



СОЗДАНИЕ ЕДИНОЙ СИСТЕМЫ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ В УСЛОВИЯХ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ПРОЕКТНО-СЕТЕВАЯ МЕТОДОЛОГИЯ

В. В. Сдобняков¹, Г. А. Игнатьева¹

*¹Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина
(Мининский университет), Нижний Новгород, Российская Федерация*

АННОТАЦИЯ

Введение. В условиях беспрецедентного давления на Россию вопрос о новой институции, обеспечивающей достижение суверенных и национальных целей развития и воспитания Человека, приобрел сейчас новое звучание и особый антропологический смысл, что позволило нам ответственно подойти к проектированию единой системы научно-методического сопровождения учителей технологического профиля, представляемой нами в качестве универсального механизма развития новой генерации педагогов, действующих по принципу «здесь и сейчас» или «в одном месте и в одно время», ориентируясь на развитие национальной гениальности своих учеников – нового поколения граждан России. *Целью* статьи является представление многопозиционной проектно-сетевой самоорганизующейся структуры, ориентированной на опережающее развитие универсальных компетенций учителей технологического профиля с учетом глобальных вызовов и задач обеспечения технологического и мировоззренческого суверенитета страны.

Материалы и методы. Разработка открытой интегрированной системы научно-методического сопровождения учителей технологического профиля осуществляется на междисциплинарной, проектно-преобразующей методологии, линия которой культурно и исторически вырастает из научной школы Л. С. Выготского о норме развития и зоне ближайшего развития, позволяет строить цепочку преобразования «ресурс – потенциал – действие – условие – цель» для подготовки инженерных кадров. Оценка уровня сформированности универсальных компетенций учителей технологического профиля осуществлялась на основе показателя «Когнитивная гибкость» Центра компетенций.

Результаты исследования. Результативно-продуктовая линейка проекта научного исследования включает три блока результатов: теоретический блок представлен концепцией и программой научно-методического сопровождения учителей; блок научно-методических результатов включает методические разработки, включенные во Всероссийский навигатор методических разработок; к научно-практическим результатам отнесли магистерскую программу «Педагогическое образование: STEAM-педагогика» и продукты опыта, масштабированного в рамках социально-педагогического кластера «Практико-ориентированные подходы к цифровизации образования».

Обсуждения и заключения. Сетевой проект «Единая система научно-методического сопровождения учителей технологического профиля в условиях непрерывного образования» выступает как эффективное средство по формированию универсальных компетенций

Professional education

учителей технологического профиля и интеллектуальный ресурс развития командного мышления, создания и реализации уникальных продуктов и результатов по построению практики инженерного образования, а также обеспечит создание профессиональных команд современного учительства, соорганизацию различных ресурсов инженерного образования для осуществления социокультурного прорыва и подготовку учителя технологического профиля как «рупора и мотиватора» конструктивных изменений в своих учениках.

Ключевые слова: сетевое проектирование, открытая система, научно-методическое сопровождение, непрерывное опережающее образование, учителя технологического профиля, универсальные компетенция «Когнитивная гибкость»

Благодарности: работа выполнена при финансовой поддержке Министерства просвещения Российской Федерации в рамках реализации государственного задания на проведение научных исследований № 073-03-2023-029 от 27.01.2023 г. по теме «Методология проектирования единой системы научно-методического сопровождения учителей технологического профиля (физика, информатика, технология) в условиях непрерывного образования».

Для цитирования: Сдобняков В. В., Игнатьева Г. А. Создание единой системы научно-методического сопровождения учителей технологического профиля в условиях непрерывного образования: проектно-сетевая методология // Вестник Мининского университета. 2023. Т. 11, № 4. С. 3. DOI: 10.26795/2307-1281-2023-11-4-3.

CREATION OF A UNIFIED SCIENTIFIC RESEARCH SYSTEM-METHODOLOGICAL SUPPORT OF TEACHERS OF A TECHNOLOGICAL PROFILE IN CONDITIONS OF CONTINUOUS EDUCATION: PROJECT-NETWORK METHODOLOGY

V. V. Sdobnyakov¹, G. A. Ignatieva¹

*¹Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University (Minin University),
Nizhny Novgorod, Russian Federation*

ABSTRACT

Introduction. In conditions of unprecedented pressure on Russia, the question of a new institution that ensures the achievement of the sovereign and national goals of development and education of Man has now acquired a new meaning and a special anthropological meaning, which allowed us to responsibly approach the design of a unified system of scientific and methodological support for teachers of a technological profile, which we represent as a universal mechanism for the development of a new generation of teachers, acting on the principle of “here and now” or “in one place and at one time”, focusing on the development of the national genius of their students - the new generation of Russian citizens. The purpose of the article is to present a multi-position project-network self-organizing structure focused on the rapid development of universal competencies of technology teachers, taking into account global challenges and tasks of ensuring the technological and ideological sovereignty of the country.

Materials and Methods. The development of an open integrated system of scientific and methodological support for teachers of a technological profile is carried out on an interdisciplinary, design-transforming methodology, the line of which culturally and historically grows out of the scientific school of L. S. Vygotsky about the norm of development and the zone of proximal development, allows us to build a chain of transformation “resource - potential” – action – condition – goal” for the training of engineering personnel. The assessment of the level of development of universal competencies of technology teachers was carried out on the basis of the “Cognitive flexibility” indicator of the Competence Center.

Results. The product line of the scientific research project includes three blocks of results: the theoretical block is represented by the concept and program of scientific and methodological support for teachers; the block of scientific and methodological results includes methodological developments included in the All-Russian Navigator of Methodological Developments; The scientific and practical results included the master's program "Teacher Education: STEAM Pedagogy" and the products of experience scaled within the framework of the socio-pedagogical cluster "Practice-oriented approaches to the digitalization of education."

Discussion and Conclusions. The network project “Unified system of scientific and methodological support for teachers of a technological profile in the context of continuous education” acts as an effective means of developing universal competencies of teachers of a technological profile and an intellectual resource for the development of team thinking, the creation and implementation of unique products and results for building the practice of engineering education, as well as will ensure the creation of professional teams of modern teachers, the co-organization of various engineering education resources to implement a sociocultural breakthrough and the training of a technology teacher as a “mouthpiece and motivator” of constructive changes in their students.

Keywords: network design, open system, scientific and methodological support, continuous advanced education, teachers of technological profile, universal competence "Cognitive flexibility"

Acknowledgements: the work was carried out with the financial support of the Ministry of Education of the Russian Federation as part of the implementation of the state assignment for scientific research No. 073-03-2023-029 dated January 27, 2023 on the topic “Methodology for designing a unified system of scientific and methodological support for teachers of a technological profile (physics, computer science, technology) in the conditions of continuous education”.

For citation: Sdobnyakov V. V., Ignatieva G. A. Creation of a unified system of scientific and methodological support for teachers of a technological profile in the context of continuing education: project-network methodology // Vestnik of Minin University. 2023. Vol. 11, no. 4. P. 3. DOI: 10.26795/2307-1281-2023-11-4-3.

Введение

Эволюционные изменения в любой общественной сфере требуют для успешности своего осуществления «так сказать» счастливого стечения двух обстоятельств: это, во-первых, наличие внешнего требования на эти изменения, которое должно быть оформлено в соответствующих документах, имеющих директивный характер, и, во-вторых, потребность в них самих участников подлежащей изменениям общественной практики.

Первое обстоятельство касается социального заказа относительно ожидаемых результатов и целевых установок на конструктивные изменения, которые обозначаются в нормативных документах в сфере общего и непрерывного педагогического образования, где, прежде всего, речь идет о стратегическом приоритете применения методов гуманитарных и социальных наук как ответ российского образования на вызовы со стороны социальных и политических институтов недружеского зарубежья. Именно национальные стратегические ориентиры в сфере науки и технологий лежат в основе представляемой темы исследовательского проекта «Методология проектирования единой системы научно-методического сопровождения учителей технологического профиля в условиях непрерывного образования» [5; 9; 14; 28; 31; 32; 34; 35].

