

УДК 371

DOI 10.37386/2413-4481-2026-3-11-16

Елена Валерьевна Дудышева

Бийский филиал им. В. М. Шукшина ФГБОУ ВО «Алтайский государственный педагогический университет», г. Бийск, Россия, dudysheva@yandex.ru

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ РОЛИ В МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМ РАСПРЕДЕЛЕННОМ ПРОЕКТНОМ ОБУЧЕНИИ С ПОЗИЦИЙ ХРОНОТОПНО-КОНСТРУКЦИОНИСТСКОГО ПОДХОДА

Аннотация. В статье представлено описание хронотопно-конструкционистского подхода применительно к анализу педагогических ролей в междисциплинарном распределенном проектном обучении. Введен концепт распределенного образовательного хронотопа. Уточнена структура исследовательского кейса с включением хронотопных характеристик, граничных объектов, цифровых средств и переходов между учебными и профессиональными практиками. Эмпирическая часть построена как фрагмент множественного кейс-стади: на материале трех связанных кейсов показано, как в разных контекстах полипрофессионализации переключаются роли педагога.

Ключевые слова: образовательный хронотоп; конструкционизм; методологические принципы; междисциплинарные школьные проекты; распределенное проектное обучение; педагогические роли; полипрофессионализация.

Yelena V. Dudysheva

Altai State Pedagogical University, Shukshin Biysk Branch, Biysk, Russia, dudysheva@yandex.ru

TEACHER ROLES IN INTERDISCIPLINARY DISTRIBUTED PROJECT-BASED LEARNING: A CHRONOTOPE-BASED CONSTRUCTIONIST APPROACH

Abstract. The article describes a chronotope-based constructionist approach to the analysis of teacher roles in interdisciplinary distributed project-based learning. It introduces the concept of a distributed educational chronotope. The case-study framework is refined to incorporate chronotopic characteristics, boundary objects, digital tools, and transitions between educational and professional practices. The empirical component forms part of a multiple-case study. Drawing on three interconnected cases, the article demonstrates how teachers shift between roles in different contexts of polyprofessional development.

Keywords: educational chronotope; constructionism; methodological principles; interdisciplinary school projects; distributed project-based learning; teacher roles; polyprofessional development.

Современные требования к предметно-методической и психолого-педагогической деятельности педагогов, обеспечивающих предпрофессиональную и углубленную профильную подготовку школьников, существенно расширяются в связи с изменением перечня востребованных профессий цифровой экономики. Учителям приходится актуализировать содержание подготовки и овладевать технологиями других профессиональных областей. Для действующих педагогов дополнительная полипрофессиональная подготовка без включения в реальные межпрофессиональные практики не позволяет в полной мере освоить необходимые знания и умения, особенно с учетом персонализации и вариативности обучения. Одним из решений представляется распределенное проектное взаимодействие со специалистами профильных областей, например консультации с инженерами при организации проектов в школьных инженерных классах; такое взаимодействие требует специальных умений [1]. Поэтому проектирование педагогических систем полипрофессионализации будущих учителей становится актуальной задачей педагогического образования.

В педагогической литературе тематика междисциплинарных распределенных проектов школьников пока раскрыта не полностью. Отдельные аспекты рассматриваются через межпредметные модели обучения, проектную деятельность в цифровой среде и совместную сетевую работу школьников [2; 3; 4]. В зарубежных исследованиях область описана более последовательно – как сочетание междисциплинарного обучения, проектной деятельности и цифровых форм сотрудничества школьников [5; 6; 7]. Однако вопросы подготовки будущих учителей к организации именно таких междисциплинарных распределенных проектов школьников, особенно в условиях профильного и предпрофессионального обучения, остаются разработанными слабо, что позволяет рассматривать проектирование педагогических систем полипрофессионализации будущих учителей как актуальную научную задачу педагогического исследования.

