

Научная статья**УДК 378****DOI: 10.25683/VOLBI.2026.75.1609****Natalia Yuryevna Fominykh**

Doctor of Pedagogy, Professor,
Professor of the Foreign Languages Department,
Plekhanov Russian
University of Economics
Moscow, Russian Federation
fominyh.ny@rea.ru

Svetlana Dmitrievna Sirotyuk

Candidate of Pedagogy, Associate Professor,
Associate Professor of the Higher School of Intelligent Systems
and Cyber Technologies,
Volga State University of Service
Togliatti, Russian Federation
sirotyk_sd@mail.ru

Наталья Юрьевна Фоминых

д-р пед. наук, профессор,
профессор кафедры иностранных языков,
Российский экономический
университет имени Г. В. Плеханова
Москва, Российская Федерация
fominyh.ny@rea.ru

Светлана Дмитриевна Сыротюк

канд. пед. наук, доцент,
доцент высшей школы интеллектуальных систем
и кибертехнологий,
Поволжский государственный университет сервиса
Тольятти, Российская Федерация
sirotyk_sd@mail.ru

НАУЧНОЕ НАСТАВНИЧЕСТВО КАК ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СООБЩЕСТВА В УСЛОВИЯХ НЕФОРМАЛЬНОГО И ИНФОРМАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

5.8.7 — Методология и технология профессионального образования

Аннотация. В статье рассматривается актуальная проблема развития научного наставничества как необходимого педагогического условия формирования и развития научно-профессионального педагогического сообщества в условиях неформального и информального образования. Исследование обосновано необходимостью внедрения инновационных идей, интеллектуальных и цифровых технологий в систему высшего профессионального образования.

Актуальность исследования обусловлена тем, что совершенствование инновационной и научной составляющей в вузах становится ключевым фактором развития научно-профессиональных педагогических сообществ. В условиях цифровизации образования особую значимость приобретает формирование сплоченного научно-профессионального педагогического сообщества, способного к генерации новых знаний и инновационных практик.

Научное наставничество выступает системообразующим фактором, обеспечивающим эффективное взаимодействие участников образовательного процесса в условиях неформального и информального обучения. Оно создает необходимые педагогические условия для формирования профессиональных компетенций, развития исследовательского потенциала и интеграции педагогов в научное сообщество.

Цель исследования заключается в разработке концептуальных моделей научного наставничества, реализуемых на базе интеллектуальной информационно-педагогической системы и обеспечиваемых применением методов неформального и информального образования.

В работе предложены концептуальные модели научного наставничества, программа индивидуальной профессионально-развивающей траектории педагога-научного наставника, методики оценки эффективности наставнической деятельности, механизмы формирования научно-профессионального сообщества.

Практическая значимость исследования состоит в возможности разработки открытых образовательных ресурсов и развития школы наставничества в вузе. Предложенные модели позволяют эффективно формировать научно-профессиональное педагогическое сообщество с использованием современных цифровых технологий.

Исследование опирается на системный и трансдисциплинарный подход, метод погружения, проектный метод и метод саморазвития. Особое внимание уделяется интеграции традиционных форм наставничества с современными цифровыми инструментами обучения.

Результаты работы могут быть использованы для совершенствования системы подготовки педагогических кадров, развития научно-исследовательского потенциала вузов и формирования эффективной модели непрерывного профессионального образования в условиях цифровой трансформации общества.

Ключевые слова: научное наставничество, непрерывное образование, неформальное образование, информальное образование, научно-профессиональное педагогическое сообщество, педагогические условия, интеллектуальная информационно-педагогическая система, ядро базы знаний, трансдисциплинарная компетентность, индивидуальная профессионально-развивающая траектория преподавателя

Для цитирования: Фоминых Н. Ю., Сыротюк С. Д. Научное наставничество как педагогическое условие формирования и развития научно-профессионального педагогического сообщества в условиях неформального и информального образования // Бизнес. Образование. Право. 2026. № 2(75). С. 349—358. DOI: 10.25683/VOLBI.2026.75.1609.

Original article

SCIENTIFIC MENTORING AS A PEDAGOGICAL CONDITION FOR THE FORMATION AND DEVELOPMENT OF THE SCIENTIFIC AND PROFESSIONAL PEDAGOGICAL COMMUNITY IN NON-FORMAL AND INFORMAL EDUCATION

5.8.7 — Methodology and technology of vocational education

Abstract. *The article examines the pressing issue of developing scientific mentoring as a necessary pedagogical condition for the formation and development of a scientific and professional pedagogical community in the context of non-formal and informal education. The study is substantiated by the need to introduce innovative ideas, intellectual and digital technologies into the higher professional education system.*

The relevance of the research is determined by the fact that improving the innovative and scientific components in higher education institutions becomes a key factor in the development of scientific and professional pedagogical communities. In the context of educational digitalization, the formation of a cohesive scientific and professional pedagogical community capable of generating new knowledge and innovative practices acquires particular significance. Scientific mentoring acts as a system-forming factor ensuring effective interaction between participants in the educational process in the context of non-formal and informal learning. It creates the necessary pedagogical conditions for the formation of professional competencies, development of research potential, and integration of educators into the scientific community.

The purpose of the research is to develop conceptual models of scientific mentoring implemented on the basis of an intellectual information-pedagogical system and supported by the application of non-formal and informal education methods.

For citation: Fominykh N. Y., Sirotuk S. D. Scientific mentoring as a pedagogical condition for the formation and development of the scientific and professional pedagogical community in non-formal and informal education. *Biznes. Obrazovanie. Pravo = Business. Education. Law.* 2026;2(75):349—358. DOI: 10.25683/VOLBI.2026.75.1609.