Второе обстоятельство – потребность самой практики. Острая потребность страны в инженерных кадрах является предметом постоянного обсуждения и заботы государства, что, в частности, проявляется в рекордном количестве бюджетных мест на технологические и инженерные специальности, но выпускники школ не спешат их занимать, и количество сдающих ЕГЭ по физике и профильной математике в этом году вновь сократилось. Возникло четкое понимание, что решение поставленных руководством страны масштабных задач требует кардинальных мер по качественному изменению системы подготовки и дальнейшего профессионального роста учителей. Современный учитель технологического профиля – это тот уникальный педагог, который сумеет «заразить» детей интересом к профессиям, способным обеспечить технологический суверенитет страны, вывести поколение будущей России на принципиально новый уровень подготовки инженерных кадров.

Особую значимость в ряду социально-политических тенденций и требований по развитию системы непрерывного образования занимают обозначенные главой государства национальные целевые установки на десятилетний период, которые фиксируют роль и функции образования для других сфер общества, что дает возможность не приспосабливаться, а проектировать с позиций образования предметы совместно-распределенной деятельности разных сфер практики и создавать зону не только ближайшего развития по Л. С. Выготскому, но и стратегического развития, включаясь в образовательную национальную политику [7; 8; 14; 15; 22; 25; 33].

Реализация данного требования выводит нас на выявление готовности учителей технологического профиля к осуществлению изменений и постановку вопроса: готовы ли практики включиться в продвижение таких социальных технологий, которые могут обеспечить достижение суверенных национальных целей развития и воспитания Человека и формирование национальной гениальности обучающихся?

Анализ показал, что у 86 % респондентов задача инновационных преобразований не вызывает положительного интереса и отсутствует желание его осуществлять. Около 64 % практиков соглашались с тем, что необходимо находить новые механизмы конструирования изменений и осознают, что необходимо в этом участвовать, однако они не принимают эти установки как собственную задачу и точно не собираются лично в эту работу включаться, в основном требуя возможности обеспечения средствами материального стимулирования. Понимание того, что любая идея не передается при помощи призывов и пропаганды, потребовало обращения к реализации и внедрению новых технологий самоопределяемого горизонтального обучения педагогов.

Таким образом, учитывая результаты проведенного социологического опроса и имеющийся в Мининском университете проектный задел и опыт построения системы научно-методического и организационно-управленческого сопровождения по формированию

методических, психолого-педагогических компетенций, наличие опыта научно-сервисного обеспечения педагогов и практиков перспективными технологиями через проектно-деятельностную кооперацию системы образования региона с ведущими научными школами университета в рамках исследования, была определена базовая задача разработки технологии сетевого проектирования открытой интегрированной системы, ориентированной на опережающее развитие универсальных педагогических компетенций учителей технологического профиля для обеспечения безопасного национально ориентированного образования и технологического суверенитета страны.

В самой стратегической идее заключены три взаимосвязанные дефиниции: непрерывное, опережающее образование, сопровождение, определяя структурное триединство смыслов: идея-ценность представляет собой философию и миссию современного учительства как рупора и мотиватора национально ориентированного образования; идея-технология ориентирует на разработку перспективной развивающейся дидактики и методики обучения математике, физике, информатике и технологии; идея-практика направлена на построение персонализированных образовательных треков и профессиональных сообществ: детско-взрослых, профессиональных, профессионально-родительских; на разработку механизмов управляемой целевой трансформации университета на основе своевременного выявления потребностей самих педагогов на разных этапах профессиональной карьеры в сопровождении профессионального развития и саморазвития [1; 2; 4; 10; 19; 21; 23; 26].

Данная стратегическая установка потребовала от нас в ходе научного исследования выработки целевых показателей, ориентированных на конкретные группы субъектов образования и соответствующие образовательные результаты и продукты, а следовательно, декомпозиции генеральной области целеполагания в три блока целей:

- цель-ценность, которая касается разработки структурно-содержательной модели системы научно-методического сопровождения учителей технологического профиля, обладающих передовыми инженерными знаниями и универсальными компетенциями, обеспечивающих достижение высокого качества школьного физико-математического и естественно-научного образования;
- цель-способ, дающая ориентир на создание вариативного комплекса научно-методического обеспечения профессиональной деятельности учителей технологического профиля в рамках жизненного цикла педагогической профессии, проведение мониторинговых исследований для выявления профессиональных потребностей, дефицитов и профицитов и создание реестров, банков научно-методических продуктов и лучших практик;
- цель-результат, предполагающая создание единого пространства научно-методического сопровождения учителей технологического профиля в рамках жизненного цикла педагогической профессии.

Актуальность проводимого исследования носит социально-политический характер, означающий, что социальный заказ, «даваемый» современной школе и вузу, требует обоснованности научного подхода к построению единой научно-методической системы сопровождения педагогических кадров и представления степени разработанности проблемы, обозначенной в различных научных источниках и литературе.

Обзор литературы

В рамках создания единой системы научно-методического сопровождения учителей технологического профиля в условиях непрерывного образования мы опирались на

многочисленные исследования и широкую источниковую базу, которую условно сгруппировали в четыре блока: 1) нормативная и научная литература, посвященная анализу становящегося статуса непрерывного опережающего образования; 2) современные работы и комплексные труды, непосредственно содержащие идеи и взгляды на философию и миссию учительства, способного создавать ситуации развития для обучающихся, мотивируя их на выбор инженерных профессий; 3) труды классиков педагогики и психологии, взгляды которых являются общей методологической базой для конструирования изменений и построения жизненного цикла профессии новой генерации педагогов XXI века; 4) общие публикации по проектно-сетевой методологии, составляющей философско-теоретическую базу научного исследования в условиях высшего педагогического образования.

Анализ литературы по непрерывному педагогическому образованию показал, что базовым предназначением данной системы является системное наполнение этой сферы новыми функциями и позициями, которые определяют функции единой системы научно-методического сопровождения учителей технологического профиля, обеспечивающие достижение технологического суверенитета национально ориентированного образования: социализирующая, развивающая, идентификационная, охранная, консолидирующая, воспроизводственная. Подобное понимание представлено в многочисленных работах, но мы использовали лишь обобщенное видение ученых и исследователей данного феномена [1; 6; 9; 11].

Работы [3; 10; 12; 29] фактически образуют особое направление, актуализируя линию рассмотрения проектной деятельности как культурной формы образовательных инициатив и инноваций в различных сферах образования. Необходимость объединения теоретиков и практиков сферы непрерывного образования педагогов побудила ввести в научный контекст сетевое проектирование, трактовать его в качестве основного метода и принципа проектно-программного типа для создания единой системы научно-методического сопровождения и воплотить наш замысел на основе проектно-сетевой методологии [6; 20; 24; 30].

Занимаясь построением полного жизненного цикла педагогической профессии, где активно используются термины: «норма развития», «возрастно-нормативная модель развития обучающихся», «возрастно-сообразная деятельность педагога» и «возрастно-ориентированная образовательная программа», в нашем исследовании мы рассматривали работы выдающихся отечественных ученых, продолжателей научной культурно-исторической школы Л. С. Выготского [3; 12; 13; 18].

Разрозненность и явно неоднозначное принятие проектно-сетевой коллаборации в системе, интегрирующей технологическое и гуманитарное знание, а также не совсем до конца изученную для проектной практики проектно-преобразующую парадигму, являющуюся наиболее благоприятной для проведения междисциплинарного исследования и построения полипозиционного пространства сопровождения учителей технологического профиля, установлены на основе изучения работ, в которых рассматривается синтез трех контекстов сетевого проектирования: управленческого, научно-технологического и практического [5; 8; 10; 15; 16; 17; 26; 37].