Одним из методов гуманитарного исследования является теоретико-методологический анализ, сопровождаемый эмпирическими исследованиями, такой как кейс-стади. Под кейс-стади (исследова-

тельским кейсом) понимается качественная, при необходимости дополняемая количественными процедурами, методика эмпирического изучения образовательного феномена или педагогической ситуации в естественном контексте, когда условия возникновения и действия участников образуют единую аналитическую ситуацию, требующую описания, интерпретации и качественного, а не статистического обобщения [8; 9]. В статье представлен фрагмент множественного кейс-стади, характеризующий педагогические роли в междисциплинарном проектном обучении школьников. Общей методологической основой опытно-экспериментальной работы и исследования проблемы в целом послужил разработанный автором хронотопно-конструкционистский подход к проектированию и конструированию педагогических систем непрерывного педагогического образования.

Хронотопную концепцию можно понимать как способ анализа и конструирования образовательной событийности, при котором пространство, время, участники, цифровые артефакты и социокультурный контекст рассматриваются во взаимной связи и задают условия возникновения значимого образовательного события [10]. Опираясь на понимание хронотопа как пространственно-временной логики непрерывного образования и индивидуальных образовательных траекторий [11], а также как социально конструируемой и диалогически организованной связи пространства, времени, взаимодействий и учебных артефактов [12], междисциплинарное распределенное проектное обучение можно рассматривать как особый образовательный хронотоп. В нем педагогические роли не задаются заранее, а формируются, уточняются и перераспределяются в совместной проектной деятельности участников. Проектирование нескольких связанных хронотопов требует механизмов переноса смыслов, к которым можно отнести граничные объекты – совместно конструируемые внешние артефакты [13]. Поэтому хронотопное рассмотрение образовательной событийности дополняется конструкционистскими основаниями. Конструкционизм представляет собой несколько научных течений, объединенных идеями о том, что знание, социальные значения, роли и образовательный опыт не передаются в готовом виде, а конструируются в коммуникации, совместной деятельности и создании общих артефактов [14; 15; 16]. В междисциплинарных проектах школьников роль учителя не сводится к

информационной поддержке. Педагог проектирует проблемные ситуации, выступает наставником и фасилитатором исследовательской и групповой деятельности, координатором коммуникации и посредником при переходах между различными предметными областями. Такое сопровождение поддерживает совместную деятельность, рефлексию, использование цифровых технологий и освоение межпредметного содержания с достижением практического результата [17]. Конструкционистские основания позволяют рассматривать педагогические роли как конструируемые в совместной деятельности и создании проектных артефактов при переключении между хронотопными контекстами. Проектные роли могут предполагаться и одновременно преобразовываться действиями участников [18]. Таким образом, хронотопно-конструкционистский подход рассматривает проектирование хронотопных образовательных событий, в которых через совместно-распределенную деятельность, граничные объекты, цифровые артефакты и смену профессиональных ролей конструируются новые способы педагогического действия.

Методологические принципы подхода задают основания рассмотрения педагогического образования как открытой социотехногуманитарной системы, в которой полипрофессионализация обеспечивает согласованное, междисциплинарное и контекстно обусловленное расширение педагогического функционала (см. табл.).

Перечисленные принципы задают основания не только для теоретического описания подхода, но и для анализа эмпирических кейсов: в каждом из них важно выявить, как пространственно-временная организация, цифровые средства, граничные объекты и состав участников обеспечивают расширение педагогического функционала.

К новизне предлагаемого подхода к проектированию и конструированию педагогических систем полипрофессионализации педагогического образования посредством распределенного проектного обучения можно отнести введение концепта распределенных образовательных хронотопов. Распределенный образовательный хронотоп понимается как педагогически сконструированная система взаимосвязанных пространственно-временных, цифровых, социальных, профессиональных и личностных условий, в которых образовательные события разворачиваются не в одном месте и не в одном временном режиме, а в сети переходов между физическими и цифровыми сре-

дами, синхронными и асинхронными коммуникациями, учебными и профессиональными ролями, индивидуальными и коллективными действиями. Особое значение отводится граничным объектам как медиаторам, позволяющим переносить смысл из одного контекста в другой и представлять его в цифровом формате [13]. Характеристические свойства граничных объектов как внешних разделяемых артефактов включают пластичность и адаптивность к локальным задачам при сохранении общей идентичности, способность связывать несколько социальных и профессиональных контекстов, выполнять функцию перевода между раз-

личными языками и практиками, артикулировать общие требования к совместной деятельности и учитывать множественные перспективы участников [19]. Поэтому к граничным объектам можно отнести общее смысловое поле, зафиксированное в любой знаковой форме, и общий проектный тезаурус. Семиотические основания образовательного процесса позволяют рассматривать общее смысловое поле, проектный тезаурус и цифровые артефакты как знаковые системы и системы ориентиров, обеспечивающие согласование смыслов, критериев, способов совместного действия и педагогических ролей [20].

