



Методологические основания полиперспективной модели-инварианта педагогического взаимодействия

А. И. Воронина

*Московский государственный лингвистический университет, Москва, Россия
voroninaaaaa@yandex.ru*

Аннотация. В статье представлены методологические основы модели-инварианта педагогического взаимодействия в образовательном пространстве современного университета. По результатам анализа структурно-функциональных характеристик моделей педагогического взаимодействия были выявлены сильные стороны и возможные ограничения их применения. Обоснованы принципы создания полиперспективной модели, способствующей гармонизации образовательного процесса в вузе.

Ключевые слова: педагогическое взаимодействие, полиперспективная модель, дифференцированный подход, конструктивная модель, субъект-субъектные отношения

Для цитирования: Воронина А. И. Методологические основания полиперспективной модели-инварианта педагогического взаимодействия // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Образование и педагогические науки. 2025. Вып. 2 (855). С. 9–15.

Original article

Methodological Foundations of the Polyperspective Model-invariant of Pedagogical Interaction

Anna I. Voronina

*Moscow State Linguistic University, Moscow, Russia
voroninaaaaa@yandex.ru*

Abstract. The article presents the methodological foundations of the invariant model of pedagogical interaction in the educational space of a modern university. After analyzing the structural and functional characteristics of pedagogical interaction models, the strengths and potential limitations of their application were identified. The principles of creating a promising polyperspective model that promotes the harmonization of the educational process at the university are substantiated.

Keywords: pedagogical interaction, polyperspective model, differentiated approach, constructive model, agent-agent relations

For citation: Voronina, A. I. (2025). Methodological foundations of the polyperspective model-invariant of pedagogical interaction. Vestnik of Moscow State Linguistic University. Education and Teaching, 2(855), 9–15. (In Russ.)

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время российская высшая школа стоит на пороге фундаментальных изменений, связанных с переходом на принципиально новую модель высшего образования. Вопрос повышения качества образовательного процесса становится не только актуальным, но и критически важным для обеспечения конкурентоспособности выпускников и устойчивого развития вузов. Современный университет должен уделять приоритетное внимание созданию гармоничного образовательного пространства, способного обеспечить подготовку специалистов, которые будут востребованы на рынке труда. Игнорирование этой проблемы влечет за собой не только снижение рейтинга образовательных учреждений, но и формирование поколения работников, не обладающих необходимыми компетенциями для эффективной трудовой деятельности.

В последние годы наблюдается нарастающее несоответствие между традиционными моделями педагогического взаимодействия и потребностями современной экономики и общества. На Заседании Совета по науке и образованию 06.02.2025 Президент РФ В. В. Путин отметил, что на фоне динамично меняющейся экономической ситуации предприятия испытывают острый дефицит квалифицированных кадров, в связи с чем возникает необходимость в разработке и реализации инновационных, а порой и нетрадиционных подходов к подготовке специалистов в системе высшего образования¹.

Опрос ОНФ показал, что большинство выпускников вузов до 33 лет (65 %) недовольны уровнем своей подготовки. Они заявляют о невозможности применить полученные в университете знания на практике. Более трети опрошенных (38 %) указали на отсутствие связи между полученным образованием и требованиями, предъявляемыми к ним на рабочем месте².

В стратегических документах, определяющих направления развития высшего образования в России, такие как «Приоритет-2030»³ и находящаяся в разработке «Стратегия развития образования Российской Федерации»⁴, подчеркивают

необходимость трансформации образовательного процесса и формирования новой культуры педагогического взаимодействия, ориентированной на активное участие студентов в учебном процессе и развитие их субъектности.

Однако, несмотря на осознание необходимости перемен на уровне государственной политики и образовательной практики, на сегодняшний день отсутствует целостная и универсальная модель педагогического взаимодействия, способная эффективно комбинировать различные подходы и технологии обучения, учитывать индивидуальные особенности студентов и обеспечивать гармонизацию образовательного процесса в вузе.

Цель статьи – разработка методологических оснований для создания полиперспективной модели-инварианта педагогического взаимодействия, способной адаптироваться к различным условиям и контекстам высшего образования.