Введение

Актуальность. В эпоху глобальной цифровизации и стремительного обновления научного знания парадигма непрерывного профессионального развития педагога (*lifelong learning*) приобретает принципиально новое звучание. Традиционные, формальные институты повышения квалификации, будучи жестко регламентированными, зачастую не успевают за динамикой образовательных запросов современности и не всегда способны обеспечить индивидуализацию профессионального роста. В этих условиях центр тяжести непрерывного образования закономерно смещается в сторону неформального (участие в проектных группах, вебинарах, профессиональных ассоциациях вне государственных стандартов) и информального образования (спонтанное, повседневное самообразование, реализуемое через сетевое взаимодействие и потребление цифрового контента).

Особую значимость в данном контексте приобретает формирование сплоченного научно-профессионального педагогического сообщества, способного к генерации новых знаний и инновационных практик. Однако эффективная интеграция педагога в такое сообщество требует специфического педагогического сопровождения, ключевым элементом которого в современной информационной среде становится научное наставничество.

The paper proposes conceptual models of scientific mentoring, a program for an individual professional development trajectory of a teacher-scientific mentor, methods for evaluating the effectiveness of mentoring activities, and mechanisms for forming a scientific and professional community.

The practical significance of the research lies in the possibility of developing open educational resources and advancing the mentoring school in higher education institutions. The proposed models effectively facilitate the formation of a scientific and professional pedagogical community using modern digital technologies.

The research is based on a systematic and transdisciplinary approach, the immersion method, the project method, and the self-development method. Particular attention is paid to integrating traditional forms of mentoring with modern digital learning tools.

The results of the work can be used to improve the system of teacher training, develop the research potential of higher education institutions, and form an effective model of continuous professional education in the context of the digital transformation of society.

Keywords: *scientific mentoring, continuous education, non-formal education, informal education, scientific and professional pedagogical community, pedagogical conditions, intellectual information-pedagogical system, knowledge base core, transdisciplinary competence, individual professional development trajectory of a teacher*

Анализ современной образовательной теории и практики позволяет выделить ряд существенных противоречий. Главное из них заключается в несоответствии между высокой, объективно обусловленной потребностью педагогов в непрерывном научно-профессиональном развитии посредством неформального и информального образования, с одной стороны, и отсутствием эффективных, масштабируемых механизмов управления и координации этим процессом — с другой. Спонтанное информальное обучение без должного вектора и методологической поддержки рискует стать хаотичным, фрагментарным и не привести к качественному приращению научных компетенций.

Объект исследования: процесс непрерывного научно-профессионального развития педагогов в условиях неформального и информального образования.

Предмет исследования: научное наставничество как педагогическое условие формирования научно-профессионального педагогического сообщества на базе интеллектуальных систем.

Гипотеза исследования состоит в предположении о том, что эффективное развитие научно-профессионального сообщества возможно при условии переосмысления института научного наставничества и его трансформации в саморазвивающуюся экосистему на базе

интеллектуальной информационно-педагогической системы (далее — ИИПС), выступающей в роли активного «со-наставника».

Изученность проблемы. Актуальная проблема на сегодняшний день, которой посвящено большое количество статей, состоит в проблемах межпрофессионального, мультипрофессионального и транспрофессионального обучения.

Анализ современной психолого-педагогической литературы показывает, что феномен наставничества исторически претерпевал существенные трансформации, адаптируясь к меняющимся социально-экономическим и технологическим условиям. В контексте формирования научно-профессионального педагогического сообщества мы можем выделить несколько ключевых подходов к моделированию процесса наставничества, каждый из которых имеет свои преимущества и ограничения в условиях цифровизации.

Е. Г. Гиндес, И. А. Троян, Л. А. Кравченко [1] рассматривают наставничество как целенаправленный процесс педагогического сопровождения, включающий поддержку и консультирование более опытным наставником. Авторы выделяют существенные характеристики наставничества, его цели, задачи и принципы реализации в условиях современного вуза.

П. А. Амбарова, Н. В. Шаброва, Е. В. Кеммет [2] проводят сопоставление профессиональных ролей научного наставника и научного руководителя. На основе эмпирических данных авторы выявляют особенности взаимодействия этих субъектов образовательного процесса и определяют морально-этическое измерение их деятельности.

О. В. Гукаленко и В. П. Борисенков [3] представляют комплексный анализ форм и моделей наставничества, применяемых на разных уровнях образования.

Ряд исследователей фокусируется на адаптации классического подхода к новым академическим вызовам. Так, С. Д. Резник [4] предлагает каскадную (многоуровневую) модель, которая выстраивает непрерывную цепочку воспроизводства кадров от студента до докторанта, где профессор выступает в роли менеджера научного коллектива.

Особую ценность в контексте изучаемой проблемы представляет работа Р. Ш. Ахмадиевой и Р. Х. Гильмеевой [5]. Авторы исследуют механизмы стимулирования научно-исследовательской активности студентов, что напрямую связано с проблемой научного наставничества. В работе раскрывается система формирования и развития исследовательских навыков, где особое внимание уделяется роли наставников в процессе передачи опыта и знаний. Особое значение имеет предложенная ими модель непрерывной подготовки научно-педагогических кадров, включающая формирование мотивации, развитие навыков и практическое внедрение полученных знаний.

Особое место занимают исследования, отражающие цифровую трансформацию образования. А. Р. Масалимова вводит понятие реверсивного (обратного) наставничества, при котором молодые исследователи выступают в роли трансляторов цифровых компетенций для старшего поколения [6].

О. И. Кулагин с соавторами подчеркивают, что система научного наставничества в вузе должна решать задачи эффективного воспроизводства кадров в академической и вузовской науке, повышения уровня научной культуры в обществе и помощи студенту в реализации потенциала [7].