Таким образом, представленная нормативно-источниковая база отражает аргументы в пользу актуальности проводимого исследования и фиксирует реалистичность, истинную управляемость и реализуемость единой системы научно-методического сопровождения учителей технологического профиля в условиях непрерывного образования, отвечающей требованиям качественного обеспечения (концептуального, научно-методического, информационного, образовательно-технологического, цифрового, организационно-управленческого) инженерными кадровыми ресурсами.

Материалы и методы

Основой исследовательской позиции является проектно-сетевая методология, в частности, мы опирались на проектно-преобразующую парадигму к трактовке непрерывной опережающей системы сопровождения. В этом плане значимы позиции Н. Г. Алексеева, Ю. В. Громыко, В. В. Давыдова, В. И. Слободчикова, определяющие сущность построения ситуаций учения-обучения и создания коридора взросления [2; 10; 11; 12; 21; 30].

Проектно-сетевая методология потребовала использования целого ряда подходов и принципов. Первую группу методологических оснований составили общенаучные подходы: системный, деятельностный, проектный. Педагогическая методология представлена персонализированным подходом и подходами, связанными с использованием научных и научно-методических знаний, включая и знания смежных наук: психологии, социологии и управления.

Определяя единую систему научно-методического сопровождения с точки зрения проектно-преобразующей методологии как управленческую технологию, в рамках исследования мы включаем систему различных типов управленческой деятельности: программирование, проектирование, исследование, конструирование, сценирование, экспертиза, консультирование, игровое моделирование и т. д. Управленческая технология включает последовательную смену деятельности от проблематизации до экспертизы и построения практики инновационного образования, также определяется способ получения воспроизводимого продукта и результата, заданного нормами управляющих программ образовательной организации в условиях, адекватных суверенным национальным целям развития и образования Человека. Это главное, что отличает проектно-сетевую и проектно-преобразующую модель сопровождения учителей технологического профиля от комплементарной или «вытесняющей» с полной или частичной заменой существующей стратегии профессионального развития.

Комплекс целесообразных подходов к созданию единой системы научно-методического сопровождения учителей технологического профиля может быть конкретизирован в системе соответствующих принципов:

- сетевое проектирование обеспечивает в проектно-деятельностном пространстве реализацию взаимодействия учителей технологического профиля и кафедры андрагогики и управления развитием, в том числе в рамках федеральной инновационной площадки по теме «Сетевой проект подготовки наставников по развитию», где осуществляется точечная координация внедрения созданных в условиях научно-исследовательских практик результатов и продуктов;
- принцип проектной управляемости обеспечивает реализацию функции развития как ценности, качественное преобразование самого непрерывного опережающего образования (содержания, средств и технологий), развитие учителей и превращение образования в фактор развития общества, что обеспечивается за счет технологии управления развитием и ее влияния на другие свойства. Данный принцип позволяет создавать управляемый проект и налаживать кооперативные отношения между участниками проектной коллективно-распределенной деятельности и обеспечить доступность проекта уточнениям, перепрограммированию, коррекции на любом этапе его разработки;
- принцип реализуемости сетевого проекта подразумевает совмещение в едином смысловом пространстве множественности управленческих и цифровых решений, подчиненных одной генеральной цели или задаче, а также определение оптимального,

целесообразного и необходимого выбора. В нашем случае важно и то, что принцип противостоит открытой декларации и пропаганде ложной идеи, гарантирует предъявление ценностных оснований намечаемых преобразований и выполнение социокультурных продуктивных действий, четкую направленность проекта на разрешение проблем развития и воспитания человека в условиях национально ориентированного образования.

В ходе сетевого проектирования единой системы научно-методического сопровождения учителей технологического профиля в условиях непрерывного образования имел место проектный эксперимент, и для оценки эффективности разработанной модели применялись методы анкетирования, экспресс-опрос и проведение ассессмент-центра в рамках работы с тренажером по развитию компетенций на запуск изменений уровня сформированности универсальной компетенции «Когнитивная гибкость» каждого участника проекта.

Результаты исследования

Результативно-продуктовая линейка проекта «Методология проектирования единой системы научно-методического сопровождения учителей технологического профиля в условиях непрерывного образования» также включает три блока.

Теоретический блок представлен концепцией и программой системы научно-методического сопровождения учителей технологического профиля, опирающейся на комплекс подходов проектно-сетевой методологии. Содержательный компонент системы научно-методического сопровождения представлен набором предметных областей (физика, информатика, технология, математика) и соответствующих методических направлений. Процессуальный компонент демонстрирует сетевую инфраструктуру партнеров по научно-методическому взаимодействию. Средовой компонент оформляет высокотехнологичную среду, представленную педагогическим кванториумом, технопарком универсальных педагогических компетенций, планетарием и обсерваторией, цифровыми лабораториями по естественно-научным предметам. Результативный компонент включает ключевые показатели приема абитуриентов на определенные профили и направленности основных образовательных и дополнительных профессиональных программ.

Блок научно-методических результатов и продуктов включает методические разработки, размещенные во Всероссийском навигаторе методических разработок, демонстрируя методические пособия по использованию лабораторного оборудования в обучении физике, информатике, математике, технологии, а также формированию высокотехнологичной образовательной среды для подготовки и повышения квалификации учителей технологического профиля на основе оборудования педагогического кванториума. Среди прогнозируемых результатов особо необходимо отметить разработку стандарта кабинета физики для школ с разным количеством обучающихся, который позволит систематизировать разные способы включения лабораторного эксперимента в урочную и внеурочную деятельности школьников, обеспечить студентов и действующих учителей четкими инструктивными материалами по организации исследовательской и проектной форм учебной деятельности обучающихся в процессе изучения физики и астрономии.

К научно-практическим результатам и продуктам мы отнесли, во-первых, реализуемую с текущего учебного года магистерскую программу «Педагогическое образование: STEAM-педагогика (наука, технология, инженерия, искусство, математика)», во-вторых, комплекс реализуемых программ дополнительного профессионального образования учителей физико-

математических и естественно-научных дисциплин общего образования, из которых программа «Искусственный интеллект и его применение в образовании» прошла экспертизу и размещена в федеральном реестре программ дополнительного профессионального педагогического образования. В рамках регионального социально-психолого-педагогического кластера и сопровождения специализированных предпрофессиональных классов осуществляется масштабирование эффективного опыта стажировочной площадки «Практико-ориентированные подходы к цифровизации образования» на предмет внедрения передовых научно-технологических подходов в процесс обучения по предметам технологического профиля.

Смысловое пространство разработки и реализации единой системы научно-методического сопровождения учителей технологического профиля, обеспечивающей формирование универсальных компетенций «Когнитивная гибкость» и построение поэтапного жизненного цикла педагогической профессии по формуле «студент (начинающий педагог) – специалист – профессионал – эксперт», предполагает в рамках коридора взросления проектирование возрастнo-сообразной деятельности учителей математики, физики, технологии и информатики (рисунок 1).