Для достижения указанной цели были поставлены и последовательно решены следующие задачи:

1. Рассмотреть разработанные модели педагогического взаимодействия с целью выявления их конструктивных возможностей и ограничений в контексте гармонизации образовательного процесса.
2. Обосновать методологические принципы полиперспективной модели-инварианта педагогического взаимодействия.

В условиях отсутствия целостной полиперспективной модели педагогического взаимодействия образовательный процесс рискует остаться фрагментированным и недостаточно эффективным. Следовательно, он не сможет в полной мере удовлетворить потребности как студентов, так и работодателей, что, в конечном итоге, создаст препятствия для развития российского высшего образования.

Теоретико-методологической базой статьи послужили труды ряда авторитетных ученых, таких как В. Д. Семенов, Е. Н. Суворова, А. В. Мудрик, Н. Ф. Радионова и др. Они рассматривали педагогическое взаимодействие как процесс взаимного влияния друг на друга педагогов и обучающихся. Различия в подходах проявляются в акцентах: В. Д. Семенов и Е. Н. Суворова уделяют большее внимание развивающей функции педагога, ориентированной на формирование личности воспитанника [Семенов, Суворова, 2003]. А. В. Мудрик, в свою очередь, фокусируется на содействии педагога становлению позиций, способностей и знаний обучающихся [Мудрик, 2017]. Н. Ф. Радионова и С. В. Ривкина рассматривают педагогическое взаимодействие как интегрированную систему, сущностной характеристикой которой являются изменения сторон [Радионова, Ривкина, 2012].

¹Сайт Президента России. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/76222> (дата обращения: 07.02.2025).

²Общероссийский Народный фронт. URL: <https://onf.ru/news/rukovoditel-ispolkoma-narodnogo-fronta-mixail-kuznecov-prinyal-uchastie-v-zasedanii-soveta-pri-prezidente-po-nauke-i-obrazovaniyu> (дата обращения: 07.02.2025).

³Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/priority2030/> (дата обращения: 07.02.2025).

⁴Министерство просвещения Российской Федерации. URL: <https://edu.gov.ru/press/9323/sergey-kravcov-nazval-celi-razrabotki-strategii-razvitiya-obrazovaniya-do-2040-goda/> (дата обращения: 07.02.2025).

Основой для постановки и решения проблемы разработки модели-инварианта педагогического взаимодействия послужили работы Е. Н. Кролевецкой, И. Ф. Исаева, Ф. И. Собянина, занимавшихся построением типологии полисубъектного педагогического взаимодействия в вузе [Кролевецкая, Исаев, Собянин, 2023], Л. А. Семеновой, А. И. Казанцева и др., создавших структурно-функциональную модель педагогического взаимодействия и предложивших методы его совершенствования, мониторинга и диагностики [Semenova et al., 2016]. Заслуживает внимания также количественное исследование, посвященное изучению педагогического взаимодействия с целью оценивания педагогических стратегий, когнитивных, эмоциональных и поведенческих аспектов вовлеченности студентов [Hong, Nacional, 2024].

Комплексным и всесторонним исследованием проблематики педагогического взаимодействия занималась Е. В. Коротаева. Проведя анализ педагогического взаимодействия в рамках философии образования, она обосновала, что педагогическое взаимодействие является многоаспектным феноменом, который включает в себя как прямые контакты в диадах, триадах и группах, различающихся по составу и характеру деятельности, так и сложную сеть взаимосвязей с общественными явлениями, такими как система образования, социум и социальный заказ [Коротаева, 2016].

Актуальность проблемы организации педагогического взаимодействия в образовательном пространстве вуза находит свое отражение в обширном корпусе диссертационных исследований. В частности работы О. Ю. Лебедевой, Л. В. Базаровой, О. Н. Князевой демонстрируют разнообразие методологических и практических подходов к проектированию модели педагогического взаимодействия, адаптированной к особенностям конкретных специальностей и различных групп обучающихся. На основе сравнительного анализа вышеупомянутых моделей планируется предложить методологические принципы разработки полиперспективной модели-инварианта.