В своей последней работе, посвященной анализу современных трендов, П. Н. Осипов [8] проводит глубокую классификацию подходов, выделяя традиционные, партнерские, ситуационные и множественные модели научного наставничества. Особое внимание автор уделяет переходу от жестких иерархических схем к субъект-субъектным отношениям, где наставляемый становится активным участником научно-образовательного процесса. Данная классификация позволяет рассматривать наставничество не как статичную структуру, а как гибкую систему, адаптирующуюся под специфические вызовы академической среды.

Признавая практическую ценность традиционных моделей подготовки кадров, мы тем не менее констатируем необходимость их качественной модернизации. В современных условиях классический трансфер компетенций требует интеграции с цифровыми образовательными платформами. В связи с этим, опираясь на классификацию П. Н. Осипова, мы предлагаем расширить существующую концепцию за счет внедрения интеллектуальных ИИПС. В данной архитектуре ИИПС выступает технологическим регулятором «множественного наставничества», позволяя алгоритмизировать процессы сопровождения и обеспечивать преемственность в распределенных научных коллективах.

Анализ представленных подходов показывает, что современные практики наставничества становятся всё более разнообразными, постепенно отходя от традиционных схем «один на один». Такая гибкость особенно востребована в рамках современной образовательной парадигмы, ориентированной на непрерывное развитие специалиста.

В связи с этим ученые всё чаще обращаются к потенциалу неформального обучения — спонтанного процесса, реализуемого через повседневную деятельность и погружение в насыщенную информационную среду. В таких условиях роль субъекта-наставника коренным образом трансформируется: он перестает быть единственным источником знаний, принимая на себя функции навигатора, фасилитатора и смысловорца. Его задача — помочь коллеге структурировать хаотичный поток информации и превратить его в системный исследовательский опыт.

Однако эффективность подобного самообразования критически зависит от внутренней мотивации и уровня саморегуляции самого педагога. Отсутствие внешнего координирующего центра и инструментов объективной оценки достижений часто приводит к тому, что приобретенные навыки остаются невостребованными и не находят отражения в реальных результатах: публикациях, грантах или проектах.

Изложенное позволяет констатировать: классические и ранние сетевые формы взаимодействия во многом исчерпали свой ресурс в части управления процессами неформального обучения. В современной педагогике наблюдается исследовательский пробел: недостаточно изучены модели, в которых связующим звеном и полноправным агентом («со-наставником») выступает высокотехнологичная среда — ИИПС [9; 10].

Целесообразность разработки темы. Таким образом, обоснована значительным интересом со стороны научно-профессиональных сообществ, в которых интенсивно ведется научная и научно-инновационная деятельность. Например, это системы высшего образования, в первую очередь заинтересованные в выпуске востребованных рынком труда специалистов, обладающих трансдисциплинарной компетентностью.

Цель исследования состоит в теоретическом обосновании и разработке концептуальных моделей научного наставничества в среде ИИПС для обеспечения непрерывного формирования трансдисциплинарной компетентности педагогов.

Для достижения поставленной цели были определены следующие **задачи**:

1. Провести анализ трансформации моделей наставничества в условиях цифровизации образования.
2. Обосновать роль ИИПС как системообразующего педагогического условия развития профессиональных сообществ.
3. Разработать структурно-функциональную модель научного наставничества в цифровой среде.
4. Спроектировать авторскую программу реализации индивидуальной профессионально-развивающей траектории педагога-наставника.
5. Разработать систему критериев (матрицу коэффициентов K1—K11) для оценки эффективности наставничества.

Научная новизна исследования заключается в обосновании статуса ИИПС не просто как технологического инструмента, а как активного субъекта («со-наставника»), обладающего функциями предиктивной аналитики и управления трансфером знаний на основе цифрового следа.

Теоретическая значимость работы состоит в расширении представлений о педагогических условиях формирования научно-профессиональных сообществ, уточнении структуры трансдисциплинарной компетентности и обосновании перехода от иерархических диадных моделей к горизонтальным сетевым формам взаимодействия.

Практическая значимость исследования заключается в создании прикладного инструментария: авторской программы развития наставников, архитектуры «Ядра базы знаний» и матрицы коэффициентов K1—K11, которые могут быть внедрены в практику современных вузов для повышения эффективности подготовки кадров высшей квалификации.

Основная часть

Методы и материалы исследования. Перенесенное в цифровую среду (ИИПС) научное наставничество создает саморазвивающуюся экосистему, обладающую свойствами:

- **Масштабируемость:** один сильный ученый-педагог может быть наставником для целой сети молодых исследователей через инструменты ИИПС (групповое *e-mentoring*).
- **Смена ролей:** сегодняшний наставляемый (*mentee*) в области общей педагогики завтра становится наставником (*mentor*) в области применения нейросетей на уроках (реверсивное наставничество). Это делает сообщество горизонтальным, устойчивым и динамичным.
- **Накопление базы знаний:** взаимодействие наставников и наставляемых оставляет «цифровой след» в ИИПС, формируя базу лучших исследовательских практик, доступную всему сообществу.

Именно ИИПС, обладающая алгоритмами анализа цифрового следа, предиктивной аналитикой и возможностями семантического подбора научного контента, способна нивелировать недостатки описанных выше подходов. Интеграция ИИПС в процесс наставничества позволяет персонализировать траектории неформального обучения, обеспечить интеллектуальный подбор наставников и наставляемых, а также структурировать спонтанный обмен опытом, превращая его в системный фактор развития научно-профессионального педагогического сообщества.

В табл. 1 показано, как базовые принципы наставничества трансформируются в среду научного руководства на базе интеллектуальных систем, на примере интеллектуальной информационно-аналитической педагогической системы Высшей школы интеллектуальных систем и кибертехнологий Поволжского государственного университета сервиса.

