

Научная статья

УДК 373.1

DOI: <http://doi.org/10.15350/2409-7616.2022.4.10>

Тьюторство и наставничество на современном этапе развития образования в России

Л.В. Полякова, А.И. Щербина

Полякова Людмила Викторовна,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и психологии семейного образования, Институт педагогики и психологии, Московский педагогический государственный университет, Москва, Россия.

РИНЦ SPIN-код: 3323-5350 / ORCID iD: 0000-0002-6071-2603

Polyakova.lyudmi@mail.ru

Щербина Анна Ивановна,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и психологии семейного образования, Институт педагогики и психологии, Московский педагогический государственный университет, Москва, Россия.

SPIN-код: 1140-4168 / ORCID iD: 0000-0002-7667-973X

ai.shcherbina@mpgu.su

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы тьюторства и наставничества на современном этапе развития высшего образования в России. Тьюторство при этом понимается как один из типов наставничества, направленное на развитие личности, социальное и образовательное самоопределение, самообразование, с точки зрения антропоцентрического подхода. В рамках данного подхода каждый человек располагает определёнными качествами личности, именно их и необходимо эффективно использовать в профессиональной деятельности. Актуальность исследования обусловлена необходимостью комплексного подхода к вопросу становления современного педагога в изменяющемся социокультурном пространстве, формированию ценностного отношения к выбранной профессии. Объект исследования: тьюторство и наставничество как вид педагогической деятельности. Предмет исследования: тьюторство и наставничество на современном этапе развития высшего образования в России. Авторами предлагается схема тьюторского сопровождения становления будущих педагогов в процессе обучения, проанализированы основные подходы к пониманию наставничества и тьюторства как вида педагогической деятельности.

Ключевые слова: тьюторство, наставничество, сопровождение, самопознание, принцип индивидуализации, педагог-наставник, антропоцентрический подход.

Библиографическая ссылка: Полякова Л.В., Щербина А.И. Тьюторство и наставничество на современном этапе развития образования в России // ЦИТИСЭ. 2022. № 4. С.111-118. DOI: <http://doi.org/10.15350/2409-7616.2022.4.10>

Research Full Article

UDC 373.1

TUTORING AND MENTORING AT THE PRESENT STAGE OF EDUCATION DEVELOPMENT IN RUSSIA

L.V. Polyakova, A.I. Shcherbina

Ludmila V. Polyakova,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
of the Department of Pedagogy and Psychology of
Family Education, Moscow Pedagogical State
University, Moscow, Russian Federation.
ORCID iD: 0000-0002-6071-2603
Polyakova.lyudmi@mail.ru

Anna I. Shcherbina,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
of the Department of Pedagogy and Psychology
of Family Education, Moscow State Pedagogical
University, Moscow, Russian Federation.
ai.shcherbina@mpgu.su

Abstract. *The article discusses the issues of tutoring and mentoring at the current stage of higher education development in Russia. Tutoring is understood as one of the types of mentoring aimed at personal development, social and educational self-determination, self-education, from the point of view of the anthropocentric approach. Within the framework of this approach, each person has certain personality qualities, and it is necessary to use them effectively in professional activities. The relevance of the research is due to the need for a comprehensive approach to the question of the formation of a modern teacher in a changing socio-cultural space, the formation of a value attitude to the chosen profession. The object of research: tutoring and mentoring as a type of pedagogical activity. Subject of research: tutoring and mentoring at the present stage of higher education development in Russia. The authors propose a scheme of tutor support for the formation of future teachers in the learning process, analyze the main approaches to understanding mentoring and tutoring as a type of pedagogical activity.*

Keywords: *tutoring, mentoring, support, self-knowledge, the principle of individualization, teacher-mentor, anthropocentric approach.*

For citation: Polyakova L.V., Shcherbina A.I. Tutoring and mentoring at the present stage of education development in Russia. CITISE, 2022, no. 4, pp.111-118. DOI: <http://doi.org/10.15350/2409-7616.2022.4.10>

Образ профессии, который складывается на первых этапах профессионального становления оказывает значительное влияние на всю дальнейшую профессиональную деятельность педагога. Указом Президента Российской Федерации от 27.06.2022 № 401 "О проведении в Российской Федерации Года педагога и наставника" 2023 год объявлен в России годом педагога и наставника. Именно педагог-наставник на всех этапах образования: основного общего образования, среднего профессионального образования и высшего образования ориентирует сначала школьника, а в дальнейшем и студента во всём многообразии профессионального выбора.