Рисунок 1 – Возрастнo-сообразная деятельность педагога в профессионализме

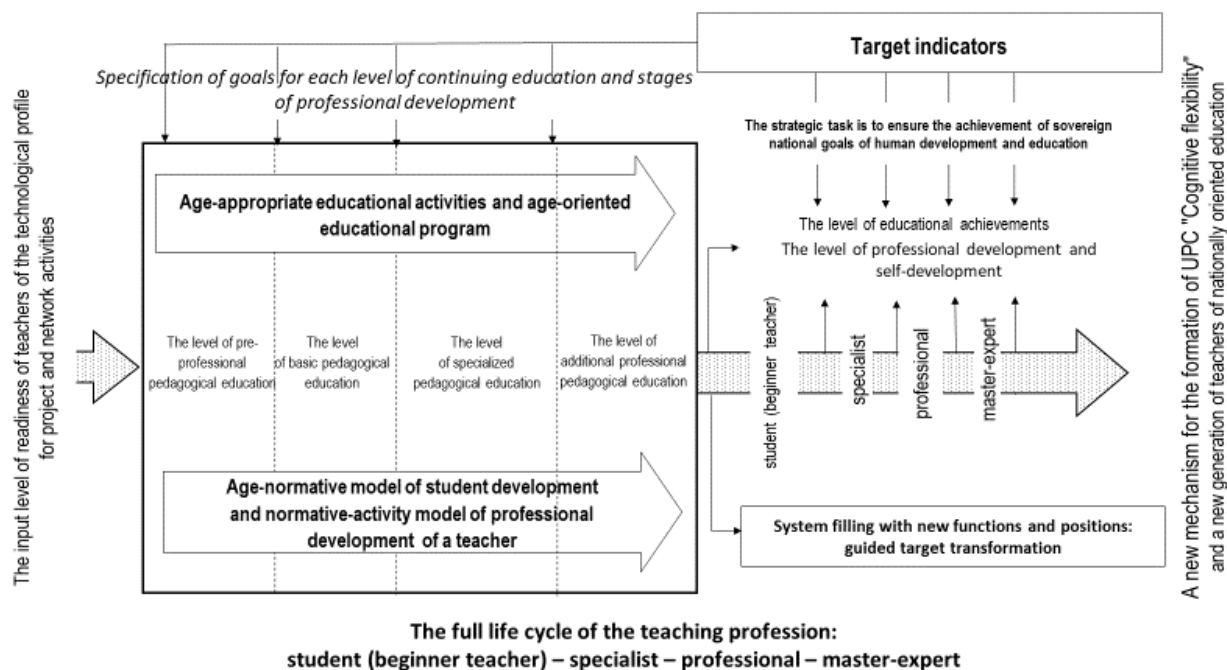


Figure 1 – Age-appropriate activity of a teacher in occupational genesis

Проектно-сетевая модель системы научно-методического сопровождения определяет базовый смысл образовательных событий в сети, масштаб задач различного типа и вида, предполагает соорганизацию позиций участников совместно-сопряженной деятельности детей и взрослых, ориентирует на построение профессионально-родительских общностей и детско-взрослого партнерства в едином полипозиционном пространстве. Ее преимущество в том, что она задает полноту обозначенному предмету нашего исследования, включая условия и способы создания и реализации практики технологического и инженерного образования, а также позволяет включать во всей полноте и широте разные предметы и объекты партнеров по развитию и воспитанию детей и взрослых.

Полный жизненный цикл профессии педагога мы определяем как конкретный путь развития субъектности педагога в профессиогенезе, который представляет собой последовательное прохождение учителем по иерархическим уровням становления профессиональной позиции: студент (будущий педагог) – специалист – профессионал – эксперт-мастер (наставник). К базовым составляющим данного коридора взросления и карьерного профессионального роста относятся новые организационно-технологические виды профессиональной деятельности: сетевое проектирование, проектное конструирование, игровое моделирование, научно-проектный консалтинг, рефлексивное управление и экспертиза, что в условиях управляемой целевой трансформации университета является основой системного наполнения событийно-деятельностного пространства вуза новыми функциями и позициями.

На начальном проектно-моделирующем этапе проектного эксперимента в рамках ФИП Министерства науки и образования Российской Федерации «Сетевая программа подготовки наставников по развитию» в качестве показателя эффективности разработанной модели мы определили интегративный показатель развития универсальных профессиональных компетенций, составляющих блок «Когнитивная гибкость». Инструментом оценки универсальной компетентности учителей технологического профиля в виде интегрального показателя «Когнитивная гибкость» стало проведение ассессмент-центра в рамках работы с тренажером по развитию компетенций, который контролирует запуск изменений каждого

участника проектного эксперимента. В программе проектного эксперимента участвовали учителя физики, математики, информатики и технологии, выборка респондентов составила 61 человек. Оцениваемая компетенция «Когнитивная гибкость» включает две группы индикаторов: 1) скорость когнитивного мышления и 2) синтез операции мышления.

Первая группа индикаторов:

- быстро вникает в новую информацию, легко переключается с одной мысли на другую, гибко адаптируется к новым вводимым понятиям и оперативно меняет вид деятельности (4 уровень развития компетенции);
- с небольшой временной задержкой вникает в новую информацию; оперативно переключается с одной мысли на другую, приводит однотипную аргументацию, переориентируется на другую деятельность (3 уровень развития компетенции);
- со значимой для процесса временной задержкой вникает в новую информацию; переспрашивает модератора, затрудняется быстро переключаться с одной мысли на другую, останавливается на предыдущей идее и с трудом переключается на другие (2 уровень развития компетенции);
- медленно адаптируется к новой информации и новым вводным понятиям, несколько раз переспрашивает задания, длительное время переключается на новую мысль и другую деятельность (1 уровень развития компетенции).

Вторая группа индикаторов:

- на базе предложенных идей синтезирует принципиально новые, развивает идеи свои и других, значительно отличающиеся от его идеи (4 уровень развития компетенции);
- синтезирует новые идеи из предложенных, при этом они частично напоминают первоначальные, использует/развивает предлагаемые идеи, в том числе и те, которые не очень похожи на его собственные (3 уровень развития компетенции);
- синтезирует новые идеи, при этом они близки первоначальным, использует предлагаемые идеи, если они похожи на его собственные (2 уровень развития компетенции);
- затрудняется синтезировать и развивать новые идеи, не принимает идеи и блокирует их развитие (1 уровень развития компетенции).

При описании результатов оценки развития универсальной компетенции применяется четыре уровня ее проявления:

1 уровень – не соответствует ожиданиям, компетенция не развита, ожидаемое поведение респондента не проявляется даже в типовых ситуациях, постоянно требуется постоянная поддержка со стороны руководства и группы;

2 уровень – частично соответствует ожиданиям, требуется развитие компетенции, при этом ожидаемое поведение проявляется нестабильно в типовых и знакомых ситуациях, для улучшения результатов работы требуется поддержка со стороны руководителя;

3 уровень – соответствует ожиданиям, компетенция развита, при этом ожидаемое поведение проявляется в типовых, рабочих ситуациях, респондент самостоятельно в полном объеме справляется с реализацией поставленных задач, постоянная поддержка руководителя не требуется;

4 уровень – превосходит ожидания, при этом ожидаемое поведение проявляется стабильно, даже в нетипичных рабочих ситуациях, респондент является образцом для других коллег, нацелен на создание новой группы, сохранив ценности коллектива.

На первом этапе (концептуально-моделирующем) проведения форсайт-сессии в рамках проектного эксперимента Центром оценки была проведена диагностика и получены

Professional education

следующие результаты: 8 респондентов (1 уровень); 28 респондентов (2 уровень); 22 респондента (3 уровень); 3 респондента (4 уровень) (см. рисунок 2).