Таблица 1

Реализация научного наставничества в неформальном и информальном образовании через ИИПС

Идеи наставничества	Специфика научного наставничества педагогов	Реализация в неформальном и информальном образовании через ИИПС
Многообразие форм (<i>e-mentoring</i> , реверсивное, флэш-наставничество)	Научное партнерство, где молодой педагог может лучше владеть методами <i>data science</i> , а опытный — методологией педагогики	ИИПС автоматически подбирает пары/группы (<i>smart-matching</i>) на основе цифрового следа и дефицитов компетенций. Происходит спонтанный обмен опытом (информальное образование)
Непрерывность и индивидуализация поддержки	Построение индивидуальной исследовательской траектории педагога (от написания первой статьи до защиты диссертации)	ИИПС выстраивает рекомендательную систему: предлагает неформальные онлайн-курсы, вебинары, статьи и гранты, адаптируясь под темп и научные интересы пользователя
Преодоление профессиональных дефицитов	Формирование академических навыков (<i>academic writing</i> , методология исследований, анализ данных)	Проведение микрообучения (<i>microlearning</i>) внутри ИИПС. Наставник валидирует прогресс подопечного через систему бейджей или микросертификатов (неформальное образование)
Субъект-субъектное взаимодействие (партнерство)	Совместное создание интеллектуального продукта (научная статья, педагогический эксперимент, грантовая заявка)	Облачные пространства ИИПС для совместной работы. Коммуникация переходит в информальную плоскость (профессиональные чаты, форумы, обсуждения в комментариях к препринтам)
Социализация и адаптация в профессии	Интеграция педагога-исследователя в широкое научное сообщество, преодоление научной изоляции	Формирование сетевого научно-профессионального сообщества. ИИПС визуализирует социальные графы связей, показывая, кто с кем публикуется и какие научные школы формируются

На основе сравнительного анализа, представленного в табл. 1, можно сделать вывод, что интеграция ИИПС в процессы наставничества качественно трансформирует классические образовательные паттерны. Основное отличие

научного руководства в цифровой среде заключается в переходе от статической передачи знаний к динамическому, адаптивному сопровождению педагога-исследователя.

Внедрение алгоритмов интеллектуального подбора пар (*smart-matching*) и систем предиктивной аналитики позволяет преодолеть ключевые ограничения традиционных моделей — их низкую масштабируемость и дефицит персонализации. ИИПС фактически берет на себя роль «активного посредника», который не только структурирует хаотичные потоки неформального обучения, но и обеспечивает объективную валидацию приращения компетенций через систему цифровых следов и микросертификацию [11].

Таким образом, научное наставничество на базе ИИПС становится не просто технологическим решением, а системообразующим педагогическим условием, способствующим формированию саморазвивающегося научно-профессионального педагогического сообщества в условиях неопределенности и стремительного обновления знаний.

Структурно-функциональная модель научного наставничества, оформленная в виде табл. 2.

Таблица 2

Структурно-функциональная модель научного наставничества в среде ИИПС

Блок модели	Основные компоненты	Содержание и характеристика (в контексте ИИПС)
Целевой	Глобальная цель	Развитие и формирование устойчивого научно-профессионального педагогического сообщества
	Локальные задачи	Преодоление профессиональных дефицитов в научно-исследовательской деятельности; плавная трансформация педагога-практика в исследователя; преодоление «научной изоляции»
	Подходы	Системный, субъектно-деятельностный, средовой
	Принципы	Непрерывность, индивидуализация, партнерство (субъект-субъектность)
Содержательный	Неформальное образование	Академические навыки: методология исследований, написание научных статей, работа с наукометрическими базами. Проектная деятельность: разработка грантов, написание совместных статей
	Информальное образование	Ценностно-смысловая сфера: перенимание научной этики и культуры дискуссии через цифровую среду. Социализация: погружение в сообщество через блоги, препринты, открытые обсуждения в ИИПС
Процессуально-технологический	Этапы взаимодействия	1. Диагностика: СМАРТ-поиск пар/групп нейросетями ИИПС на базе цифрового следа. 2. Проектирование: построение исследовательской траектории. 3. Реализация: работа в виртуальных лабораториях. 4. Рефлексия: оценка пути и корректировка
	Формы наставничества	Электронное, реверсивное (взаимный обмен компетенциями), групповое, микрообучение
	Инструменты ИИПС	Облачные среды для соавторства, трекеры задач, профессиональные форумы/чаты, система цифровых бейджей (микросертификация)
Результативно-оценочный	Критерии эффективности	Количественные: рост публикаций, выигранные гранты, индекс цитируемости, плотность социальных связей (графы). Качественные: снижение выгорания, рост мотивации к научно-исследовательской деятельности, субъективное чувство принадлежности к научному сообществу
	Итоговый результат	Личностный уровень: готовность педагога к самостоятельной науке. Системный уровень: функционирование самообучающегося сообщества (переход наставляемых в статус наставников)

Обобщая структурно-функциональные характеристики модели (см. табл. 2), следует констатировать, что научное наставничество в среде ИИПС эволюционирует из линейного процесса сопровождения в многомерную экосистему развития. Ключевой особенностью данной модели является органичное сочетание жестких целевых ориентиров (преодоление профессиональных дефицитов, рост публикационной активности) с гибкими инструментами неформального и информального образования.

Реализация процессуально-технологического блока модели на базе ИИПС позволяет сместить акцент с административного контроля на алгоритмическую фасилитацию. Использование нейросетевых технологий для диагностики «цифрового следа» и формирования индивидуальных траекторий обеспечивает высокую степень адаптивности системы к запросам каждого участника научно-профессионального педагогического сообщества.

Особую значимость представляет результативно-оценочный компонент модели: переход от чисто количественных наукометрических показателей к качественным критериям (снижение профессионального выгорания, рост субъективного чувства принадлежности к науке) свидетельствует о гуманистической направленности предлагаемого подхода. Таким образом, разработанная модель выступает методологическим фундаментом для формирования и развития научно-профессионального педагогического сообщества, где итоговым результатом является не просто трансляция опыта, а формирование готовности педагога к самостоятельной научной и инновационной деятельности и последующему переходу в статус научного наставника.