Методологические принципы хронотопно-конструкционистского подхода в контексте педагогического образования

Принцип	Содержание	Значение
Козеволюционность	Рассмотрение педагогического образования как процесса согласованного развития человека, образования, общества, технологий и профессиональных практик	Обеспечивает связь освоения технологий со становлением педагога и предотвращает сведение полипрофессионализации к инструментальному обновлению
Экологичность	Понимание педагогической системы как образовательной экосистемы, включающей субъектов, среды, ресурсы, отношения, практики, цифровые артефакты и профессиональные сообщества	Позволяет рассматривать полипрофессионализацию как поддерживаемое развитие педагога в системе взаимосвязанных образовательных и профессиональных условий
Междисциплинарность	Ориентация на задачи, находящиеся на границах педагогики, предметных областей, психологии, цифровых технологий, социальной, инженерно-технологической и иных практик	Задаёт проблемно-содержательную основу расширения педагогического функционала и способствует готовности к работе на границах профессиональных областей
Кумулятивность	Постепенное, накопительное и связанное расширение педагогического функционала, при котором новые роли, способы действия и проектные практики включаются в единую траекторию профессионального становления	Позволяет перейти от отдельных проектных проб к устойчивому полипрофессионально-педагогическому профилю актуализации адаптивно-преобразующего профессионального потенциала
Контекстность	Учет конкретных образовательных, профессиональных, социокультурных и личностных условий, где разворачивается педагогическое действие	Обеспечивает осмысленность профессиональных переходов педагога и связь новых способов действия с конкретными условиями педагогической практики
Глокальность	Согласование глобальных тенденций трансформации образования с локальными условиями педагогической практики	Позволяет осуществлять локальный педагогический перевод глобальных изменений в вариативные образовательные практики

К эмпирическим стратегиям анализа опытно-экспериментальной работы, связанной с концептом распределенного образовательного хронотопа, можно отнести множественный кейс-стади, включающий триангуляцию источников данных, методов анализа и исследовательских интерпретаций нескольких связанных кейсов. Его отличие от педагогического эксперимента состоит в изучении и сопоставлении образовательных ситуаций в целостности реального контекста. Достоверность применения множественного кейс-стади обеспечивается едиными процедурами сбора и анализа

данных, структурой описания, сопоставлением количественных и качественных материалов, сравнением разных групп участников и фиксацией ограничений, что позволяет рассматривать выводы не как статистически репрезентативные, а как аналитически обоснованные и переносимые на сходные образовательные контексты [9; 21].

С позиций хронотопно-конструкционистского подхода структура кейса дополняется анализом того, как соотносятся образовательные хронотопы, проектные роли, граничные объекты, цифровые средства и переходы между учебными, професси-

ональными и междисциплинарными практиками. Следовательно, множественный кейс-стади позволяет выявить и обосновать условия, при которых распределенное проектное взаимодействие может становиться механизмом преобразования педагогических ролей. При этом достоверность дополнительно обеспечивается тем, что анализируются не отдельные действия или ответы участников, а их связь с контекстом проектной деятельности, распределением педагогических ролей, используемыми цифровыми средствами, граничными объектами и переходами между образовательными и профессиональными практиками.

