



УДК 343.982.4

**ДВУХЭТАПНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОДПИСЕЙ:  
ВАРИАТИВНОСТЬ ИЛИ ИМПЕРАТИВ**

***Татьяна Ивановна Исмадова***

Волгоградская академия МВД России, Волгоград, Россия, tisma11@mail.ru

*Аннотация.* В статье рассматривается возможность установления исполнителя подписи, в отношении которой вопрос о ее подлинности (неподлинности) не решался по причине отсутствия образцов подписного почерка лица, от чьего имени данная подпись значится. В работе описываются группы признаков, отображающихся в разных видах подлинных и неподлинных подписей, указываются причины их появления, анализируются связанные с этим проблемы представления сопоставимого сравнительного материала, в том числе новые подходы к подготовке специальных экспериментальных образцов, разбираются экспертные ситуации, позволяющие осуществить одноэтапное решение идентификационной задачи, и обстоятельства, при которых без решения вопроса о неподлинности подписи установление ее исполнителя становится малоэффективным и может привести к экспертной ошибке.

*Ключевые слова:* методика исследования подписи; двухэтапность; решение вопроса о подлинности; установление исполнителя неподлинной подписи; виды неподлинных подписей; признаки, отображающиеся в неподлинных подписях; проблема сопоставимости образцов

*Для цитирования:* Исмадова Т. И. Двухэтапность исследования подписей: вариативность или императив // Судебная экспертиза. 2025. № 2 (82). С. 80–90.

**TWO-STAGE SIGNATURE RESEARCH:  
VARIABILITY OR IMPERATIVE**

***Tatiana Ivanovna Ismatova***

Volgograd Academy of the Ministry of the Interior of Russia, Volgograd, Russia, tisma11@mail.ru

*Abstract.* The article examines the possibility of establishing the executor of a signature, in relation to which the question of its authenticity (inauthenticity) was not resolved due to the lack of samples of the signature handwriting of the person on whose behalf the signature appears. The paper describes groups of features that are displayed in different types of authentic and inauthentic signatures, indicates the reasons for their appearance, analyzes the related problems of providing comparable comparative material, including new approaches to the preparation of special experimental samples, examines expert situations that allow for a one-stage solution to the identification problem, and the circumstances in which, without resolving the issue of

---

© Исмадова Т. И., 2025



the signature's inauthenticity, establishing its executor becomes ineffective and can lead to an expert error.

*Keywords:* signature research methods; two-stage; solving the issue of the authenticity of the signature; establishing the author of an inauthentic signature; types of inauthentic signatures; features displayed in inauthentic signature; the problem of comparability of samples

*For citation:* Ismatova T. I. Two-stage signature research: variability or imperative. Forensic Examination, 80–90, 2025. (In Russ.).

Действующей методикой почерковедческого исследования подписи предусматривается строгая последовательность прохождения составляющих ее основных этапов: решения вопроса о подлинности (неподлинности) подписи и установления исполнителя неподлинной подписи, и данное положение долгие годы не подвергалось сомнению и пересмотру. Обязательность проведения первого этапа связывалась, в основном, с понятием подписи как удостоверительного знака конкретного лица, ее выполнением от имени определенного человека [1–3], либо соотносилась с оптимизацией работы эксперта, поскольку установление факта выполнения подписи самим лицом, от имени которого она значится, исключает необходимость сравнения с образцами подписного почерка иных проверяемых лиц [4]. Второй этап проводился лишь при установлении факта выполнения подписи не тем лицом, от имени которого она значится, и предполагал идентификацию (или исключение) исполнителя неподлинной подписи. Несоблюдение данного требования трактовалось как грубое нарушение методики производства почерковедческой экспертизы, позволяющее признать вывод эксперта необоснованным. Вместе с тем установление факта неподлинности подписи могло быть осуществлено как экспертным, так и следственным (оперативным) путем. И только в последнем случае необходимость проведения первого этапа закономерно отпадала [1; 5].

В последние годы в специальной литературе появились высказывания, касающиеся расширения возможностей идентификации исполнителя спорной подписи без решения вопроса о ее неподлинности. Необходимость таких исследований определяется потребностями практики в ситуациях невозможности установления факта принадлежности подписи лицу, от имени которого она выполнена. В первую очередь это касается категории неподлинных подписей, исполненных за другое лицо без подражания, с которыми эксперты сталкиваются при исследовании подписных листов, поддельных доверенностей, кредитных договоров и т. п. [6] Известны случаи, когда подпись значится от имени неустановленного лица. Иногда инициатор производства экспертизы не имеет возможности изъять образцы подписного почерка лица, от имени которого значится спорная подпись. В методической литературе отсутствует алгоритм действий эксперта в ситуации, когда решить вопрос о факте выполнения подписи самим лицом, от имени которого она значится, не представилось возможным.