Существует несколько основных походов к пониманию наставничества как вида педагогической деятельности:

- как сопровождение школьников, студентов или молодых специалистов в форме методической работы (Н. Л. Лабунская, Н.П. Максимова, В.И. Наумова, Е.П. Никонова);
- система отношений и ряд процессов, когда один человек предлагает помощь, руководство, совет и поддержку другому (Г. Льюис).
- как универсальная технология передачи жизненного, личностного и профессионального опыта, формирования навыков, компетенций и ценностей через неформальное взаимообогащающее общение, основанное на доверии и партнерстве (И.Рыбаков).

Если объединить данные представления о наставничестве, то можно выделить следующие основные составляющие его деятельности: поддержка в и ориентация в образовании, создание и поддержание условий для позитивной социализации, творческое продуктивное развитие, воспитание духовно-нравственных качеств. Наставника передаёт наставляемому не просто опыт, а транслирует ценностную составляющую наставляемого направления. И здесь интересным является тот момент, что в вузовской системе образования наставником может быть как преподаватель так и студент, проявляющий активность, ответственность, обладающий лидерскими качествами, а в школьной системе образования - старшеклассник.

С этой точки зрения, мы понимаем тьюторство – как один из типов наставничества, направленное на развитие личности, социальное и образовательное самоопределение, самообразование.

Т.М. Ковалева, Л.М. Долгова тьюторство определяют, как исторически сложившуюся особую педагогическую позицию, которая обеспечивает разработку индивидуальных образовательных программ учащихся и студентов и сопровождает процесс индивидуального образования в школе, вузе, в системах дополнительного и непрерывного образования. По мнению Т.М. Ковалевой, «тьютор – это высококвалифицированный педагог-наставник, который в соответствии с принципом индивидуализации сопровождает процесс построения программы, научает самостоятельно решать проблемы, помогает в направлении процесса самообразования, осуществляет индивидуальный образовательный поиск»[9].

Современный тьютор в образовательной организации — это педагогический работник, который рассматривается как:

- организатор и координатор всех образовательных воздействий;
- посредник во всех взаимодействиях участников образовательной деятельности;
- наставник в совместной деятельности;
- менеджер индивидуальной образовательной программы каждого подопечного;

– консультант каждого человека в его личностном и профессиональном самоопределении.

Тьюторское сопровождение рассматривается:

1) как педагогическая деятельность по индивидуализации образования, направленная на выявление и развитие образовательных мотивов и интересов человека, поиск образовательных ресурсов для создания индивидуальной образовательной программы;

2) особая педагогическая технология, основанная на взаимодействии тьютора и тьютора, в ходе которого подопечный осознает и реализует собственные образовательные цели и задачи (Г. Беспалова);

3) особый тип педагогического сопровождения, при котором человек выполняет действие по самостоятельно разработанным нормам, которые затем обсуждает с тьютором.

Тьюторское сопровождение предполагает индивидуальную образовательную деятельность человека и широкое обсуждение в рамках тьюторской встречи – основной единицы тьюторского сопровождения. Цель сводится к обсуждению самостоятельных шагов, для решения образовательного вопроса. Сам образовательный вопрос возникает при реализации техники активного слушания, которое предполагает: объективное слушание; приписывание сказанному правильного значения, которое возможно благодаря уточнению; сохранению информации, повторению ключевых слов, выражений; анализ умозаключений; поддержка; альтернативная интерпретация[11]. Т.М. Ковалева отмечает два важных компонента тьюторского действия: создание среды выбора («избыточная среда», дается возможность попробовать себя в разных видах деятельности) и навигация (обсуждаются риски и преимущества выбора тьютора). Когда человек делает собственный выбор, он берет ответственность на себя, следовательно, ему придется приложить максимум усилий для осуществления намеченного плана. Навигация имеет значение для сохранения безопасной образовательной среды. С одной стороны, «свобода заканчивается там, где начинается свобода другого человека»; с другой – необходимо рассмотреть последствия выбора для себя, что не всегда удается и зрелому человеку. Тьютор целенаправленно создаёт ситуации осмысления человеком собственных образовательных выборов и действий. У подопечного есть некая образовательная потребность, тьютор знает, как её удовлетворить культурным образом. Однако тьютору не преподносятся готовые знания, а происходит обсуждение, как самостоятельно достичь собственных целей: выбрать цель; определить способы достижения; действия; осуществить анализ результатов; определяет ценность полученного результата для себя [2,4,5,6]. Описываемое сопровождение осуществляется в виде единого цикла:

диагностический этап – первичные встречи с обучающимися на которых необходимо создать благоприятную атмосферу и определить первичный образовательный запрос;

проектировочный этап – сбор и обработка полученной информации, выбор траектории образовательного пути;

реализационный этап – непосредственно реализация образовательной траектории, представление сведений и результатов;

аналитический этап - образовательная и личностная рефлексия всех субъектов взаимодействия, анализ проделанной работы.

В процессе обучения в вузе студент включается в различные виды деятельности: учебную, воспитательную, научно-исследовательскую и все эти виды деятельности сопровождаются педагогами. Особенность такого сопровождения заключается в том, что оно определяется с одной стороны студенческим возрастом и ведущей деятельностью, а с другой «образовательной средой вуза и культурно-нравственной атмосферой высшего профессионального учреждения, ведущей деятельностью студента»[7]. «Вузовское сопровождение осуществляется на трёх уровнях: «ректорат» - формулируются основные

цели и направления; уровень «факультет» - с учётом специфики факультета конкретизируются цели и задачи, внедряются технологии сопровождения; уровень «курс» - реализуется технология сопровождения, отслеживается лично - профессиональное развитие студента; уровень «студент» - изучаются потребности студентов, разрабатываются индивидуальные образовательные маршруты, реализуются конкретные мероприятия и образовательные события» [9].

В рамках антропоцентрического подхода, согласно которому при объяснении всех явлений и процессов действительности в фокусе необходимо ставить человека, мы говорим о том что, каждый ребёнок это уникальная личность. В связи с чем, в школе должны быть созданы учебно-воспитательные условия, которые позволяют раскрывать потенциал ребёнка, сохраняя при этом его психологическое здоровье. Как отмечал в своих работах А.В. Запорожец, в образовательной среде необходимо создать условия для амплификации – обогащения, развёртывания способностей за счёт полноценного проживания его возраста. Поэтому целью учебно-воспитательного процесса становится максимальное раскрытие потенциала обучающегося и его способностей с одной стороны, а с другой формирование ценностного отношения к учёбе и миру в целом на всех этапах онтогенеза.

Ценность обладает двумя составляющими: функциональное значение и личностный смысл, который определяется объектом и зависит от него. Образование — это целенаправленный процесс непрерывно связанных между собой ситуаций педагогического взаимодействия, способствующих развитию и саморазвитию субъектов. В рамках данного подхода каждый человек располагает определёнными качествами личности, именно их и необходимо эффективно использовать в профессиональной деятельности. Следовательно, возникает задача выявить и оценить эти качества, подыскать направление, где они могли бы быть максимально реализованы. Основными его характеристиками являются: внимательное отношение к человеку, обогащение рефлексивного опыта, осознание собственной сущности, актуализация потенций (реализация того, чем он ещё не является), открытость целей, взаимодействие на эмоционально-психологической основе [2]. Достоинством данного подхода является - обеспечение условий саморазвития, самообразования, обеспечения пространства выбора, возможностей свободного творческого действия, следовательно, и профессионального развития. Поскольку не специальность, а конкретный человек оказываются в центре внимания, удовлетворяется потребность каждой отдельной личности, что невозможно без объективации личностных смыслов, фиксации познавательного интереса. Однако, несмотря на все достоинства антропоцентрического подхода в современной действительности он практически не реализуется, поскольку для этого необходимо закладывать в учебные планы дополнительные часы на работу, как с группой, так и на индивидуальное взаимодействие, вводить тьюторов и реализовывать программы тьюторского сопровождения на уровне «студент».