В данной статье представлен фрагмент множественного кейс-стади как метод эмпирического исследования полипрофессионализации непрерывного педагогического образования с позиций хромотопо-конструкционистского подхода. Для иллюстрации выбраны три кейсовые ситуации, в которых распределенное проектное обучение разворачивается в разных предметных и профессиональных областях, сохраняя единую логику: педагоги или будущие учителя участвуют в совместной деятельности с носителями других профессиональных практик или с их технологическим контекстом, работают с общими цифровыми артефактами и переключаются между учебной, проектной, технологической, экспертной и организационной позициями. Поэтому сопоставление кейсов внутри множественного кейс-стади значимо не как статистическое сравнение, а как аналитическое раскрытие механизма ролевой переключаемости в разных контекстах, заданных образовательными хромотопоми.

Первый из кейсов связан с межвузовскими образовательными проектами по цифровому описанию культурно-природных объектов региональной социопространственной среды. В проекте участвовали российские студенты – будущие учителя математики и информатики Бийского филиала АлтГПУ и белорусские студенты Гомельского государственного университета имени Франциска Скорины, специализирующиеся в области информатики. Организационной основой стала проектно-технологическая практика коммуникативно-цифрового модуля: установочные конференции проводились в гибридном формате, дальнейшая работа сочетала аудиторные консультации, самостоятельный сбор материалов на местности, дистанционное взаимодействие и открытую защиту результатов. В этом случае образовательный хромотоп складывался из нескольких взаимосвязанных событий: иссле-

дования объекта в городской или природной среде, групповой консультации, дистанционной командной работы и представления цифрового продукта.

Содержанием проектов стало цифровое описание экскурсий и культурно-природных объектов, находящихся в непосредственной близости от места учебы или проживания участников. Команды представляли культурно-исторические достопримечательности, такие как городские скверы и памятники. В качестве граничных объектов выступали защищенные облачные папки с методическими инструкциями, сайт с примерами студенческих работ, видеопрезентация проекта и итоговый цифровой отчет, объединяющий ссылки на разработанные модели и материалы. Эти объекты связывали разные хромотопы: исследование местности, учебное обсуждение, дистанционную разработку и публичную защиту. В данном кейсе полипрофессиональный аспект проявлялся в начальной, технологически опосредованной форме: будущему педагогу требовалось не только описать объект как образовательное содержание, но и представить его в логике цифрового продукта, понятного участникам другой проектной и технологической практики. Будущий педагог в такой ситуации переключался между ролями исследователя локального культурно-природного контекста, методиста, автора цифрового образовательного ресурса, участника распределенной команды и публичного представителя результата [13].

Второй кейс относится к инженерно-технологической подготовке будущих учителей для организации школьного инженерного обучения. Он связан с разработкой электронных образовательных ресурсов по компьютерному моделированию физических процессов на материале вычислительного материаловедения. В проектную работу были включены студенты педагогического вуза – будущие учителя, студенты политехнического университета – будущие инженеры, а также преподаватели и специалисты, обеспечивающие методическую и инженерную поддержку. Образовательная ситуация возникла на границе школьной методики, физики, информатики и инженерного моделирования: задача состояла не только в освоении программных средств, но и в переводе сложного инженерного содержания в форму, доступную для обучающихся технологических профилей школы.

Хромотоп данного кейса был межвузовским и профессионально распределенным. Он включал педагогический вуз, инженерный университет, вычислительную среду моделирования, дистан-

ционные консультации и пространство проектной презентации. Временная организация также была неоднородной: инженерная часть подчинялась логике расчета, построения и проверки модели, а педагогическая – логике отбора содержания, дидактического упрощения и проектирования образовательного ресурса. В качестве граничных объектов использовались программные средства молекулярной динамики, подготовки моделей и визуализации трехмерных структур, алгоритмы построения моделей и сами электронные образовательные ресурсы. Для будущего учителя работа с такими объектами означала необходимость удерживать две перспективы: инженерную, связанную с корректностью модели и технологией расчета, и педагогическую, связанную с объяснением, визуализацией и включением ресурса в школьный проект. Поэтому ролевой репертуар расширялся от исполнителя учебного задания до методиста – «переводчика» инженерного содержания, проектировщика цифрового ресурса и координатора междисциплинарной команды [1].