Ниже предложена авторская программа, которая позволяет формировать индивидуальные траектории педагога наставника (далее — Программа).

На рис. 1 показана концептуальная модель блочной структуры Программы.



Рис. 1. Концептуальная модель Программы

Смысловое наполнение программы содержанием состоит в том, чтобы с использованием специально разработанных авторских методик и интеллектуальной информационно-педагогической системы, можно было научному наставнику рекомендовать траекторию его даль-

нейшего индивидуального развития, используя методы неформального и неформального образования [12].

На рис. 2 более подробно показан нормативно-методологический блок Программы. Он состоит из трех компонентов.

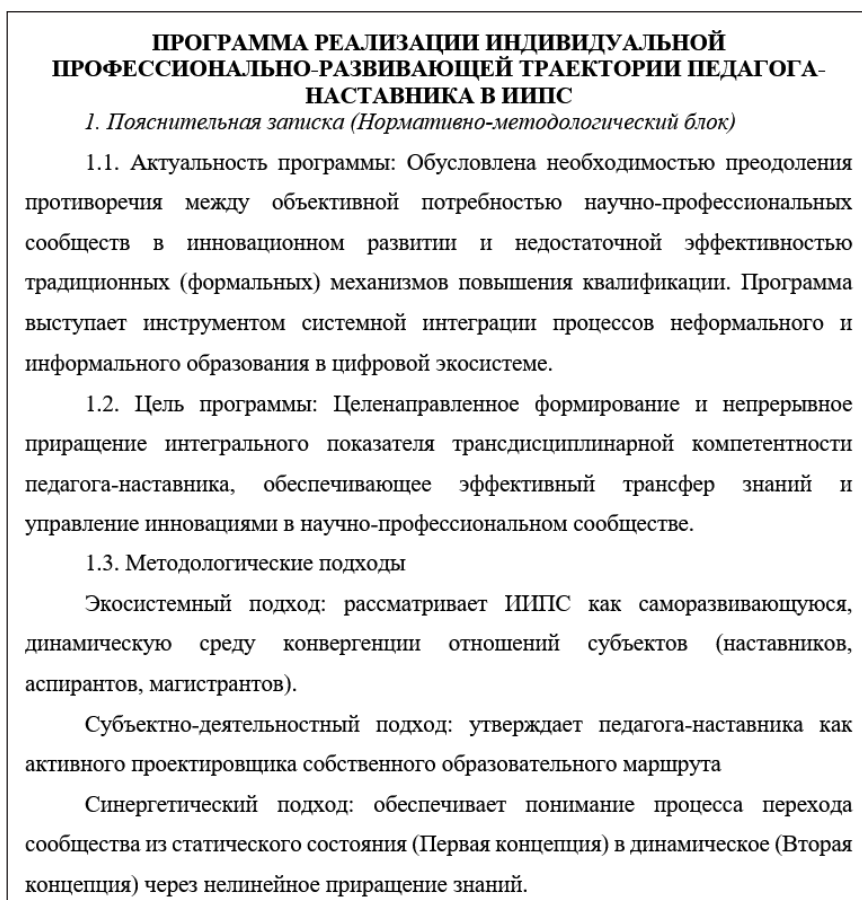


Рис. 2. Состав нормативно-методологического блока

На рис. 3 показана модульная структура *Содержательно-процессуального блока Программы*. Его уникальной особенностью является то, что процесс реализации индивидуальной профессионально-развивающей траектории (ИПРТ) [13] выстраивается как итеративный цикл, включающий три взаимосвязанных модуля, реализуемых в ИИПС.

Первый модуль является диагностико-проектировочным и его основное назначение состоит в инициации субъективности. Здесь показана основная педагогическая задача, механизмы реализации через авторские методики, фокусирование на динамические маркеры и формирование проектного решения в виде персонализированного маршрута развития.

Модуль I. Диагностико-проектировочный (Инициация субъектности)	
Педагогическая задача	Актуализация профессионально-личностных дефицитов и первичное моделирование ИПРТ
Механизмы реализации (М4, М5)	Входной многомерный скрининг в ИИПС (М5) для фиксации базовых уровней аксиологичности, рефлексивности и адаптивности. Погружение в эвристические микро-кейсы (М4) для стимуляции творческого потенциала
Динамические маркеры ИИПС	Фиксация стартового вектора Показателя интеллектуальной активности (К3) и Показателя готовности к инновации (К4)
Образовательный результат	Интерииоризация целей сообщества, разработка персонализированного маршрута развития
Модуль II. Деятельностно-трансформирующий (Средовое взаимодействие)	
Педагогическая задача	Конвергенция личного опыта наставника с “Ядром базы знаний” сообщества через механизмы неформального сетевого взаимодействия
Механизмы реализации (М1, М2, М3)	Ценностно-смысловая навигация (М1): Участие в экспертных полилогах и сообществах практик (неформальное обучение), что стимулирует рост интенциональности Рефлексивно-коррекционная практика (М2): Взаимооценка (peer-review) и совместное проектирование педагогических инноваций (командное обучение) Адаптивно-инновационная деятельность (М3): Непосредственная трансляция опыта магистрантам и аспирантам (субъект-субъектное взаимодействие), апробация новых решений в ИИПС
Динамические маркеры ИИПС	Максимальный прирост Показателя трансфера знаний (К6), Показателя объема знаний (К9) и укрепление Тесноты конвергенции отношений (К1)
Модуль III. Рефлексивно-оценочный (Валидация компетенций) *	
Педагогическая задача	Экспертная оценка и самооценка качественного приращения трансдисциплинарной компетентности
Механизмы реализации (М5, М6)	Повторная диагностика (М5) с акцентом на глубину трансформации мотивационной сферы. Анализ цифрового следа и валидация итогового уровня операциональной и эвристичности (М6) через призму сгенерированных наставником артефактов в базе знаний
Динамические маркеры ИИПС	Расчет Показателя приращения знаний (К10), оценка Эффективности формирования знаниевого ядра (К8) и минимизация Риска потери конвергенции (К2)