На первом этапе логично проводить профориентационную работу – этап **самопознания**. Как известно нередко выбор профессии выпускниками школы совершается либо под влиянием родителей, либо исходя из результатов выпускных испытаний. В этом случае педагогу-наставнику очень важно понять на самых первых этапах взаимодействия с первокурсником, что послужило основой для выбора педагогической профессии. Таким образом, на этом этапе важно подвести студента к осознанию выбора своего профиля деятельности и специальности. За этот промежуток времени имеет смысл реализовать коучинг технологии с целью осознания своих истинных целей, осуществить диагностику познавательного интереса и особенностей личности. С целью познакомить с особенностями специальности или профиля, предлагается устраивать рекламные акции, мастер - классы. Встреча с тьютором - 1 раз в неделю на протяжении всего семестра. Результатом данного семестра является профессиограмма - перечень требований, предъявляемых к личности, к её

особенностям и возможностям, необходимых для профессиональной реализации в будущем[8].

На втором этапе составляется программа саморазвития – это **этап самоопределения**. Программа должна отвечать следующим условиям: быть гибкой, превышать требования стандарта, способствовать интеграции учебной и внеучебной деятельности, отвечать индивидуальным образовательным запросам и особенностям тьюторантов. Цель тьютора – сопровождение учебно-профессиональной самореализации студента в образовательной среде вуза. На этом этапе: составляется карта по реализации познавательного интереса, запускается технология «Портфолио», составляется тематический портфолио со сбором необходимой информации для обсуждения, портфолио проекта, открываются клубы, организуются конференции, круглые столы, образовательные марафоны, проводятся раз в неделю тьюториалы. Этот и последующие этапы ориентированы на исследовательскую деятельность студентов, поэтому тьютор выполняет роль фасилитатора, помогает развиваться посредством участия в конкурсах, мастер – классах, тренингах, т.е. сопровождает всю внеаудиторную деятельность[8].

На третьем этапе реализуется **сопровождение** перехода к ответственным профессиональным пробам, этап самореализации. Тьютор руководит практикой своих тьюторантов, выполняя следующие роли: поддержка, прогноз, осознание ситуаций, анализ, планирование, рефлексия, партнёрство. Поскольку он имеет представление о сильных и слабых сторонах своего подопечного, то может эффективно помочь в выборе методов, приёмов и форм работы.

Можно выделить и **четвёртый этап** – этап самореализации. На этом этапе выстраивается профессиональная «Я концепция», обучающиеся выходят на преддипломную практику, а, следовательно есть возможность реализовать свои идеи и разработки на практике. Именно на этапе самореализации мы можем видим, что выбор педагогической деятельности как ценности состоялся.

Таким образом, тьюторство и наставничество на современном этапе развития образования в России является актуальным направлением деятельности не только на уровне общего и среднего образования, но и на этапе получения педагогического образования будущими педагогами. В этой связи *профессиональную компетентность наставника следует* рассматривать как трудовую деятельность высокого качества, основывающуюся на высоком уровне профессионализма и профессиональных компетенций, на наличии достаточного личного практического опыта в данной области и продуктивном социально-педагогическом участии в передаче ключевых компетенций молодым кадрам. [13]

Наставничество как вид деятельности педагога может быть использовано в нескольких направлениях: для оптимизации процесса формирования и развития профессиональных знаний, умений и навыков будущих специалистов; для адаптации обучающихся к условиям образовательной организации; для воспитания ценностного отношения к педагогической деятельности; для поддержания психологического благополучия всех субъектов образовательного пространства. Использование тьюторского сопровождения в современном образовательном пространстве способствует раскрытию потенциала не только обучающихся, но и образовательной среды организации в целом.