Недостаточность методического обеспечения данной предметной области почерковедческой экспертизы послужила основанием для разработки методических рекомендаций, касающихся установления исполнителя спорной подписи при невозможности решения вопроса о ее подлинности [7]. Фактически упомя-



нутые рекомендации отменяют такое требование общей методики исследования подписи, как двухэтапность, которое долгое время считалось императивом. Обстоятельством, позволяющим игнорировать решение вопроса о подлинности, по мнению авторов работы, является сохранение в неподлинной подписи идентификационных признаков исполнителя, что при наличии сопоставимых образцов позволяет осуществлять идентификацию [7]. Следует отметить, что факт наличия в таких подписях (в том или ином объеме) признаков почерка исполнившего ее лица никогда не отрицался, именно на этой основе производилась идентификация исполнителя неподлинной подписи. Основной причиной двухэтапности признается сложность дифференциации и оценки выявляемых в неподлинных подписях признаков, их использования для идентификации исполнителя.

Известно, что по механизму формирования, реализации и отображаемым в них признакам неподлинные подписи не являются однородными. Еще больше отличий наблюдается в группах подлинных и неподлинных подписей.

В неподлинных подписях, выполненных за другое лицо с подражанием, отображаются четыре группы признаков:

- диагностические, как следствие нарушения автоматизма письма при подражании; могут не проявляться при наличии тренировки, подражании простой и краткой подписи, более высокой выработанности, степени совершенства системы движений и пластичности почерка подражателя, естественного сходства почерков и т. п.;

- признаки успешного подражания, определяемые взаимодействием субъективных и объективных факторов, обеспечивающих получаемый результат, таких как сложность подписи-оригинала, точность восприятия и память подражателя, соотношение степени выработанности, наличие (отсутствие) сходства почерков и т. д. [8];

- собственные неизменные, оставшиеся за пределом внимания подражателя (как правило, при сохранении темповых признаков, выполнении мелких, малозаметных движений и т. п.);

- собственные измененные – отклонения относительно индивидуальной нормы, причинно связанные с подражанием конкретной подписи.

Следует отметить, что объем и характер проявления указанных групп признаков в рассматриваемом виде неподлинных подписей не является одинаковым и в значительной степени зависит от вида подражания.

Неподлинные подписи, выполненные за другое лицо без подражания и от имени вымышленного лица, механизмы формирования и реализации которых имеют значительное сходство, содержат следующие группы признаков:

- диагностические, как результат влияния непривычных условий письма; могут отсутствовать при наличии тренировки либо выполнения данных видов подписи своим неизменным почерком;

- собственные неизменные признаки подписного или скорописного почерка исполнителя;

- собственные измененные признаки, трансформация которых причинно связана с действием конкретных объективных либо субъективных сбивающих фак-



торов (таких, как волнение, придумывание подписи, маскировка собственного почерка и т. п.).

В подлинных подписях, выполненных в обычных условиях, отображаются только собственные неизменные признаки почерка исполнителя.

Реализация подлинных подписей под действием сбивающих факторов (внешних обстановочных, внутренних, непривычной установки либо автоподлога) определяет следующий состав выявляемых в них групп признаков:

- диагностические, отклонения относительно общей нормы, зависящие от действующей группы или конкретного сбивающего фактора;
- собственные неизменные, устойчивые к данному виду необычных условий;
- собственные измененные (индивидуальные отклонения в результате действия конкретного сбивающего фактора, характерные для почерка определенного лица).

Несмотря на одинаковое наименование перечисленных выше групп признаков, отображающихся в разных видах подлинных и неподлинных подписей, каждая из них обладает определенным составом и свойственной ей диагностической или идентификационной информативностью.