Третий кейс представляет дистанционный конкурс культурных и экологических проектов «Дом, где я живу», организованный как форма профессионального развития педагогов и студентов педагогических программ (https://biysk.altspu.ru/about_the_university/news/1901/). Цель конкурса состояла в интеграции регионального историко-культурного контекста, природного наследия и современных цифровых технологий в практику социально-экологического воспитания. Участникам предлагались две основные номинации: разработка цифрового ресурса для резидентной экологической тропы и цифровое представление культурно-природного объекта социопространственной среды. Проектные продукты могли включать виртуальные экскурсии, 3D-туры, видеопрезентации, интерактивные панорамы, карты, мультимедийные описания и цифровые модели объектов.

В отличие от межвузовской студенческой практики, конкурсный формат задавал более широкий и открытый хронотоп. Он связывал место проживания участника, природный или историко-культурный объект, школьную или внешкольную образовательную среду, закрытый канал получения методических инструкций, самостоятельную проектную разработку, экспертную оценку и публичную цифровую витрину материалов. Уже на этапе регистрации участники получали задания, методические рекомендации и критерии оценки; далее они самостоятельно собирали локальные данные, под-

бирали цифровые способы представления объекта, оформляли проект и направляли его организаторам. Граничными объектами в данном кейсе становились интерактивная карта, паспорт маршрута или объекта, 3D-модель, виртуальный тур, мультимедийное описание, а также совокупная база конкурсных работ, пригодная для дальнейшего образовательного использования. Педагогическая роль здесь была особенно подвижной: педагог выступал организатором маршрута, куратором школьников, интерпретатором природного и культурного наследия, дизайнером цифрового образовательного продукта, участником экспертной коммуникации и носителем воспитательного смысла проекта.

Сопоставление трех кейсов в составе множественного кейс-стади позволяет уточнить, что ролевое расширение педагога возникает не из самой цифровизации и не из одного факта дистанционного взаимодействия. Оно появляется тогда, когда проектная задача соединяет несколько пространственно-временных контекстов, требует общего артефакта и вынуждает участников переводить смысл между разными профессиональными языками. В первом случае таким механизмом становится переход от локального культурно-природного объекта к межвузовскому цифровому отчету; во втором – перевод инженерной модели в образовательный ресурс для школьного инженерного обучения; в третьем – превращение локального природного или социально-экологического объекта в открытый конкурсный цифровой продукт. Во всех случаях педагогическая роль конструируется заново в ходе деятельности: педагог не только сопровождает проект, но и связывает разные хронотопы, удерживает образовательную задачу, согласует критерии качества продукта и обеспечивает перенос результата в учебную или воспитательную практику.

Таким образом, результаты анализа множественного кейс-стади позволяют сделать вывод, что хронотопно-конструкционистский подход дает возможность описывать педагогические роли в междисциплинарном распределенном проектном обучении как динамические и переключаемые. В разных кейсовых ситуациях сохраняется общий механизм: педагог входит в иной профессиональный контекст через совместный проектный артефакт, согласует языки и критерии разных участников и превращает полученный опыт в образовательную задачу. Поэтому полипрофессионализация проявляется не как механистическое добавление новых ролей и функций педагогической деятельности, а как кумулятивная способность

действовать на границах образовательных, техно-гуманитарных и социокультурных практик.

Полученные выводы определяют теоретическую значимость исследования, состоящую в применении концепта распределенного образовательного хронотопа как аналитической единицы проектирования полипрофессиональной подготовки, а также в конкретизации структуры кейс-стади (исследовательского кейса) через хронотопные характеристики, граничные объекты и ролевые переходы. Практическая значимость заключается в возможности использовать предложенную схему для отбора проектных практик, разработки заданий, распределения функций участников, проектирования цифровых артефак-

тов и организации педагогической рефлексии по итогам междисциплинарных распределенных проектов. Дальнейшие исследования в области проектирования педагогических систем с позиций хронотопно-конструкционистского подхода могут быть направлены на расширение сопоставительного анализа исследовательских кейсов, более детальное описание переключаемости педагогических ролей и разработку диагностических процедур, позволяющих фиксировать не только опыт участия педагогов и будущих учителей в междисциплинарных проектах, но и критериально оценивать качество переходов между образовательными, цифровыми и профессиональными контекстами.