АНАЛИЗ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МОДЕЛЕЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

В контексте совершенствования педагогического процесса в высшей школе О. Ю. Лебедева разработала модель эффективного педагогического взаимодействия между преподавателем и студентами. Она была адаптирована к образовательному пространству туристского вуза. Центральная

идея модели заключается в рассмотрении обучения как динамичного процесса, на протяжении которого обе стороны активно участвуют в достижении общих целей.

Ключевым элементом модели выступает педагогическое общение, реализующее функции «открытия» (введение нового материала), «соучастия» (активное вовлечение преподавателя и студентов) и «возвышения» (углубление понимания). Итеративность, т. е. повторяемость циклов педагогического взаимодействия, является важным аспектом образовательного процесса, способствующим его непрерывному совершенствованию.

Автор исходит из того, что и преподаватели, и студенты имеют собственные цели и их согласование необходимо для эффективного обучения. Стратегическая цель преподавателя и внутренние мотивы студента рассматриваются как начальные факторы их взаимодействия. В круг задач преподавателя входит отбор и структурирование контента, разработка и применение разнообразных методов обучения. Познавательная деятельность студентов направлена на усвоение знаний, формирование компетенций, развитие навыков и коммуникативной культуры.

«Осмысление и оценка» – ключевой этап реализации модели, который включает критический анализ педагогического взаимодействия, предвосхищение будущей деятельности и корректировку подхода к достижению цели совместной деятельности. Результаты взаимодействия ведут к новому циклу обучения, что обозначает непрерывность развития [Лебедева, 2004].

Разработанная модель педагогического взаимодействия имеет ряд сильных сторон, позволяющих рассматривать ее в качестве потенциально эффективного инструмента для организации образовательного процесса.

Во-первых, модель характеризуется цикличностью. Следовательно, она отражает современное понимание обучения как непрерывного процесса, а не дискретного события. В результате образовательная ситуация динамично развивается, и каждый цикл взаимодействия служит фундаментом для дальнейшего совершенствования.

Во-вторых, в модели акцентируется активное участие всех субъектов образовательного процесса, а именно преподавателей и студентов. Этот коммуникативный принцип соответствует современным педагогическим концепциям, в которых учащийся выступает как активный субъект познавательной деятельности.

В-третьих, педагогическое общение позиционируется как центральный элемент модели педагогического взаимодействия, что подчеркивает

коммуникативную природу педагогической деятельности, а также необходимость эффективного диалога и взаимодействия между всеми участниками учебного процесса. Коммуникативный акцент обуславливает формирование когнитивного пространства совместного действия, в котором осуществляется обмен опытом между преподавателем и студентами, и конструирование знания в процессе интерактивного взаимодействия.

Значимой характеристикой образовательной модели является включение рефлексивной практики, которая позволяет не только отслеживать траекторию образовательного процесса, но и осуществлять непрерывную адаптацию педагогических стратегий к результатам предыдущих этапов обучения.

Однако при анализе представленной модели выявляется ряд потенциальных ограничений, которые необходимо учитывать при ее применении. Многокомпонентная структура учебного процесса и разветвленная сеть взаимосвязей между его составляющими могут потребовать дополнительных усилий для реализации означенной модели на практике.

Характер модели обуславливает потребность в верификации ее положений для эффективного использования в реальных образовательных контекстах.

Кроме того, различные образовательные пространства и группы студентов имеют уникальные особенности, которые необходимо учитывать при адаптации модели к педагогической практике, поэтому ее успешное применение будет зависеть от адекватного анализа уникальных условий и потребностей обучающихся.

Л. В. Базарова предложила модель педагогического взаимодействия в вузе, основанную на дифференцированном подходе и гуманистических принципах. Модель создает диалогическую среду, стимулирующую развитие личности, познавательной активности и профессиональных ценностей.

В основе модели лежит технология педагогического взаимодействия, учитывающая внешние (требования к знаниям, компетенциям преподавателя) и внутренние (индивидуальные особенности студентов, потребность в самореализации) факторы. Дидактико-методическая система включает условия, цели обучения и иерархические уровни реализации. Предусмотрена оценка результатов взаимодействия с выделением уровней продуктивности.

Реализация модели подразумевает активное использование проблемных, коммуникативных и проектных методов. Особое внимание уделяется самостоятельной работе студентов.