В целях дифференциации данных групп признаков и их использования для решения диагностических и идентификационных задач необходимы сопоставимые сравнительные материалы применительно к каждой экспертной ситуации. Некоторые сведения, существенные для подбора образцов, устанавливаются следственным либо оперативным путем, например данные о вымышленности лица, от имени которого выполнена спорная подпись. Однако основным источником определения требуемого объема и характера образцов служат экспертные версии, которые выдвигаются на этапах предварительного сравнения и оценки признаков и уточняются в процессе дальнейшего исследования (рис.). Построение версий представляет собой мыслительную деятельность эксперта, основанную на анализе исходных данных, их логической обработке и выдвижении обоснованного предположения. Любая версия строится на принципах объективности и состоятельности. Отсутствие образцов подписного почерка лица, от имени которого значится спорная подпись, в принципе не позволяет выдвинуть общую версию о подлинности подписи и означает невозможность проверки различных экспертных ситуаций, связанных с условиями ее выполнения. В подобном случае эксперт не может выстроить обоснованную версию и о неподлинности подписи, и, как следствие, о наличии либо отсутствии подражания.

Таким образом, комплектация конкретной методики исследования подписи, по сути, должна исходить из принятия следственной версии о ее неподлинности в качестве основной [7] при отсутствии у эксперта объективных данных для ее формирования и уточнения, а также возможности проверки альтернативной версии об исполнении подписи самим лицом, от имени которого она значится.

Проведение дальнейшего исследования возможно только путем последовательной проверки всех экспертных ситуаций, характерных для версии о неподлинности подписи (см. рис.). Это значительно повышает требования, предъявляемые к сравнительному материалу, в частности, относительно сопоставимости по условиям выполнения.



Рис. Экспертные версии, выдвигаемые при исследовании подписи

Поскольку остается неизвестным, была ли предположительно неподлинная подпись выполнена с подражанием или без подражания, инициатор производства экспертизы должен предоставить образцы подписного и скорописного почерка проверяемых лиц, позволяющих проверить обе версии [1; 6].

Общепризнано, что для установления исполнителя неподлинной подписи в качестве наиболее сопоставимых используются специальные экспериментальные образцы, выполненные за лицо, от имени которого подпись значится (при соблюдении запрета на ее предъявление). Исполнить такие образцы с подражанием по памяти можно только при наличии в прошлом достаточно длительной тренировки (в том числе некриминальной), в результате которой у исполнителя сформировался прочный навык выполнения чужой подписи. Если же проверяемый не знаком с подписью-оригиналом или знаком, но преднамеренно не запоминал, фактически он будет выполнять импровизированную подпись без подражания, что чаще всего приводит к несопоставимости подобных образцов со спорной подписью, выполненной с подражанием. Эффект забывания, связанный с непрочностью частично сформированного навыка, не прошедшего фазу стабилизации и стандартизации, присутствует и у реального исполнителя исследуемой подписи (даже при наличии некоторой тренировки). В связи с этим причиной экспертных ошибок может стать несопоставимость спорной подписи и образцов по виду подражания, поскольку воспроизведение признаков в подписях, выполненных с подражанием по памяти, часто существенным образом отличается от подражания на глаз. И наконец, следует иметь в виду возможное противодействие расследованию и внесение специальных изменений в рассматриваемый вид образцов.



Перечисленные обстоятельства затрудняют установление исполнителя неподлинной подписи, выполненной с подражанием, так как наряду с малой идентификационной информативностью данного вида подписей в большинстве случаев эксперт имеет дело с несопоставимостью либо частичной сопоставимостью сравнительных материалов.

Для разрешения данной проблемы рядом авторов предлагается использовать специальные экспериментальные образцы в виде выполненного проверяемым лицом подражания заранее подготовленным фрагментам, срисованным со спорной подписи [7; 8]. В настоящее время тактические особенности применения предлагаемого метода не описаны в специальной литературе. Представляется, что метод носит, скорее, экспериментальный характер и нуждается в дальнейшей апробации. Возможность его использования должна определяться решением следующих нуждающихся в проработке вопросов:

- фрагменты берутся из спорной подписи, которую запрещено предъявлять проверяемому лицу;
- как должен происходить выбор элементов подписи или их сочетаний для зарисовки их экспертом;
- как оценивать совпадения и различия спорной подписи и подобных образцов, если проверяемое лицо выполняет подражание другому объекту – срисованному на глаз фрагменту спорной подписи, в котором отобразились собственные признаки иного исполнителя;
- фрагментам подражать легче, чем подписи в целом; в этом случае разные исполнители могут получить близкие результаты;
- в отдельных элементах письменных знаков и их сочетаниях не отображается ряд признаков подписного почерка, наиболее информативных для решения идентификационных задач, таких как соотношение протяженностей, размещений, наклонов.

Далее рассмотрим экспертные ситуации, которые могут сложиться при решении задачи установления исполнителя спорной подписи без предоставления образцов подписного почерка лица, от имени которого она значитсся.