Рис. 3. Модульная структура содержательно-процессуального блока Программы

Как видно из рис. 3, основное назначение второго модуля состоит в обеспечении средового взаимодействия. Как и в первом модуле, блок второго модуля содержит целевую педагогическую задачу, обеспечивающие механизмы реализации и динамические маркеры. Отметим, что во всех модулях в качестве динамических маркеров выступают измеримые показатели, отдельно сформированные и обоснованные коэффициенты. Всего их одиннадцать (К1—К11), они являются основой «ядра знаний» в ИИПС. Этот аппарат подробно описан в работе С. Д. Сыротюк [14].

Третий модуль предназначен для валидации формируемых компетенций. Это рефлексивно-оценочный блок, в котором решается педагогическая задача оценки уровня сформированности конвергенции знаний между наставником и обучаемым.

Таким образом, особенности содержательно-процессуального блока авторской программы реализации индивидуальной профессионально развивающей траектории педагога наставника в ИИПС состоят в том, чтобы актуализировать ядро «базы знаний» ИИПС.

Для этого ниже рассмотрим *организационно-педагогические условия реализации Программы в ИИПС*. Введем краткие пояснения.

Для обеспечения заявленной эффективности ИПРТ, функционирование ИИПС должно удовлетворять следующим четырем условиям:

1. *Информационная избыточность и вариативность среды*: наличие широкого спектра неформальных активностей (вебинары, проектные мастерские) и неформальных триггеров (умные рекомендации контента, форумы).

2. *Непрерывный мониторинг цифрового следа*: автоматизированный сбор данных (через матрицу К1—К11) без нарушения академической свободы наставника.

3. *Фасилитирующий характер управления*: смещение фокуса с административного контроля на алгоритмическую поддержку (подбор релевантных команд, выявление дефицитов).

4. *Амплификация трансляции опыта*: создание открытой архитектуры «Ядра базы знаний», где каждый подтвержденный инновационный продукт наставника становится доступен всему научно-профессиональному сообществу.

Более подробно описание организационно-педагогических условий реализации Программы представлены в предыдущей работе авторов [14].

Блок *Методологическая основа* завершает основной базовую часть концептуальной модели Программы, показанной на рис. 1.

Программа опирается на принципы самообучающейся организации (системное мышление, командное обучение и др.) и интегрирует комплекс авторских диагностико-развивающих методик (М1—М6), направленных на формирова-

ние мотивационно-ценностного, когнитивно-деятельностно-го и креативно-адаптивного компонентов компетентности.

Далее рассмотрим блок *Архитектура и содержание Программы* (по этапам).

Таблица 3

Поэтапная архитектура содержания Программы

Этап по М1—М6	Содержание деятельности в ИИПС (форматы)	Задействованные показатели (К1—К11)	Ожидаемый результат этапа
Модуль. Диагностико-ориентировочный (Основа: М4, М5)	Входной ассесмент: Заполнение профиля в ИИПС, прохождение интерактивных кейсов для оценки эвристичности (М4). Анализ цифрового следа: Система оценивает текущую рефлексивность и адаптивность (М5)	Фиксация стартового уровня: К3 (интеллектуальная активность); К4 (готовность к инновации)	Построение первичного цифрового профиля наставника. Формирование рекомендательной ленты в ИИПС
Модуль 2.1. Ценностно-смысловой (Навигация) (Основа: М1)	Информальное взаимодействие: Участие в асинхронных визионерских дискуссиях сообщества ИИПС подбирает наставнику микро-группы или аспирантов со схожими научными интересами	К1 (теснота конвергенции отношений); К7 (соответствие знаний требованиям)	Осознание профессиональных дефицитов. Формирование «Манифеста наставника» (личной цели на цикл)
Модуль 2.2. Деятельностно-когнитивный (Основа: М2)	Неформальное обучение: Участие в мастер-классах, взаимное оценивание методических разработок коллег. Вклад в Ядро: Разработка и загрузка авторского образовательного контента в базу знаний ИИПС	К6 (трансферт знаний); К8 (эффективность формирования ядра); К9 (объем знаний)	Повышение рефлексивной компетентности. Активный обмен опытом с магистрантами и коллегами
Модуль 2.3. Проектно-инновационный (Основа: М3)	Практика адаптации: Решение реальных проектных задач в условиях внедрения новой образовательной технологии. Совместное ведение проектов с более опытными экспертами сообщества	К2 (риск потери тесноты конвергенции) — удержание на низком уровне; К5 (готовность к трансформации)	Развитие операциональности. Успешная адаптация собственных педагогических практик к новым условиям
Модуль 3. Рефлексивно- оценочный (Основа: М5, М6)	Повторная диагностика качественных изменений (М5). Оценка созданных инновационных продуктов и сформированности интенциональности (М6)	К10 (приращение знаний); К11 (время формирования ядра)	Расчет интегрального показателя трансдисциплинарной компетентности. Переход на новый цикл развития

В табл. 3 показаны этапы построения архитектуры Программы. Показано описание и пояснение ее модульной структуры, содержание деятельности. Соответствующее функционалу модуля в ИИПС и соотнесенные к ней показатели диагностичности. Описан ожидаемый результат от реализации каждого из этапов.