Антропоцентрический подход способствует формированию ценностей, развитию познавательной активности и личностному росту обучающихся. Дифференцированный подход реализуется через диагностику и адаптацию содержания обучения. Равноправное взаимодействие стимулирует критическое мышление, коммуникативные навыки и ответственность студентов [Базарова, 2006].

Представленная модель педагогического взаимодействия обладает значительным потенциалом для повышения качества образования за счет гуманистической ориентации, комплексного подхода, реализации дифференцированного обучения и стимулирования активного взаимодействия. Л. В. Базарова поощряет демократический стиль взаимодействия, вовлечение обучающихся в совместную творческую деятельность и повышение учебной мотивации, благодаря чему развиваются творческие способности, формируется командный дух, повышается интерес к обучению.

Модель ориентирована на формирование позитивного отношения к специальности, развитие профессионально-ценностных установок и формирование профессиональной идентичности студентов.

Однако оценка уровней сформированности педагогического взаимодействия и применение дифференцированного подхода могут быть подвержены субъективным интерпретациям преподавателя, поэтому необходима разработка объективных и надежных критериев оценки, а также инструментов измерения учебных достижений обучающихся.

В то же время реализация модели предполагает увеличение нагрузки на преподавателя из-за необходимости индивидуальной работы с каждым обучающимся, разработки дифференцированных заданий и системной рефлексии.

В диссертационном исследовании О. Н. Князевой представлена модель конструктивного взаимодействия между преподавателями и студентами в вузе. Исследование включает разработку теоретической модели педагогического взаимодействия, выявление педагогических условий ее реализации и разработку программы тренингов для формирования навыков конструктивного взаимодействия. Целью реализации модели является повышение качества образования за счет активной вовлеченности студентов в учебный процесс.

Комплекс педагогических средств обучения при конструктивном взаимодействии описывает инструментарий, используемый для достижения цели, включая разработку учебно-методического комплекса дисциплины (УМК), подбор соответствующего материала и диагностику направленности.

Результативное конструктивное взаимодействие возможно при том условии, что преподаватель демонстрирует широкий спектр компетенций, включая коммуникативные, целеполагающие, логические, методические, диагностические и др.

В рамках модели выделяются три этапа интерактивного взаимодействия, различающиеся по активности студентов: подготовительно-организационный (лекции, семинары), мотивационный (проекты, игры) и аналитический («мозговой штурм», рефлексия). Автор акцентирует внимание на необходимости удовлетворять потребности студентов на каждом уровне взаимодействия.

Среди условий эффективного применения модели педагогического взаимодействия выделяются готовность педагогов к профессиональной коммуникации, учет особенностей студентов, формирование эмоционально-положительного фона конструктивного взаимодействия преподавателей и студентов, сочетание фронтального, парного и группового взаимодействия на занятиях, создание ситуации успеха и разработка учебно-методического обеспечения [Князева, 2011].

Представленная модель педагогического взаимодействия, направленная на повышение качества обучения через конструктивное взаимодействие преподавателей и студентов в вузе, имеет ряд несомненных достоинств, обусловленных ее ориентацией на современные педагогические парадигмы и системный подход к организации образовательного процесса.

В модели детально описано многообразие функций педагога в контексте конструктивного взаимодействия преподавателей и студентов в вузе, что способствует осознанной и целенаправленной педагогической деятельности, позволяет преподавателю выполнять различные роли и эффективно реализовывать цели обучения.

Выделение трех этапов (уровней) педагогического взаимодействия демонстрирует постепенный переход от пассивных к активным формам обучения и позволяет отслеживать прогресс в развитии субъектности студентов, а также вовлекать их в более активную познавательную деятельность, которая способствует повышению эффективности обучения.

Модель акцентирует внимание на удовлетворении запросов студентов на каждом уровне взаимодействия, что позволяет понимать мотивацию обучающихся и стимулировать их развитие в соответствии с их индивидуальными потребностями.

Реализация модели сопряжена с рядом ограничений, которые необходимо учитывать. Так, несмотря на свою многокомпонентность, модель сохраняет абстрактный характер и требует дальнейшей детализации для ее применения на практике.