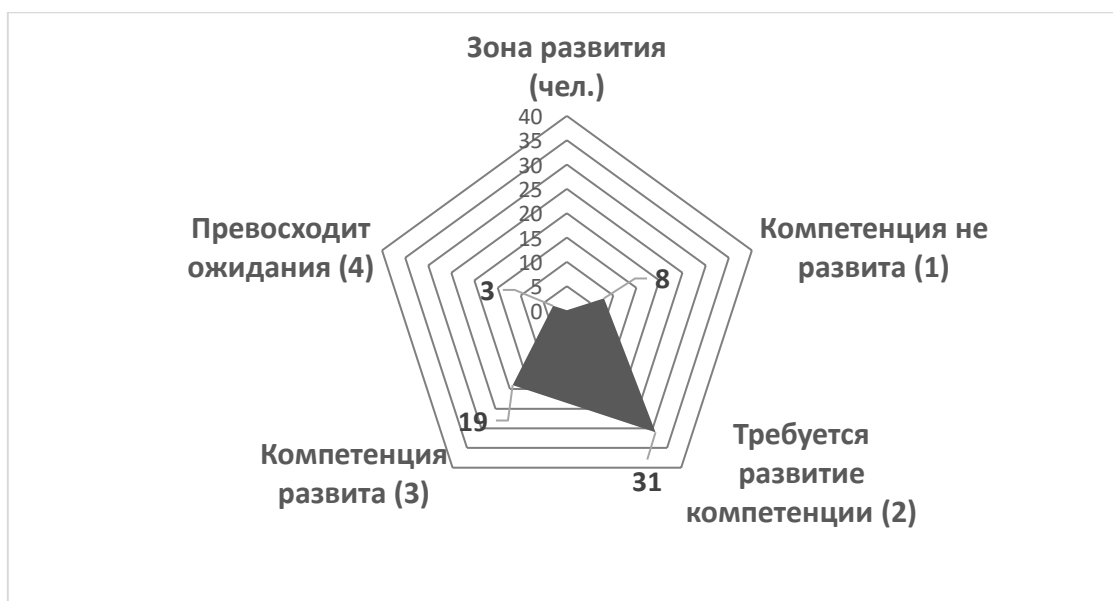


Рисунок 2 – Оценка уровня развития универсальной компетенции «Когнитивная гибкость» на концептуально-моделирующем этапе проектного эксперимента

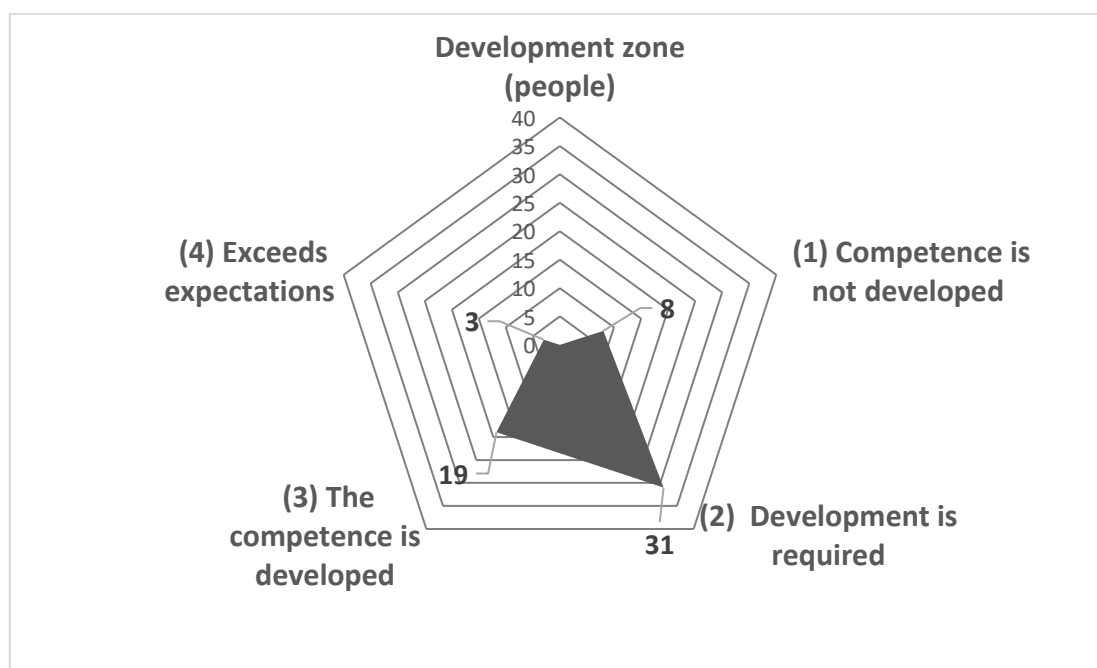


Figure 2 – Assessment of the level of development of the universal competence «Cognitive flexibility» at the stage of conceptual modeling of the project experiment

На рисунке 2 видно преобладание респондентов второго и третьего уровня развития универсальной компетенции группы «Когнитивная гибкость»: не соответствует – 8 человек, частично соответствует – 31 человек, соответствует – 19 человек, превосходит – 3 человека, т. е. у большинства учителей требуется развитие компетенции и организации поддержки со

стороны руководителя и проектной команды, применение техник группового динамизма и методик для оценки и развития разных видов и типов методологической и педагогической рефлексии.

На завершающем этапе (презентационном) проведения форсайт-сессии в ходе защиты проектных идей по предметам Центром оценки была проведена выходная диагностика и получены следующие результаты: 1 респондент (1 уровень); 14 респондентов (2 уровень); 36 респондентов (3 уровень); 10 респондентов (4 уровень) (см. рисунок 3).

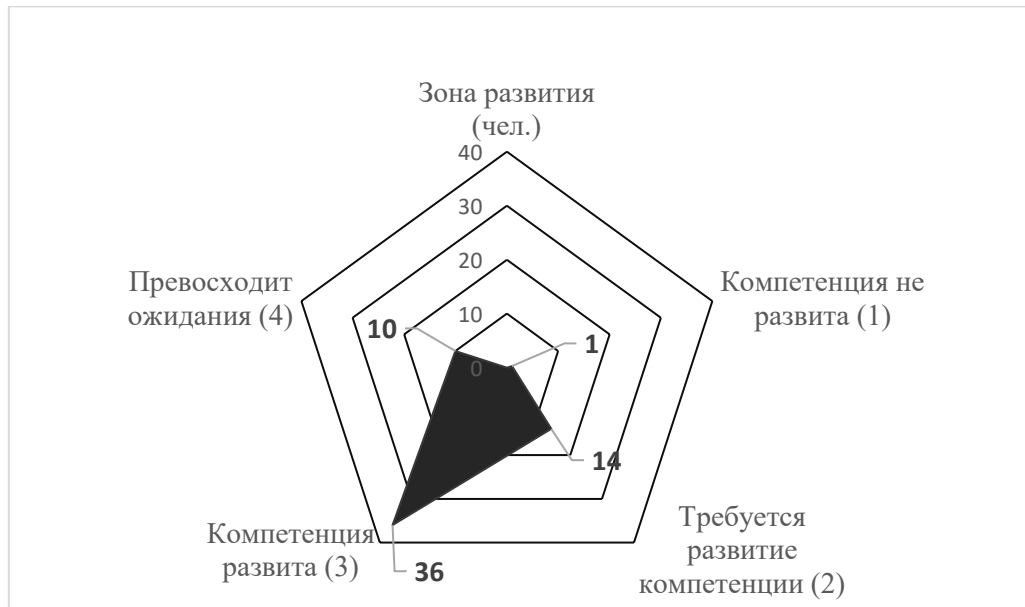


Рисунок 3 – Оценка уровня развития универсальной компетенции «Когнитивная гибкость» на презентационном этапе проектного эксперимента

