. Колесникова И. А. Трансдисциплинарная стратегия исследования непрерывного образования [Электронный ресурс] // Непрерывное образование: XXI век. 2014. Вып. 4. Электрон. дан. URL: <https://ni21.petsu.m/journal/artide.php?id=2642doi> (дата обращения 03.02.2025).
11. Сорокопуд Ю. В. Применение трансдисциплинарного подхода в процессе подготовки магистрантов педагогического образования // Мир науки, культуры, образования. 2017. № 5 (66). С. 160–161.

12. Малиновский В. П. Вызовы глобальной профессиональной революции на рубеже тысячелетий [Электронный ресурс] // Векторы развития российской науки: Российское экспертное обозрение. 2007. № 3 (21). С. 21–24. Электрон. дан. URL: <http://shkp.ru/lib/actions/ss/malinovsky/publications/1> (дата обращения 10.02.2025).
13. Зеер Э. Ф., Сыманюк Э. Э., Лебедева Е. В. Транспрофессионализм как предиктор преадаптации субъекта деятельности к профессиональному будущему // Сибирский психологический журнал. 2021. № 79. С. 89–107. DOI: 10.17223/17267080/79/6
14. Зиннатова М. В. Психологические предпосылки формирования транспрофессионализма у старших подростков // Профессиональное образование и рынок труда. 2019. № 2. С. 35–40.
15. Гомбоева И. С. О транспрофессионализме педагога // Акмеология профессионального образования: материалы 16-й Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 17–18 марта 2020 года / Российский государственный профессионально-педагогический университет. Екатеринбург, 2020. С. 202–205.
16. Захаров А. С. Лысенко Е. В., Федотовских К. М. Транспрофессионализм: характеристика представлений в образовательной среде // Цифровая трансформация общества, экономики, менеджмента и образования: материалы Международной конференции (Екатеринбург, 05–06 декабря 2019 года). Т. 1. Sedlčany: Ústav personalistiky, 2020. С. 59–71.
17. Белостоцкий А. М., Дремина М. А., Самыгин С. И. От профессиональных знаний – к транспрофессиональной компетентности // Социально-профессиональная мобильность в XXI веке: сборник материалов 2-й Всероссийской конференции, Екатеринбург, 28–29 мая 2015 г. / под ред. Е. М. Дорожкина, В. А. Копнова. Екатеринбург, 2015. С. 33–38.
18. Осипова О. П., Савенкова Е. В., Шклярова О. А. Транспрофессионализм как ресурс в системе подготовки менеджеров образования в педагогическом вузе // Преподаватель XXI век. 2021. № 2. Ч. 1. С. 58–68. DOI: 10.31862/2073-9613-2021-2-58-68
19. Лазарева И. Н. Транспрофессиональные компетенции в иноязычном образовании: от идеи к технологии [Электронный ресурс] // Современные наукоемкие технологии. 2015. № 12-3. С. 517–520. Электрон. дан. URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=35305> (дата обращения 04.02.2025).
20. Третьякова В. С. Транспрофессионализм: проблемы и пути решения // Транспрофессионализм как предиктор социально-профессиональной мобильности: материалы Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции, Нижний Тагил, 29 января 2019 г. Нижний Тагил, 2019. С. 287–290.
21. Shevchenko L. S. Higher education in the era of transprofessionals // Bulletin of the National Law Academy of Ukraine named after Yaroslav the Wise. 2011. No. 6. P. 7–14.
22. Мокий В. С., Лукьянова Т. А. Трансдисциплинарность: стереотипы, подходы и направления [Электронный ресурс] // Universum: общественные науки. 2021. № 3 (72). Электрон. дан. URL: <https://7universum.com/ru/social/archive/item/11358> (дата обращения 26.02.2025).
23. Постнеклассика: философия, наука, культура: коллективная монография / В. С. Степин, Л. П. Киященко, В. И. Аршинов [и др.]. Санкт-Петербург, 2009. 672 с.
24. Баксанский О. Е. Конвергенция как фундаментальный принцип науки и философии образования XXI века // Сеченовский вестник. 2014. № 3 (17). С. 75–84.
25. Лощилова А. А., Винокурова Н. Ф. Интегрально-ситуативный подход в формировании эколого-ориентированной жизнедеятельности личности при изучении культурного ландшафта // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2020. № 7 (150). С. 12–17.
26. Винокурова Н. Ф. Коэволюционный субъектно-деятельностный подход как методологический базис развития экологического образования и воспитания для устойчивого развития // Вестник Международной академии наук (Русская секция). 2022. Специальный выпуск 2. С. 30–32.

27. Князева Е. Н. Трансдисциплинарные стратегии исследований // Вестник Томского государственного педагогического университета (Tomsk State Pedagogical University Bulletin). 2011. Вып. 10 (112). С. 193–201.

28. Винокурова Н. Ф. Интеграция экологических знаний. Нижний Новгород, 2016. 150 с.