Эффективность модели может зависеть от специфических условий образовательного пространства, характеристик контингента обучающихся, а также культурных особенностей образовательного учреждения, в связи с чем необходима адаптация модели к различным контекстам, что, в свою очередь, может требовать дополнительных исследований и разработок.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ ПОЛИПЕРСПЕКТИВНОЙ МОДЕЛИ-ИНВАРИАНТА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Таким образом, выбор определенной модели педагогического взаимодействия определяется целью и задачами образовательного процесса, а также особенностями контингента обучающихся и готовностью педагогического коллектива к реализации той или иной модели.

Анализ структурно-функциональных характеристик моделей педагогического взаимодействия позволяет предложить принципиальные основания полиперспективной модели-инварианта педагогического взаимодействия, а именно:

- *принцип гуманистического взаимодействия*, согласно которому в центр педагогического процесса ставится личность студента, его потребности, интересы, ценности. Таким образом, взаимодействие преподавателя и обучающегося строится на уважении, доверии, эмпатии и поддержке;
- *принцип системности* (инвариативный подход, при котором педагогическое взаимодействие рассматривается как сложная система, состоящая из взаимосвязанных элементов (студент, педагог, содержание обучения, методы, формы, образовательное пространство));
- *принцип учета непосредственного взаимодействия*. В рамках данной модели должны учитываться особенности микросферы педагогического взаимодействия: межличностного общения, невербальной коммуникации, эмоционального состояния участников образовательного процесса;
- *принцип итеративности* (непрерывности и повторяемости циклов). Образовательный процесс носит циклический характер, он включает этапы планирования, реализации, анализа и корректировки. После каждого цикла происходит анализ результатов, выявление проблем и внесение изменений в процесс обучения;
- *принцип полиперспективности* (гибкая система управления, позволяющая

оперативно изменять фокус обзора образовательного процесса и учитывать различные контексты). Реализация этого принципа подразумевает повышенные требования к компетенциям оперативного педагогического проектирования со стороны преподавателя и обуславливает необходимость постоянной адаптации стратегий обучения и учета многофакторности образовательного пространства).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный анализ моделей педагогического взаимодействия определил дальнейшее направление исследования. Он позволил разработать

методологические основания для создания полиперспективной модели педагогического взаимодействия. Модель-инвариант основывается на многогранности взаимодействия между участниками образовательного процесса и учитывает различные аспекты взаимодействия: когнитивный, эмоциональный, социальный и культурный, позволяя создать целостное представление о процессе обучения и способах осуществления взаимодействия.

Интеграция множественных образовательных перспектив в структуру унифицированной педагогической модели способствует гармонизации образовательного процесса и укреплению педагогически значимых смыслов самостоятельной учебной деятельности обучающихся.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Семенов В. Д., Суворова Е. Н. К вопросу о методологических основах профессиональной педагогики // Теория и практика профессионального образования: педагогический поиск: сборник научных трудов / под ред. Г. Д. Бухаровой. Екатеринбург: Издательство РГППУ, 2003. Вып. 2. Ч. 1. С. 35–40.
2. Мудрик А. В. Социальная психология воспитания (краткая экспликация и субъективные заметки) // Сибирский педагогический журнал. 2017. Вып. 1. С. 124–130.
3. Радионова Н. Ф., Ривкина С. В. Взаимодействие субъектов педагогического процесса как источник его обновления // Человек и образование. 2012. Вып. 2 (31). С. 4–9.
4. Кролевецкая Е. Н., Исаев И. Ф., Собянин Ф. И. Типология педагогического взаимодействия субъектов образовательного процесса в вузе: полисубъектный подход // Педагогика. Вопросы теории и практики. 2023. Т. 8. Вып. 4. С. 413–418.
5. Semenova L. A. [et al.] Pedagogical Interaction in High School, the Structural and Functional Model of Pedagogical Interaction / L. A. Semenova, A. I. Kazantseva, V. V. Sergeyeva, Y. M. Raklova, Z. B. Baiseitova // International Journal of Environmental and Science Education. 2016. Vol. 11 (9). P. 2553–2566.
6. Hong W., Nacional R. G. Pedagogical Interaction and Student Engagement at Selected University // International Journal of Education and Humanities. 2024. Vol. 16(3). P. 182–188.
7. Коротаева Е. В. Педагогика взаимодействий в образовательном пространстве: научная школа Е. В. Коротаевой // Педагогическое образование в России. 2016. Вып. 2. С. 195–199.
8. Лебедева О. Ю. Педагогическое взаимодействие преподавателя и студентов в учебном процессе туристского вуза: дис. ... канд. пед. наук. М., 2004.
9. Базарова Л. В. Организация педагогического взаимодействия преподавателя и студентов вуза на основе дифференцированного подхода: дис. ... канд. пед. наук. Барнаул, 2006.
10. Князева О. Н. Конструктивное взаимодействие преподавателей и студентов как фактор повышения качества обучения в вузе: дис. ... канд. пед. наук. Воронеж, 2011.