Для обеспечения заявленной эффективности ИПРТ, функционирование Интеллектуальной информационно-педагогической системы должно удовлетворять следующим условиям [15]:

- **Информационная избыточность и вариативность среды:** наличие широкого спектра неформальных активностей (вебинары, проектные мастерские) и информальных триггеров (умные рекомендации контента, форумы).

- **Непрерывный мониторинг цифрового следа:** автоматизированный сбор данных (через матрицу К1—К11) без нарушения академической свободы наставника.

- **Фасилитирующий характер управления:** смещение фокуса с административного контроля на алгоритмическую поддержку (подбор релевантных команд, выявление дефицитов).

- **Амплификация трансляции опыта:** создание открытой архитектуры «Ядра базы знаний», где каждый подтвержденный инновационный продукт наставника становится доступен всему научно-профессиональному сообществу.

Логическим завершением архитектуры Программы является оценка ее эффективности. Рассмотрим предлагаемые критерии. Программа считается успешно реализованной на данном цикле, если ИИПС фиксирует:

- положительную динамику интегрального показателя трансдисциплинарной компетентности;
- переход статических критериев (Интенциональность, Аксиологичность, Рефлексивность, Операциональность, Эвристичность, адаптивность) на качественно новый уровень;
- высокий показатель приращения знаний в Ядре ИИПС (К10), инициированный данным педагогом-наставником.

Выводы

В ходе проведенного исследования было теоретически обосновано и практически подтверждено, что научное наставничество в условиях цифровой трансформации образования выступает ключевым фактором формирования устойчивого научно-профессионального сообщества. Анализ существующих моделей позволил выявить переход от традиционных иерархических структур к гибким сетевым формам взаимодействия, реализуемым в пространстве неформального и информального образования.

Основным результатом работы стала разработка и верификация концептуальной модели научного наставничества на базе интеллектуальной информационно-педагогической системы (ИИПС). Установлено, что ИИПС в данной конфигурации выполняет функции не только технологической платформы, но и активного субъекта управления — «со-наставника», обеспечивающего предиктивную аналитику, персонализацию образовательных маршрутов и объективный мониторинг динамики компетенций на основе анализа «цифрового следа».

Разработанная матрица диагностических коэффициентов (K1—K11) позволила математически подтвердить эффективность предложенного подхода. Зафиксированная положительная динамика показателей интеллектуальной активности, трансфера знаний и конвергенции исследовательских позиций доказывает, что синергия человеческого опыта и интеллектуальных алгоритмов создает оптимальные условия для профессионального роста педагога-исследователя.

Практическая значимость исследования заключается в возможности масштабирования авторской программы индивидуальной траектории развития наставников в системах высшего образования. Предложенный инструментарий способствует не только повышению качества подготовки кадров высшей квалификации, но и укреплению технологического суверенитета страны через воспроизводство интеллектуального потенциала в академической среде.

Перспективы дальнейших исследований видятся в углублении алгоритмов семантического анализа научной деятельности для более точного прогнозирования векторов междисциплинарного взаимодействия внутри профессиональных сообществ.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Гиндес Е. Г., Троян И. А., Кравченко Л. А. Наставничество в высшем образовании: концепция, модель и перспективы развития // Высшее образование в России. 2023. Т. 32. № 8—9. С. 110—129. DOI: 10.31992/0869-3617-2023-32-8-9-110-129.
2. Амбарова П. А., Шаброва Н. В., Кеммет Е. В. Научный руководитель и научный наставник: обновление старых ролей и смыслов // Вестник Института социологии. 2024. Т. 15. № 4. С. 282—302. DOI: 10.19181/vis.2024.15.4.14.
3. Гукаленко О. В., Борисенков В. П. Традиционные и инновационные формы наставничества в системе непрерывного образования: теоретический обзор // Педагогика. 2023. № 7. С. 63—73.
4. Резник С. Д., Устинова Д. В. Подготовка студентов к обучению в аспирантуре вуза: система и механизмы управления : моногр. М. : ИНФРА-М, 2024. 157 с.
5. Ахмадиева Р. Ш., Гильмеева Р. Х. Система вовлечения студентов в научно-исследовательскую деятельность в вузе творческой направленности // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева. 2024. № 3(124). С. 65—72. DOI: 10.37972/chgpu.2024.124.3.008.
6. Масалимова А. Р., Гайнеев Э. Р., Шайдуллина А. Р. Наставничество в условиях реализации дуального подхода в подготовке кадров // Профессиональное образование в современном мире. 2025. Т. 15. № 1. С. 89—98. DOI: 10.20913/2618-7515-2025-1-11.
7. Анализ практик наставничества в науке / О. И. Кулагин, Е. Г. Гладких, О. С. Казаковцева и др. // Университетское управление: практика и анализ. 2024. Т. 28. № 3. С. 123—135. DOI: 10.15826/umpra.2024.03.029.
8. Осипов П. Н. Научное наставничество: модели, особенности, проблемы // Ярославский педагогический вестник. 2024. № 2(137). С. 8—19.
9. Сыротюк С. Д. Концепция проектирования информационно-педагогической системы // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2023. Т. 12. № 3. С. 99—101.
10. Фоминых Н. Ю., Ксембаева С. К., Майгельдиева Ш. М. К вопросу об экологии информационной образовательной среды // Инновационные технологии в образовательной деятельности : материалы Всерос. науч.-метод. конф. Н. Новгород, 2021. С. 229—232.
11. Гудкова С. А., Сыротюк С. Д. Методологические основы и стратегии интеграции искусственного интеллекта в научно-профессиональные педагогические сообщества // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2024. Т. 13. № 2. С. 41—44.
12. Сыротюк С. Д. Особенности применения методов и форм информального образования в научном профессиональном сообществе // Тенденции развития образования: педагог, образовательная организация, общество — 2025 : материалы Всерос. науч.-практ. конф. Чебоксары : Среда, 2025. С. 259—265. DOI: 10.31483/r-150031.
13. Ушаков А. А. Современные технологии реализации траекторий саморазвития педагога в кризисных периодах // Научное обозрение. Педагогические науки. 2022. № 4. С. 21—25. DOI: 10.17513/srps.2437.
14. Глухова Л. В., Сыротюк С. Д., Коростелев А. А. Педагогические условия реализации методик трансформации знаний // Балтийский гуманитарный журнал. 2016. Т. 5. № 3. С. 203—206.
15. Glukhova L. V., Syrotyuk S. D., Sherstobitova A. A., Gudkova S. A. Identification of Key Factors for a Development of Smart Organization // Smart Education and e-Learning 2019 : Conference proceedings / eds. V. Uskov, R. Howlett, L. Jain. Singapore : Springer, 2019. Pp. 595—607. (Smart Innovation, Systems and Technologies; vol. 144). DOI: 10.1007/978-981-13-8260-4_52.