29. Игнатъева Г. А., Моисеенко А. В. Формирование полипозиционной команды в условиях непрерывного опережающего образования [Электронный ресурс] // Вестник Мининского университета. 2024. Т. 12. No. 1. DOI: 10.26795/2307-1281-2024-12-1-5. Электрон. дан. URL: [https://www.minin-vestnik.ru/jour/article/view/1545/991?locale=ru\\_RU](https://www.minin-vestnik.ru/jour/article/view/1545/991?locale=ru_RU) (дата обращения 20.02.2025)

### Reference

1. Gridneva N. A., Oparina K. S. The formation of transprofessional competencies in a number of new tasks of the methods of teaching foreign languages. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Psichologo-pedagogicheskie nauki [Bulletin of the Samara State Technical University. Series: Psychological and Pedagogical Sciences]*. 2019. No. 3 (43). P. 42–54. DOI: 10.17673/VSGTU-PPS 2019.3.4. (In Russ.)

2. Byrdina O. G., Dolzoko S. G., Yurina E. A. Transprofessional competencies of teachers in conditions of uncertainty: view from the inside. *Vysshee obrazovanie segodnya [Higher education today (pedagogy) (specialist's competence)]*. 2021. No. 4. P. 20–24. (In Russ.)

3. Zeer E. F., Supanyuk E. E., Berdnikova D. V., Borisov G. I. The formation of transprofessional competencies among future engineers. *Aktual'nye problemy psichologicheskogo znaniya [Actual problems of psychological knowledge]*. 2019. No. 2 (51). P. 27–35. (In Russ.)

4. Transprofessionalism of the subjects of socio-professional activity: monograph / V. S. Tretyakov [et al.]. Yekaterinburg, 2023. 143 p. (In Russ.)

5. Bamgbose Adeoye Augustine Mr, Ibrahim Hassan Mallam, Adamu Sa'ad Madaki. Transprofessional Competencies of Information Managers and the Challenges of the New Normal. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*. 2023. URL: <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/7887> (date of access 10.03.2025).

6. Laberge Y., Morin E., Motta R., Ciurana É.-R. Éduquer pour l'ère planétaire. La pensée complexe comméthode d'apprentissage dans l'erreur et l'incertitudehumaines. Balland. *Revue des sciences de l'éducation*. 2004. No. 30 (1). P. 202–203. DOI: 10.7202/011780ar

7. Patrick Paul, Gaston Pinaud (coord). Transdisciplinarité et formation. Paris: L'Harmattan, 2005. P. 5.

8. Kolodyazhna A. Psychological characteristics of transprofessional competences of a vocational education teacher. *To Be or Not to Be a Great Educator*. Riga: University of Latvia Press. 2023. P. 124–139. (In Russ.)

9. Krezhevsky O. V. Transdisciplinaryness as a modern strategy for the development of higher pedagogical education in Russia. *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii [Pedagogical education in Russia]*. 2023. No. 5. P. 8–18. (In Russ.)

10. Kolesnikova I. A. Transdisciplinary strategy for the study of continuous education [Electronic resource]. *Nepreryvnoe obrazovanie: XXI vek [Lifelong education: the 21st century]*. 2014. Is. 4. Electronic. дан. URL: <https://lll21.petrus.ru/journal/article.php?id=2642doi> (date of access 03.02.2025). (In Russ.)

11. Sorokopud YU. V. Application of a transdisciplinary approach in the process of training master's students in pedagogical education. *Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya [World of science, culture, education]*. 2017. No. 5 (66). P. 160–161. (In Russ.)

12. Malinovsky V. P. Challenges of the global professional revolution at the turn of the millennium [Electronic resource]. *Vektory razvitiya rossijskoj nauki: Rossijskoe ekspertnoe obozrenie [Vectors of development of Russian science: Russian expert review]*. 2007. No. 3 (21). P. 21–24. Электрон. дан. URL: <http://shkr.ru/lib/actions/ss/malinovsky/publications/1> (date of access 10.02.2025). (In Russ.)