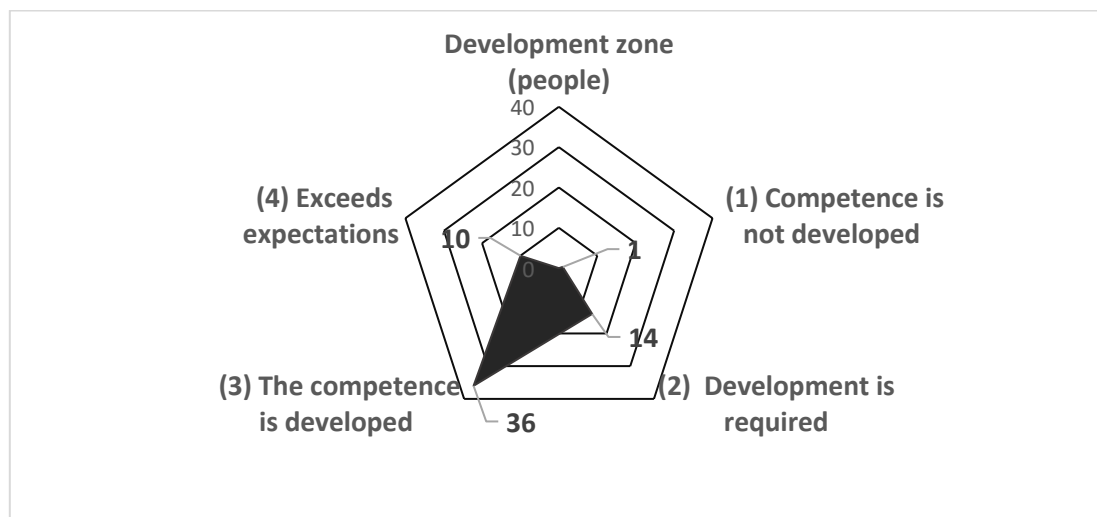


Figure 3 – Assessment of the level of development of the universal competence «Cognitive flexibility» at the presentation stage of the project experiment

На рисунке 3 видна динамика в сторону увеличения респондентов с 4 уровнем развития универсальной компетентности на 7 человек, которые стали руководителями проектных

команд, образуя в единой системе научно-методического сопровождения проектно-сетевые узлы и профессионально-педагогическое сообщество.

Сравнение показателей до начала проведения форсайт-сессии в рамках проектного эксперимента и по завершении обучения учителей показало положительную динамику в развитии универсальных компетенций учителей технологического профиля в сторону третьего уровня сформированности «Когнитивной гибкости». Однако при проведении дальнейшего исследования необходимо принять во внимание, что требуется усилить результирующую составляющую в составе универсальной компетентности, необходимо включать технологии, работающие на результат и итоговую рефлексию.

Обсуждение и заключения

Проектно-сетевая методология к созданию единой системы научно-методического сопровождения учителей технологического профиля предполагает создание сети инновационных площадок на каждом уровне непрерывного педагогического образования: уровень предпрофильного педагогического образования; уровень базового и специализированного педагогического образования и уровень дополнительного профессионального образования с выходом на персонализированное образование.

Инновационный потенциал единой системы научно-методического сопровождения учителей технологического профиля заключается в разработке возрастно-нормативной модели развития ученика и возрастно-сообразной деятельности педагогов, обеспечивающих формирование универсальных компетенций и проектирование ситуаций учения-обучения для обучающихся, предполагает разработку нового содержания и технологий позиционного самоопределения в выборе инженерных специальностей. Важное значение в подготовке нового поколения педагогических и управленческих кадров, обеспечивающих достижение суверенных и национальных целей развития и воспитания обучающихся, имеет кооперация общего и высшего образования с высокотехнологическими производствами, а также с научно-производственными организациями, что содействует развитию методических систем обучения предметам технологического профиля с использованием современных научных достижений в области инженерно-технологического образования.

Социальными и производственными партнерами по апробации разработанной модели и научно-методических материалов стали региональные органы исполнительной власти, осуществляющие деятельность в сфере управления образованием Владимирской, Ивановской, Нижегородской областей, г. Москвы; ГАОУ ВО г. Москвы МГПУ, ФГАОУ ВО МФТИ (НИУ), ФГБОУ ВО МГТУ им. Н. Э. Баумана, Балтийский федеральный университет, НГИЭУ (г. Княгинино), ГБОУ ДПО НИРО, НГЛУ им. Н. А. Добролюбова, ННГУ им. Н. И. Лобачевского, НГТУ им. Р. Е. Алексеева, Институт прикладной физики им. А. В. Гапонова-Грехова РАН; предприятия и корпорации: Росатом, Алмаз-Антей, Горьковский автомобильный завод, Сбербанк, Газпромбанк и т. д.

В условиях беспрецедентного давления на Россию вопрос о новой институции, предлагаемой нами, приобрел сейчас новое звучание и антропологический смысл, становясь механизмом развития новой генерации педагогов и методологией воспитания новой научно-технологической элиты страны, обладающей высоким уровнем гражданской ответственности по решению актуальных задач укрепления национальной безопасности России.

В перспективе предполагается внедрение и масштабирование единой системы научно-методического сопровождения учителей технологического профиля на другие предметные профили в условиях непрерывного образования.

Список использованных источников

1. Алексеев Н. Г. Проектный подход к формированию рефлексивного мышления в образовании и управлении // Рефлексивно организационные проблемы формирования мышления и личности в образовании и управлении: сборник статей / отв. ред.-сост. И. Н. Семенов, Т. Г. Болдина. Москва: ИРПТиГО, 2003. С. 51-65.
2. Асмолов А. Г. Диалоги о/в поле смыслов: к 120-летию со дня рождения Алексея Николаевича Леонтьева // Вестник Московского университета. Серия 14: Психология. 2023. Т. 46, № 2. С. 5-22.
3. Басюк В. С. Научно-теоретическое обоснование формирования личностных результатов образования // Ценности и смыслы. 2023. № 3(85). С. 74-84.
4. Болотов В. А., Левицкий М., Реморенко И. М., Сериков В. В. Педагогическое образование в контексте вызовов и проблем XXI века: актуальность трансформации // Педагогическое образование в современной России: стратегические ориентиры развития / под общ. ред.: Ю. П. Зинченко. Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2020. С. 21-36.
5. Вербицкий А. А. Контекстное обучение и становление новой образовательной парадигмы: научные труды. Вып. 2. Жуковский: МИМ ЛИНК, 2000. 41 с.
6. Выготский Л. С. Психология развития как феномен культуры / под ред. М. Г. Ярошевского. Москва: Изд-во института практической психологии, 1996. 512 с.
7. Галажинский Э. В., Суханова Е. А. Как обеспечить качество университетского образования в эпоху перемен // Университетское управление: практика и анализ. 2023. Т. 27, № 1. С. 6-11.
8. Груздев М. В. Непрерывное педагогическое образование: методология, теория и практика развития // Вестник Московского университета. Серия 20: Педагогическое образование. 2023. Т. 21, № 3. С. 28-45.
9. Громыко Ю. В. Мыследеятельностная педагогика: (теоретико-практическое руководство по освоению высших образцов педагогического искусства). Минск: Технопринт, 2000. 376 с.
10. Громыко Ю. В. Российская система образования сегодня: решающий фактор развития или путь в бездну? Образование как политическая технология. Москва: ЛЕНАНД, 2019. 368 с.
11. Давыдов В. В. Теория развивающего обучения. Москва: ИНТОР, 1996. 544 с.
12. Деятельностная теория мышления / под ред. В. С. Лазарева. Москва: Научный мир, 2005. 240 с.
13. Зеер Э. Ф., Резер Т. М., Сыманюк Н. В. Трансформация функций преподавателей высшей школы в условиях неопределенности: постановка проблемы // Образование и наука. 2023. Т. 25, № 5. С. 12-48.
14. Иванова С. В., Иванов О. Б. Актуальные вопросы совершенствования методологии исследования образовательного пространства // Ценности и смыслы. 2023. № 3 (85). С. 61-73.
15. Игнатьева Г. А., Сдобняков В. В., Тулупова О. В. Методология проектирования персонализированных треков повышения квалификации учителей на основе результатов комплексной диагностики сформированности профессиональных компетенций: монография / под ред. Г. А. Игнатьевой. Москва: Знание-М, 2022. 326 с.