*Ситуация 1.* Подпись подлинная, никто из проверяемых лиц ее не выполнял. В этом случае следователь должен проделать большой объем лишней работы по отбору разнохарактерных образцов каждого предполагаемого исполнителя. В то же время изымаемые образцы достаточно часто являются несопоставимыми либо частично сопоставимыми со спорной подписью, что делает невозможным или ограничивает решение экспертной задачи в полном объеме.

*Ситуация 2.* Подпись неподлинная, выполнена без подражания. Вопрос об исполнителе может быть решен одноэтапно при предоставлении соответствующих сравнительных материалов. Сведения об отсутствии подражания эксперт может получить из обстоятельств дела (например, при оформлении поддельной доверенности или кредитного договора по паспортным данным в другом городе), косвенно об этом свидетельствует вид предоставляемых документов (таких как подписные листы, протоколы общих собраний собственников жилья и т. п.).

*Ситуация 3.* Подпись неподлинная, выполнена с подражанием. Эффективность решения идентификационной задачи по установлению исполнителя данной категории неподлинных подписей во многом зависит от вида подражания.



В подписях, выполненных с подражанием на глаз, отображается незначительное количество собственных неизменных признаков почерка исполнителя, недостаточное для установления тождества. Для оценки сходства или различия собственных измененных признаков требуются образцы, сопоставимые по условиям выполнения, в нашем случае – выполненные с подражанием на глаз аналогичному варианту подписи-оригинала<sup>1</sup>. В рассматриваемой нами ситуации в лучшем случае следователь может предоставить образцы только с подражанием по памяти.

При таких обстоятельствах отсутствие первого этапа исследования не позволяет эксперту отделить собственные (измененные и неизменные) признаки почерка исполнителя от признаков успешного подражания, которые могут воспроизводиться разными лицами, а также выдвинуть обоснованную версию о виде подражания, что грозит серьезными ошибками в оценке как совпадающих, так и различающихся признаков:

- совпадающих – являются ли они собственными признаками почерка исполнителя либо воспроизведенными признаками подписи-оригинала;
- различающихся – характеризуют ли они подписной почерк разных лиц или объясняются несопоставимостью образцов по виду подражания, забыванием, связанным с непрочностью навыка выполнения подписи за другое лицо, намеренным изменением образцов.

Все это в сочетании с малой идентификационной информативностью подписей, выполненных с подражанием на глаз, чаще всего является основанием для вывода о невозможности решения вопроса по существу.

При подражании по памяти в подписи может воспроизводиться значительное количество собственных признаков скорописного либо подписного почерка исполнителя. На объем их проявления влияет конструктивная сложность оригинала, психофизиологические особенности исполнителя (точность восприятия, память и т. п.), преднамеренность (непреднамеренность) запоминания, сохранение относительно быстрого темпа. Следует также учитывать, что в подписях, выполненных разными лицами с подражанием по памяти одному оригиналу, наблюдается гораздо меньшее сходство, чем в подписях, выполненных с подражанием на глаз. Представляется, что идентификация исполнителя подписи, выполненной с подражанием по памяти (без решения вопроса о ее неподлинности) теоретически не исключается, при этом возможность решения задачи зависит от следующих обстоятельств:

- исполнитель запомнил лишь незначительное количество наиболее броских признаков подписи-оригинала, остальные заменил собственными (следует отметить, что эту информацию можно получить только при решении вопроса о неподлинности подписи);

---

<sup>1</sup> Требованиями, предъявляемыми к специальным экспериментальным образцам, устанавливается запрет на предъявление проверяемому лицу спорной подписи, но не образцов подписного почерка лица, от чьего имени значится данная подпись. Нами уже высказывалось аргументированное предложение о возможности использования в качестве сравнительного материала подражания на глаз несколькими вариантами подписи-оригинала, выбранным из массива образцов (см. подробнее: [8]).



– на экспертизу предоставлены специальные экспериментальные образцы подписи за другое лицо, выполненные с подражанием по памяти (строго без предъявления спорной подписи);

– на отбор специальных экспериментальных образцов не оказал влияние временной фактор, в результате которого непрочный зрительно-двигательный образ чужой подписи начал разрушаться;

– исполнитель не внес намеренных изменений в данный вид сравнительного материала.

Наиболее сложно при проведении подобного исследования осуществляется оценка выявленных различающихся признаков, являются ли они следствием отображения в спорной подписи признаков чужого почерка и собственных признаков в образцах либо объясняются принадлежностью к почерку разных лиц.