13. Zeer E. F., Supanyuk E. E., Lebedeva E. V. Transprofessionalism as a predictor of pre-aptation of the subject of activity to the professional future. *Sibirskij psihologicheskij zhurnal [Siberian Psychological Journal]*. 2021. No. 79. P. 89–107. DOI: 10.17223/17267080/79/6 (In Russ.)
14. Zinnatova M. V. Psychological prerequisites for the formation of transprofessionalism in older adolescents. *Professional'noe obrazovanie i rynek truda [Professional education and labor market]*. 2019. No. 2. P. 35–40. (In Russ.)
15. Gomboev I. S. On Transprofessionalism of the teacher. *Akmeologiya professional'nogo obrazovaniya: materialy 16-j Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Ekaterinburg, 17–18 marta 2020 goda [Acmeology of vocational education: Materials of the 16th International Scientific and Practical Conference, Yekaterinburg, March 17–18, 2020]*. Yekaterinburg, 2020. P. 202–205. (In Russ.)
16. Zakharov A. S., Lysenko E. V., Fedotovskiy K. M. Transprofessionalism: characteristics of representations in the educational environment. *Cifrovaya transformatsiya obshchestva, ekonomiki, menedzhmenta i obrazovaniya: materialy Mezhdunarodnoj konferencii (Ekaterinburg, 05–06 dekabrya 2019 goda) [Digital transformation of society, economics, management and education: materials of the International Conference (Yekaterinburg, December 05–06, 2019)]*. Vol. 1. Sedlčany: ústav personalistiky, 2020. P. 59–71. (In Russ.)
17. Belostotsky A. M., Dremín M. A., Samygin S. I. From professional knowledge to transprofessional competence. *Social'no-professional'naya mobil'nost' v XXI veke: sbornik materialov 2-j Vserossijskoj konferencii, Ekaterinburg, 28-29 maya 2015 g. [Socio-professional mobility in the 21st century: a collection of materials of the 2nd All-Russian Conference, Yekaterinburg, May 28–29, 2015]*. Yekaterinburg, 2015. P. 33–38. (In Russ.)
18. Osipova O. P., Savenkova E. V., Shklyarova O. A. Transprofessionalism as a resource in the training system for education managers at a pedagogical university. *Prepodavatel' XXI vek [Lecturer of the XXI century]*. 2021. No. 2. Part 1. P. 58–68. DOI: 10.31862/2073-9613-2021-2-58-68
19. Lazareva I. N. Transprofessional competencies in foreign language education: from idea to technology [Electronic resource]. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii [Modern high-tech technologies]*. 2015. No. 12-3. P. 517–520. Electron. dan. URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=35305> (date of access 04.02.2025). (In Russ.)
20. Tret'yakova V. S. Transprofessionalism: problems and solutions. *Transprofessionalizm kak prediktor social'no-professional'noj mobil'sh'nosti: materialy Vserossijskoj (s mezhdunarodnym uchastiem) nauchno-prakticheskoy konferencii, Nizhnyj Tagil, 29 yanvarya 2019 g. [Transprofessionalism as a predictor of socio-professional mobility: materials of the All-Russian (with international participation) scientific and practical conference, Nizhny Tagil, January 29, 2019]*, Nizhny Tagil, 2019. P. 287–290. (In Russ.)
21. Shevchenko L. S. Higher education in the era of transprofessionals. *Bulletin of the National Law Academy of Ukraine named after Yaroslav the Wise*. 2011. No. 6. P. 7–14.
22. Moky V. S., Lukyanova T. A. Transdisciplinaryness: stereotypes, approaches and directions [Electronic resource]. *Universum: obshchestvennye nauki: elektron. nauchn. zhurn [Universum: Social Sciences: Electron. Scientific. Journal]*. 2021. No. 3 (72). Electron. dan. URL: <https://7universum.com/en/social/archive/item/11358> (date of access 26.02.2025). (In Russ.)
23. Post-Chlussia: philosophy, science, culture / V. S. Stepin, L. P. Kiyashchenko, V. I. Arshinov [et al.]. Saint Petersburg, 2009. 672 p. (In Russ.)
24. Baksanskij O. E. Convergence as a fundamental principle of science and philosophy of education of the 21st century. *Sechenovskij vestnik [Sechenovsky Bulletin]*. 2014. No. 3 (17). P. 75–84. (In Russ.)
25. Loshchilova A. A. Integral-synthetic approach in the formation of an ecological and oriented personality life in the study of the cultural landscape. *Izvestiya Volgogradskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta [Izvestia of the Volgograd State Pedagogical University]*. 2020. No. 7 (150). P. 12–17. (In Russ.)
26. Vinokurova N. F. Coevolutionary subject-activity approach as a methodological basis for the development of environmental education and education for sustainable development. *Vestnik*

*Mezhdunarodnoj akademii nauk (Russkaya sekciya) [Bulletin of the International Academy of Sciences (Russian Section)]*. 2022. No. 2. P. 30–32. (In Russ.)

27. Knyazeva E. N. Transdisciplinary research strategies. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta (Tomsk State Pedagogical University Bulletin) [Bulletin of the Tomsk State Pedagogical University (Tomsk State Pedagogical University Bulletin)]*. 2011. No. 10 (112). P. 193–201. (In Russ.)

28. Vinokurova N. F. Integration of environmental knowledge. Nizhny Novgorod, 2016. 150 p. (In Russ.)

29. Ignatieva G. A, Moiseenko A. V. Formation Teams in the conditions of continuous operating education [Electronic resource]. *Vestnik Mininskogo universiteta [Vestnik of Minin University]*. 2024. T. 12, No. 1. Doi: 10.26795/2307-1281-2024-12-1-5. Electron. dan. URL: [https://www.minin-vestnik.ru/jour/article/view/1545/991?locale=ru\\_RU](https://www.minin-vestnik.ru/jour/article/view/1545/991?locale=ru_RU) (date of access 20.02.2025). (In Russ.)