16. Калашников П. К., Мартынов В. Г., Подуфалов Н. Д., Савенков А. И. Актуальные направления развития дидактики профессионального образования в современных условиях // Педагогика. 2023. Т. 87, № 7. С. 5-33.
17. Лекторский В. А. Психологическая теория деятельности А. Н. Леонтьева и современные когнитивные исследования // Вестник Московского университета. Серия 14: Психология. 2023. Т. 46, № 2. С. 67-83.
18. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. Москва, 1975. 216 с.
19. Мартиросян Б. П. Основные направления подготовки педагогических кадров в области инновационной деятельности // История и педагогика естествознания. 2023. № 1. С. 11-14.
20. Настольная книга руководителя стратегического проекта. Экспертное пособие для команды развития университета / А. В. Келлер, Н. Р. Валамат-Заде, В. В. Алещенко [и др.]. Москва, 2023. 40 с. URL: https://priority2030.ru/upload/iblock/36b/snvy4i769eidogy17rm0z1u838zm4e9j/StratProekt_Broshyura-na-sayt.pdf (дата обращения: 02.10.2023).
21. Национальная доктрина образования Российской Федерации. Проект / под ред. чл.-корр. РАО В. И. Слободчикова. Изд. 2-е, исправленное и дополненное. Москва, 2022. 34 с. URL: https://rnk-concept.ru/wp-content/uploads/2022/04/777-2022_Doktrina.pdf (дата обращения: 22.10.2023).
22. Писарева С. А., Тряпицына А. П. Особенности современного университетского образования будущих педагогов: проблема единства и вариативности образовательного пространства // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Акмеология образования. Психология развития. 2023. Т. 12, № 3 (47). С. 196-208.
23. Попов А. А. Дидактика открытого образования: монография. 2-е изд., испр.и доп. Москва: Национальный книжный центр, 2019. 264 с.
24. Приходько Р. В. Сетевая научно-производственная кооперация высших учебных заведений и промышленных предприятий // Экономика и экологический менеджмент. 2009. № 2. URL: http://economics.ihbt.ifmo.ru/ru/article/6512/setevaya_nauchno-proizvodstvennaya_kooperaciya_vysshihuchebnyh_zavedeniy_i_promyshlennyh_predpriyatiy.htm (дата обращения: 20.10.2023).
25. Распоряжение Правительства РФ от 24.06.2022 № 1688-р «Об утверждении Концепции подготовки педагогических кадров для системы образования на период до 2030 года». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202207010040> (дата обращения: 12.10.2023).
26. Реан А. А., Линьков А. Л., Ставцев А. А. Сильные стороны личности педагога как предиктор благополучия на разных ступенях преподавания // Мир психологии. 2023. № 1 (112). С. 75-86.
27. Реморенко И. М. Искусственный интеллект никогда не сравнится с мастерством педагога. URL: <https://rg.ru/2023/07/11/nejroset-s-ege-ne-spravilas.html> (дата обращения: 30.10.2023).
28. Семёнов Е. В. Государственная научно-технологическая политика в современной России: замысел и реализация // Управление наукой: теория и практика. 2019. № 1. С. 52-71.
29. Сериков В. В., Фетисов А. С., Комарова Э. П., Гайдар К. М. Трансформация профессионального образования в контексте вызовов XXI века. Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2023. 212 с.
30. Сериков В. В., Чарикова И. Н. Гипотетические предпосылки формирования инженерной проектности в условиях университета // Вестник Оренбургского государственного университета. 2023. № 2 (238). С. 121-125.

31. Слободчиков В. И., Игнатъева Г. А. Постдипломное образование педагогов: антропологическая проекция // Человек и образование. 2014. № 3 (40). С. 13-20.
32. Стратегия социально-экономического развития Нижегородской области до 2035 года. Постановление Правительства Нижегородской области от 21 декабря 2018 года № 889, внесенные изменения от 17.04.2023 № 322. URL: <https://docs.cntd.ru/document/465587311> (дата обращения: 02.10.2023).
33. Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 года № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45726> (дата обращения: 30.11.2023).
34. Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449> (дата обращения: 30.11.2023).
35. Указ Президента Российской Федерации от 15.03.2021 г. № 143 «О мерах по повышению эффективности государственной научно-технической политики». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202103150017> (дата обращения: 30.11.2023).
36. Щедровицкий Г. П. Система педагогических исследований (Методологический анализ) // Педагогика и логика: сборник трудов / под ред. Г. П. Щедровицкого. Москва: Касталь, 1993. С. 16-200.

References

1. Alekseev N. G. Project approach to the formation of reflective thinking in education and management. *Refleksivno organizacionnye problemy formirovaniya myshleniya i lichnosti v obrazovanii i upravlenii: sbornik statej / otv. red.-sost. I. N. Semenov, T. G. Boldina*. Moscow, IRPTiGO Publ., 2003. Pp. 51-65. (In Russ.)
2. Asmolov A. G. Dialogues about/in the field of meanings: to the 120th anniversary of the birth of Alexei Nikolaevich Leontiev. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 14: Psihologiya*, 2023, vol. 46, no. 2, pp. 5-22. (In Russ.)
3. Basyuk V. S. Scientific and theoretical justification for the formation of personal educational results. *Cennosti i smysly*, 2023, no. 3(85), pp. 74-84. (In Russ.)
4. Bolotov V. A., Levickij M., Remorenko I. M., Serikov V. V. Pedagogical education in the context of the challenges and problems of the 21st century: the relevance of transformation. *Pedagogicheskoe obrazovanie v sovremennoj Rossii: strategicheskie orientiry razvitiya / pod obshch. red.: YU. P. Zinchenko*. Rostov-on-Don, Taganrog, YUzhnyj federal'nyj universitet Publ., 2020. Pp. 21-36. (In Russ.)
5. Verbickij A. A. Contextual learning and the formation of a new educational paradigm: scientific works. Vol. 2. Zhukovsky, MIM LINK Publ., 2000. 41 p. (In Russ.)
6. Vygotskij L. S. Developmental psychology as a cultural phenomenon / ed. M. G. Yaroshevsky. Moscow, Publishing House of the Institute of Practical Psychology, 1996. 512 p. (In Russ.)
7. Galazhinskij E. V., Suhanova E. A. How to ensure the quality of university education in an era of change. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz*, 2023, vol. 27, no. 1, pp. 6-11. (In Russ.)
8. Gruzdev M. V. Continuing pedagogical education: methodology, theory and practice of development. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 20: Pedagogicheskoe obrazovanie*, 2023, vol. 21, no. 3, pp. 28-45. (In Russ.)
9. Gromyko YU. V. Thought-activity pedagogy: (theoretical and practical guide to mastering the highest examples of pedagogical art). Minsk, Tekhnoprint Publ., 2000. 376 p. (In Russ.)