Список источников

1. Dudysheva E. V., Shiling G. S., Zakharov P. V. University students interdisciplinary training of educational resources design for computer modeling in school engineering learning // 2024 7th International Conference on Information Technologies in Engineering Education (Inforino). IEEE, 2024. P. 1–6.
2. Дзятковская Е. Н. Проектирование межпредметной модели организации экологического образования в условиях единого образовательного пространства // Управление образованием: теория и практика. 2024. Т. 14, № 11-2. С. 122–128.
3. Романова М. С. Особенности применения метода проектов в условиях цифровой образовательной среды // Вестник науки. 2024. № 5 (74), т. 4. С. 832–837.
4. Круподёрова К. Р., Толегов М. Б. Организация совместной сетевой деятельности обучающихся в предметной цифровой среде обучения информатике // Педагогический вестник. 2024. № 325. С. 31–33.
5. Interdisciplinary teaching and learning at the K-12 level in the humanities, arts, and social sciences: A scoping review / E. Cohen, N. Novis-Deutsch, S. Kashi, H. Alexander // Educational Research Review. 2024. Vol. 44. Art. 100617.
6. Phases and activities of technology-integrated project-based learning in K-12: Findings from a systematic literature review / J. E. Hinostroza, S. Armstrong-Gallegos, P. Soto-Valenzuela, M. Villafaena // Education Sciences. 2025. Vol. 15, № 8. Art. 1021.
7. Chen F., Chen G. Technology-enhanced collaborative inquiry in k-12 classrooms: a systematic review of empirical studies // Science & Education. 2025. Vol. 34, № 3. P. 1731–1773.
8. Merriam S. B. Qualitative research and case study applications in education. San Francisco: Jossey-Bass, 1998. 275 p.
9. Yin R. K. Case Study Research and Applications: Design and Methods. 6th ed. Los Angeles: SAGE, 2018. 352 p.
10. Бахтин М. М. Формы времени и хронотопа в романе. Очерки по исторической поэтике // Вопросы литературы и эстетики. М.: Художественная литература, 1975. С. 234–407.
11. Колесникова И. А. Концептосфера непрерывного образования: логика и методология изучения // Непрерывное образование: XXI век. 2016. № 3 (15). С. 124–140.
12. Ritella G., Ligorio M. B. Investigating chronotopes to advance a dialogical theory of collaborative sensemaking // Culture & Psychology. 2016. Vol. 22, № 2. P. 216–231.
13. Веряев А. А., Дудышева Е. В. Граничные объекты как фактор медиации и переноса смыслов образовательных хронотопов в социально-экологическом воспитании // Преподаватель XXI век. 2025. № 4-1. С. 46–61.
14. Бергер П., Лукман Т. Социальное конструирование реальности : трактат по социологии знания. Пер. с англ. Е. Д. Руткевич. М.: Медиум, 1995. 323 с.
15. Gergen K. J. An Invitation to social construction. 2nd ed. London : SAGE, 2009. XII, 186 p.
16. Papert S. Situating constructionism // Constructionism : Research Reports and Essays, 1985–1990. Norwood, NJ: Ablex Publishing Corporation, 1991. P. 1–11.
17. Kokotsaki D., Menzies V., Wiggins A. Project-Based Learning: A Review of the Literature // Improving Schools. 2016. Vol. 19, № 3. P. 267–277.
18. Гидденс Э. Устроение общества : очерк теории структурации. М.: Академический проект, 2005. 528 с.
19. Akkerman S. F., Bakker A. Boundary crossing and boundary objects // Review of Educational Research. 2011. Vol. 81, № 2. P. 132–169.
20. Веряев А. А. Семиотический подход к образованию в информационном обществе: монография. Барнаул: БГПУ, 2000. 298 с.
21. Волкова Н. В. Кейс-стади как метод гуманитарного исследования // Стандарты и мониторинг в образовании. 2015. Т. 3, № 2. С. 26–29.

Статья поступила в редакцию 18.03.2026; одобрена после рецензирования 15.04.2026; принята к публикации 22.06.2026.

The article was submitted 18.03.2026; approved after reviewing 15.04.2026; accepted for publication 22.06.2026.