Список источников:

1. Байкова Л.А. Социальное здоровье детей и молодёжи: методология, теория, практика: монография/ Л.А.Байкова. - Рязань, 2011. - 224с.
2. Бутенко О.С., Бутенко В.С. Модели тьюторского сопровождения в зарубежных университетах // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 6. EDN: [VJPUZT](https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25389951)
URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25389951>

3. Дин В.В., Игнатович В.К. Наставничество как средство формирования готовности молодого педагога к развитию одаренности обучающихся // Педагогика: история, перспективы. 2022. Т. 5, № 3. С. 72-88. EDN: [ZDRMUE](#) DOI: [10.17748/2686-9969-2022-5-3-72-88](https://doi.org/10.17748/2686-9969-2022-5-3-72-88)
4. Зайцев В.С. Технологии тьюторского сопровождения обучения студентов методическое пособие / Зайцев В.С. - Челябинск: Библиотека А.Миллера, 2018. - 25 с.
5. Ковалева Т.М., Хачатрян Э.В. Технология развития критического мышления в тьюторской деятельности // Педагогика. 2020. № 5. С. 66-72. EDN: [DDFMHA](#) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43036965>
6. Курганский С.И., Губаренко И.В. Особенности ценностно-смысловой сферы студентов вуза искусств и культуры // Наука. Искусство. Культура. 2018. №3 (19). С.85-93. EDN: [YOLUKD](#) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36469726>
7. Пилипчевская Н.В. Тьюторское сопровождение адаптации студентов к учебно-воспитательному процессу педагогического вуза: дис. канд. пед. наук. - М.: Московский педагогический государственный университет, 2010. - 27 с. EDN: [QNAKOR](#) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19330799>
8. Пилипчевская Н.В., Петропавловская Н.В., Трофименко Г.С. Тьюторское сопровождение студентов в процессе прохождения педагогической практики // Инновации в образовании. 2013. № 8. С. 41-48. EDN: [QJGBOD](#) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19432130>
9. Дудчик С.В., Ковалева Т.М. Технологическая подготовка тьютора: содержание, технологии и методики освоения технологий // Бизнес. Образование. Право. 2018. № 3 (44). С. 369-375. EDN: [XVFIWD](#) DOI: [10.25683/VOLBI.2018.44.354](https://doi.org/10.25683/VOLBI.2018.44.354)
10. Полякова Л. В. Тьюторское сопровождение семей с детьми и подростками / Л. В. Полякова // Педагогика: история, перспективы. 2021. Т. 4, № 5. С. 53-68. EDN: [XNINBK](#) DOI: [10.17748/2686-9969-2021-4-5-53-68](https://doi.org/10.17748/2686-9969-2021-4-5-53-68)
11. Черникова Е.В. Тьюторское сопровождение как инструмент индивидуализации / Е.В. Черникова, Л.В. Полякова // Традиции и инновации в национальных системах образования: Материалы Международной научно-практической конференции. Том 2. - Уфа: Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы, 2021. - С. 320-322. EDN: [RVJZHQ](#) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46251724>
12. Щербина А.И. Современные требования к профессиональной готовности педагога дополнительного образования // Педагогика: вчера, сегодня, завтра. 2018. Т. 1, № 2. С. 39-44. EDN: [YCZXXL](#) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38233785>
13. Воленко О.И., Фомин Е.Н. Компетентностно-ориентированное наставничество как часть целостного учебного процесса в профессиональном образовании // Среднее профессиональное образование. 2014. №1. С.3-5. EDN: [RVPPDD](#) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21185375>
14. Гребенникова В.М., Гребенников О.В., Щербина А.И. Формирование тьюторской позиции педагога в условиях инклюзивного образования // Историческая и социально-образовательная мысль. 2016. Т. 8. № 5-3. С. 195-199. EDN: [XHCWPZ](#) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27652092>
15. Гребенникова В.М., Узунова Г.П. Тенденции развития непрерывного профессионального образования педагогов // Современные наукоемкие технологии. 2020. № 3. С. 133-137. EDN: [MRHCLO](#) DOI: [10.17513/snt.37954](https://doi.org/10.17513/snt.37954)

References:

1. Baikova L.A. *Social health of children and youth: methodology, theory, practice*: Monograph. Ryazan, 2011. 224 p. (In Russian).