Professional education

10. Gromyko YU. V. The Russian education system today: a decisive factor of development or a path to the abyss? Education as a political technology. Moscow, LENAND Publ., 2019. 368 p. (In Russ.)
11. Davydov V. V. Theory of developmental training. Moscow, INTOR Publ., 1996. 544 p. (In Russ.)
12. Activity theory of thinking / ed. V. S. Lazarev. Moscow, Nauchnyj mir Publ., 2005. 240 p. (In Russ.)
13. Zeer E. F., Rezer T. M., Symanyuk N. V. Transformation of the functions of higher school teachers in conditions of uncertainty: problem statement. *Obrazovanie i nauka*, 2023, vol. 25, no. 5, pp. 12-48. (In Russ.)
14. Ivanova S. V., Ivanov O. B. Current issues of improving the methodology for studying the educational space. *Cennosti i smysly*, 2023, no. 3 (85), pp. 61-73. (In Russ.)
15. Ignat'eva G. A., Sdobnyakov V. V., Tulupova O. V. Methodology for designing personalized tracks for advanced training of teachers based on the results of complex diagnostics of the formation of professional competencies: monograph / ed. G. A. Ignatieva. Moscow, Znanie-M Publ., 2022. 326 p. (In Russ.)
16. Kalashnikov P. K., Martynov V. G., Podufalov N. D., Savenkov A. I. Current directions for the development of didactics of vocational education in modern conditions. *Pedagogika*, 2023, vol. 87, no. 7, pp. 5-33. (In Russ.)
17. Lektorskiy V. A. Psychological theory of activity of A. N. Leontiev and modern cognitive research. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 14: Psihologiya*, 2023, vol. 46, no. 2, pp. 67-83. (In Russ.)
18. Leont'ev A. N. Activity. Consciousness. Personality. Moscow, 1975. 216 p. (In Russ.)
19. Martirosyan B. P. Main directions of training of teaching staff in the field of innovation. *Istoriya i pedagogika estestvoznaniya*, 2023, no. 1, pp. 11-14. (In Russ.)
20. Handbook for a strategic project manager. Expert manual for the university development team / A. V. Keller, N. R. Valamat-Zade, V. V. Aleshchenko [et al.]. Moscow, 2023. 40 p. Available at: https://priority2030.ru/upload/iblock/36b/snvy4i769eidogy17rm0z1u838zm4e9j/StratProekt_Broshyura-_na-sayt.pdf (accessed: 02.10.2023). (In Russ.)
21. National doctrine of education of the Russian Federation. Project / edited by corresponding member of RAO V. I. Slobodchikova. 2nd edition, corrected and supplemented. Moscow, 2022. 34 p. Available at: https://rnk-concept.ru/wp-content/uploads/2022/04/777-2022_Doktrina.pdf (accessed: 22.10.2023). (In Russ.)
22. Pisareva S. A., Tryapicyna A. P. Features of modern university education of future teachers: the problem of unity and variability of the educational space. *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya: Akmeologiya obrazovaniya. Psihologiya razvitiya*, 2023, vol. 12, no. 3 (47), pp. 196-208. (In Russ.)
23. Popov A. A. Didactics of open education: monograph. 2nd ed., revised and supplemented. Moscow, Nacional'nyj knizhnyj cent Publ., 2019. 264 p. (In Russ.)
24. Prihod'ko R. V. Network research and production cooperation of higher educational institutions and industrial enterprises. *Ekonomika i ekologicheskij menedzhment*, 2009, no. 2. Available at: http://economics.ihbt.ifmo.ru/ru/article/6512/setevaya_nauchno-proizvodstvennaya_kooperaciya_vyshshihuchebnyh_zavedeniy_i_promyshlennyh_predpriyatiy.htm (accessed: 20.10.2023). (In Russ.)

25. Order of the Government of the Russian Federation dated June 24, 2022 No. 1688-“On approval of the Concept of teacher training agogical personnel for the education system for the period until 2030.” Available at: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202207010040> (accessed: 12.10.2023). (In Russ.)
26. Rean A. A., Lin'kov A. L., Stavcev A. A. Strengths of a teacher's personality as a predictor of well-being at different levels of teaching. *Mir psihologii*, no. 1 (112), pp. 75-86. (In Russ.)
27. Remorenko I. M. Artificial intelligence will never compare with the skill of a teacher. Available at: <https://rg.ru/2023/07/11/nejroset-s-ege-ne-spravilas.html> (accessed: 30.10.2023). (In Russ.)
28. Semyonov E. V. State scientific and technological policy in modern Russia: design and implementation. *Upravlenie naukoj: teoriya i praktika*, 2019, no. 1, pp. 52-71. (In Russ.)
29. Serikov V. V., Fetisov A. S., Komarova E. P., Gajdar K. M. Transformation of vocational education in the context of the challenges of the 21st century. Voronezh, Izdatel'sko-poligraficheskij centr «Nauchnaya kniga» Publ., 2023. 212 p. (In Russ.)
30. Serikov V. V., CHarikova I. N. Hypothetical prerequisites for the formation of engineering design in a university environment. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2023, no. 2 (238), pp. 121-125. (In Russ.)
31. Slobodchikov V. I., Ignat'eva G. A. Postgraduate education of teachers: anthropological projection. *CHelovek i obrazovanie*, 2014, no. 3 (40), pp. 13-20. (In Russ.)
32. Strategy for the socio-economic development of the Nizhny Novgorod region until 2035. Decree of the Government of the Nizhny Novgorod Region No. 889 dated December 21, 2018, amended No. 322 dated April 17, 2023. Available at: <https://docs.cntd.ru/document/465587311> (accessed: 02.10.2023). (In Russ.)
33. Decree of the President of the Russian Federation of July 21, 2020 No. 474 “On the national development goals of the Russian Federation for the period until 2030.” Available at: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45726> (accessed: 30.11.2023). (In Russ.)
34. Decree of the President of the Russian Federation dated December 1, 2016 No. 642 “On the Strategy for Scientific and Technological Development of the Russian Federation.” Available at: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449> (accessed: 30.11.2023). (In Russ.)
35. Decree of the President of the Russian Federation dated March 15, 2021 No. 143 “On measures to increase the efficiency of state scientific and technical policy.” Available at: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202103150017> (accessed: 30.11.2023). (In Russ.)
36. SHCHedrovickij G. P. System of pedagogical research (Methodological analysis). *Pedagogika i logika: sbornik trudov / pod red. G. P. SHCHedrovickogo*. Moscow, Kastal' Publ., 1993. Pp. 16-200. (In Russ.)

© Сдобняков В. В., Игнатьева Г. А., 2023

Информация об авторах

Сдобняков Виктор Владимирович – кандидат физико-математических наук, доцент, ректор, заведующий кафедрой андрагогики и управления развитием, Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина (Мининский университет), Нижний Новгород, Российская Федерация, rector@mininuniver.ru

Игнатьева Галина Александровна – доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры андрагогики и управления развитием, заведующий проектно-сетевой лабораторией опережающего образования взрослых, Нижегородский государственный педагогический

Professional education

университет имени Козьмы Минина (Мининский университет), Нижний Новгород, Российская Федерация, ORCID: 0000-0003-4833-9196, gaididakt@rambler.ru

Information about the authors

Sdobnyakov Viktor V. – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Rector, Head of the Department of Andragogy and Development Management, Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University (Minin University), Nizhny Novgorod, Russian Federation, rector@mininuniver.ru

Ignatieva Galina A. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of the Department of Andragogy and Development Management, Head of the Design and Network Laboratory of Advanced Adult Education, Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University (Minin University), Nizhny Novgorod, Russian Federation, ORCID: 0000-0003-4833-9196, gaididakt@rambler.ru

Вклад авторов

Сдобняков Виктор Владимирович – научное руководство, развитие методологии, статистический анализ данных, обеспечение ресурсами; курирование данных.

Игнатьева Галина Александровна – подготовка начального варианта текста; проведение эксперимента; критический анализ и доработка текста; сбор данных и доказательств; визуализация/представление данных в тексте.

Contribution of the authors

Sdobnyakov Viktor V. – scientific management, methodology development, statistical data analysis, resource provision; data curation.

Ignatieva Galina A. – preparation of the initial version of the text; conducting an experiment; critical analysis and revision of the text; collection of data and evidence; visualization/presentation of data in the text.

Поступила в редакцию: 04.11.2023

Принята к публикации: 20.12.2023

Опубликована: 29.12.2023