REFERENCES

1. Gindes E. G., Troyan I. A., Kravchenko L. A. Mentorship in Higher Education: A Concept, a Model and Development Prospects. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. 2023;32(8—9):110—129. (In Russ.) DOI: 10.31992/0869-3617-2023-32-8-9-110-129.
2. Ambarova P. A., Shabrova N. V., Kemmet E. V. Scientific supervisor and scientific mentor: updating old roles and meanings. *Vestnik Instituta sotsiologii = Bulletin of the Institute of Sociology*. 2024;15(4):282—302. (In Russ.) DOI: 10.19181/vis.2024.15.4.14.
3. Gukalenko O. V., Borisenkov V. P. Traditional and innovative forms of mentoring in the system of lifelong education: a theoretical review. *Pedagogika = Pedagogics*. 2023;7:63—73. (In Russ.)
4. Reznik S. D., Ustinova D. V. Preparing students for postgraduate studies: system and management mechanisms. Monograph. Moscow, INFRA-M, 2024. 157 p. (In Russ.)
5. Akhmadieva R. Sh., Gilmeeva R. Kh. The system of student involvement in research activities at the creative-orientated university. *Vestnik Chuvashskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. I. Ya. Yakovleva = I. Yakovlev Chuvash State Pedagogical University Bulletin*. 2024;3(124):65—72. (In Russ.) DOI: 10.37972/chgpu.2024.124.3.008.
6. Masalimova A. R., Gaineev E. R., Shaidullina A. R. Mentoring in the context of the introduction of a dual approach in personnel training. *Professional'noe obrazovanie v sovremennom mire = Professional education in the modern world*. 2025;15(1): 89—98. (In Russ.) DOI: 10.20913/2618-7515-2025-1-11.
7. Kulagin O. I., Gladkikh E. G., Kazakovtseva O. S. et al. Analysis of mentoring practices in science. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz = University Management: Practice and Analysis*. 2024;28(3):123—135. (In Russ.) DOI: 10.15826/umpa.2024.03.029.
8. Osipov P. N. Scientific mentoring: models, features, problems. *Yaroslavskii pedagogicheskii vestnik = Yaroslavl pedagogical bulletin*. 2024;2(137):8—19. (In Russ.)
9. Syrotyuk S. D. The concept of designing an information and pedagogical system. *Azimut nauchnykh issledovaniy: pedagogika i psikhologiya = Azimuth of Scientific Research: Pedagogy and Psychology*. 2023;12(3):99—101. (In Russ.)
10. Fominykh N. Yu., Ksembaeva S. K., Maigeldieva Sh. M. On the issue of ecology of the information educational environment. *Innovatsionnye tekhnologii v obrazovatel'noi deyatel'nosti = Innovative technologies in educational activities. Materials of the All-Russian scientific and methodological conference*. Nizhny Novgorod, 2021:229—232. (In Russ.)
11. Gudkova S. A., Syrotyuk S. D. Methodological foundations and strategies for integrating artificial intelligence into scientific and professional pedagogical communities. *Azimut nauchnykh issledovaniy: pedagogika i psikhologiya = Azimuth of Scientific Research: Pedagogy and Psychology*. 2024;13(2):41—44. (In Russ.)
12. Syrotyuk S. D. Features of the application of methods and forms of information education in the scientific professional community. *Tendentsii razvitiya obrazovaniya: pedagog, obrazovatel'naya organizatsiya, obshchestvo — 2025 = Current trends in the development of education system - 2025. Materials of the All-Russian scientific and practical conference*. Cheboksary, Sreda, 2025:259—265. (In Russ.) DOI: 10.31483/r-150031.
13. Ushakov A. A. Modern technologies for implementing the trajectories of teacher self-development in crisis periods. *Nauchnoe obozrenie. Pedagogicheskie nauki = Scientific Review. Pedagogical science*. 2022;4:21—25. (In Russ.) DOI: 10.17513/srps.2437.
14. Glukhova L.V., Syrotyuk S.D., Korostelev A.A. The pedagogic requirements for the implementation of the knowledge transformation methodology. *Baltiiskii gumanitarnyi zhurnal = Baltic humanitarian journal*. 2016;5(3):203—206. (In Russ.)
15. Glukhova L. V., Syrotyuk S. D., Sherstobitova A. A., Gudkova S. A. Identification of Key Factors for a Development of Smart Organization. *Smart Education and e-Learning 2019. Conference proceedings*. Smart Innovation, Systems and Technologies; vol. 144. V. Uskov, R. Howlett, L. Jain (eds.). Singapore, Springer, 2019:595—607. DOI: 10.1007/978-981-13-8260-4_52.

Статья поступила в редакцию 20.03.2026; одобрена после рецензирования 15.04.2026; принята к публикации 20.04.2026.
The article was submitted 20.03.2026; approved after reviewing 15.04.2026; accepted for publication 20.04.2026.