2. Butenko O.S., Butenko V.S. Models of tutor support in foreign universities. *Modern problems of science and education*, 2015, no. 6. (In Russian). EDN: [VJPUZT](#) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25389951>
3. Din V.V., Ignatovich V.K. Mentorship as a means of forming a young teacher's readiness for the development of students' giftedness. *Pedagogy: history, prospects*, 2022, vol. 5, no. 3. pp. 72-88. (In Russian). EDN: [ZDRMUE](#) DOI: [10.17748/2686-9969-2022-5-3-72-88](https://doi.org/10.17748/2686-9969-2022-5-3-72-88)
4. Zaitsev V.S. *Technologies of tutor support of students' education methodical manual*. Chelyabinsk, A. Miller Library Publ., 2018. 25 p. (In Russian).
5. Kovaleva T.M., Khachatryan E.V. Technology for the development of critical thinking in tutor activity. *Pedagogy*, 2020, no. 5, pp. 66-72. (In Russian). EDN: [DDFMHA](#) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43036965>
6. Kurgansky S.I., Gubarenko I.V. Features of the value-semantic sphere of students of the university of arts and culture. *Nauka. Art. Culture*, 2018, no. 3 (19), pp. 85-93. (In Russian). EDN: [YOLUKD](#) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36469726>
7. Pilipchevskaya N.V. *Tutor support of students' adaptation to the educational process of a pedagogical university*. Doct. Diss. Moscow, Moscow State Pedagogical University, 2010. 27 p. (In Russian). EDN: [QHAKOR](#) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19330799>
8. Pilipchevskaya N.V., Petropavlovskaya N.V., Trofimenko G.S. Tutor support of students in the process of passing pedagogical practice. *Innovations in education*, 2013, no. 8, pp. 41-48. (In Russian). EDN: [QJGBOD](#) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19432130>
9. Dudchik S.V., Kovaleva T.M. Technological training of a tutor: content, technologies and methods of mastering technologies. *Business. Education. Right*, 2018, no. 3 (44), pp. 369-375. (In Russian). EDN: [XVFIWD](#) DOI: [10.25683/VOLBI.2018.44.354](https://doi.org/10.25683/VOLBI.2018.44.354)
10. Polyakova L. V. Tutor support for families with children and adolescents. *Pedagogy: history, perspectives*, 2021, vol. 4, no. 5, pp. 53-68. (In Russian). EDN: [XNINBK](#) DOI: [10.17748/2686-9969-2021-4-5-53-68](https://doi.org/10.17748/2686-9969-2021-4-5-53-68)
11. Chernikova E.V. *Tutor support as a tool for individualization*. vol. 2. Ufa: Bashkir State Pedagogical University named after M. Akmulla Publ., 2021, pp. 320-322. (In Russian). EDN: [RVJZHQ](#) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46251724>
12. Shcherbina A.I. Modern requirements for the professional readiness of a teacher of additional education. *Pedagogy: yesterday, today, tomorrow*, 2018, vol. 1, no. 2, pp. 39-44. (In Russian). EDN: [YCZXXL](#) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38233785>
13. Volenko O.I., Fomin E.N. Competence-oriented mentoring as part of a holistic educational process in vocational education. *Secondary vocational education*, 2014, no. 1, pp.3-5. (In Russian). EDN: [RVPPDD](#) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21185375>
14. Grebennikova V.M., Grebennikov O.V., Shcherbina A.I. Formation of the tutor's position of the teacher in the context of inclusive education. *Historical and socio-educational thought*, 2016, vol. 8. no. 5-3, pp. 195-199. (In Russian). EDN: [XHCWPZ](#) URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27652092>
15. Grebennikova V.M., Uzunova G.P. Trends in the development of continuing professional education of teachers. *Modern science-intensive technologies*, 2020, no. 3, pp. 133-137. (In Russian). EDN: [MRHCLO](#) DOI: [10.17513/snt.37954](https://doi.org/10.17513/snt.37954)

Submitted: 30 September 2022

Accepted: 30 October 2022

Published: 02 November 2022