REFERENCES

1. Semenov, V. D., Suvorova, E. N. (2003). K voprosu o metodologicheskikh osnovah professional'noj pedagogiki = On the issue of methodological foundations of professional pedagogy. In Bukharova, G. D. (Ed.), *Teoriya i praktika professional'nogo obrazovaniya: pedagogicheskij poisk* (issue 2, part 1, pp. 35–40): collection of scientific papers. Ekaterinburg: Rossijskij gosudarstvennyj professional'no-pedagogicheskij universitet. (In Russ.)

2. Mudrik, A. V. (2017). Social psychology of education (a brief explication and subjective notes). *Siberian Pedagogical Journal*, 1, 124–130. (In Russ.)
3. Radionova, N. F., Rivkina, S. V. (2012). Interaction of participants of pedagogical process as a source of its renewal. *Man and education*, 2(31), 4–9. (In Russ.)
4. Krolevetskaya, E. N., Isaev, I. F., Sobyenin, F. I. (2023). Typology of pedagogical interaction between educational process subjects at university: A polysubject approach. *Pedagogy. Theory & Practice*, 8(4), 413–418. (In Russ.)
5. Semenova, L. A., Kazantseva, A. I., Sergeyeva, V. V. et al. (2016). Pedagogical Interaction in High School, the Structural and Functional Model of Pedagogical Interaction. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(9), 2553–2566.
6. Hong, W., Nacional, R. G. (2024). Pedagogical Interaction and Student Engagement at Selected University. *International Journal of Education and Humanities*, 16(3), 182–188.
7. Korotaeva, E. V. (2016). Pedagogy of interaction in educational space: scientific school of E. V. Korotaeva. *Pedagogical Education in Russia*, 3, 195–199. (In Russ.)
8. Lebedeva, O. Yu. (2004). *Pedagogicheskoe vzaimodejstvie prepodavatelya i studentov v uchebnom processe turistkogo vuza = Pedagogical interaction of a teacher and students in the educational process of a tourist university: PhD in Pedagogy. Moscow. (In Russ.)*
9. Bazarova, L. V. (2006). *Organizaciya pedagogicheskogo vzaimodejstviya prepodavatelya i studentov vuza na osnove differencirovannogo podhoda = Organization of pedagogical interaction between a teacher and university students based on a differentiated approach: PhD in Pedagogy. Barnaul. (In Russ.)*
10. Knyazeva, O. N. (2011). *Konstruktivnoe vzaimodejstvie prepodavatelej i studentov kak faktor povysheniya kachestva obucheniya v vuze = Constructive interaction between teachers and students as a factor in improving the quality of education at the university: PhD in Pedagogy. Voronezh. (In Russ.)*

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Воронина Анна Игоревна

аспирант кафедры психологии и педагогической антропологии
Института гуманитарных и прикладных наук
Московского государственного лингвистического университета

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Voronina Anna Igorevna

Postgraduate student
at the Department of Psychology and Pedagogical Anthropology
Institute of the Humanities and Applied Sciences
Moscow State Linguistic University.

Статья поступила в редакцию
одобрена после рецензирования
принята к публикации

25.02.2025
23.03.2025
18.04.2025

The article was submitted
approved after reviewing
accepted for publication