Таким образом, при исследовании подписи, выполненной с подражанием по памяти, пропуск первого этапа также будет оказывать негативное влияние на обоснованность и достоверность решения идентификационной задачи по установлению ее исполнителя.

Известно, что формированию более устойчивого навыка выполнения подписи от имени другого лица способствует предварительная тренировка. Для достижения желаемого результата исполнитель, как правило, прибегает к кратковременной тренировке (от нескольких минут до нескольких дней). Это позволяет добиться достаточно высокого сходства с оригиналом при сохранении среднего темпа письма. Однако такая тренировка не формирует устойчивого зрительно-двигательного образа выполняемой подписи, особенно к временному фактору. В этом случае при отсутствии версии о виде подражания эксперту сложно дифференцировать существенные различия, характерные для подписей разных лиц, и несущественные, связанные с процессом забывания выполняемой подписи и заменой утраченных признаков собственными.

При длительной тренировке, в которую входит и некриминальная практика подписывания документов за другое лицо (в одной семье или коллективе), у исполнителя может сформироваться письменно-двигательный навык выполнения чужой подписи, прошедший фазу стандартизации и стабилизации. Подобная подпись от имени другого лица обладает динамической устойчивостью, как во времени, так и к действию сбивающих факторов. Приспособление к быстрому темпу выполнения активизирует механизм коррекционной вариационности, в результате которого в подписи происходят подсознательные изменения в виде мелких отклонений от первоначальных траекторий движения. Такая подпись «приобретает качественно новые свойства (как некий синтез желаемого и возможного), которые отражены в устойчивых признаках исполнителя» [1, с. 264]. В ней могут присутствовать достаточно длинные цепочки последовательно зависимых признаков, возможен перенос отдельных приобретенных в результате подражания и последующей тренировки признаков в обычный (либо подписной) почерк исполнителя. Таким образом, подобная подпись отражает собственный сформированный навык выполнения имитируемой подписи, обладающий всеми основными свойствами, необходимыми для идентификации ее исполнителя, что при наличии сопоставимых образцов позволяет установить тождество без проведения первого этапа.



Подводя итог сказанному, мы полагаем, что рассмотренная нами проблема идентификации исполнителя подписи без решения вопроса о ее подлинности (неподлинности) не может быть решена однозначно. Такой подход предлагаем считать исключением из общего правила, который может применяться лишь в отношении информативных подписей, выполненных в быстром темпе относительно координированными движениями, что свидетельствует о сформированном навыке ее выполнения. Эксперт при этом должен запросить у инициатора производства экспертизы сведения об обстоятельствах выполнения подписи, наличии у предполагаемого исполнителя практики подписывания документов за другое лицо, если таковые не содержатся в постановлении следователя (определении суда) о назначении экспертизы. Во всех остальных случаях безосновательный пропуск первого этапа может стать причиной необоснованного либо недостоверного вывода.

Перечень условий, при которых вопрос о подлинности (неподлинности) подписи может не решаться, предлагаем дополнить полученными следственным или оперативным путем сведениями об отсутствии возможности подражания подписи лица, от имени которого она значится (не знакомы, живут в разных городах и т. п.).

#### **Список источников**

1. Почерковедение и почерковедческая экспертиза: учебник / [В. В. Серегин, М. В. Бобовкин, П. В. Бондаренко и др.]; под ред. В. В. Серегина. 3-е изд., испр. и доп. Волгоград: ВА МВД России, 2017. 349 с.
2. Судебно-почерковедческая экспертиза. Особенная часть. Исследование малообъемных почерковых объектов / под науч. ред. В. Ф. Орловой. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: РФЦСЭ при Минюсте РФ, 2011. 538 с.
3. Почерковедение и почерковедческая экспертиза: криминалистическое исследование подписи / В. Ю. Федорович [и др.]; под ред. В. Ю. Федоровича. Москва: Юрайт, 2022. 142 с.
4. Винберг Л. А., Шванкова М. В. Почерковедческая экспертиза: учебник. Волгоград: ВСШ МВД СССР, 1977. 207 с.
5. Бобовкин М. В., Ручкин В. А., Проткин А. А. Актуальные проблемы теории и практики судебно-почерковедческого исследования подписи // Вестник Московского университета МВД России. 2017. № 2. С. 109–116.
6. Исмадова Т. И. Особенности методики исследования неподлинных подписей, выполненных от имени другого лица без подражания // Судебная экспертиза. 2016. № 4 (48). С. 107–116.
7. Установление исполнителя спорной подписи при невозможности решения вопроса о ее подлинности: метод. рекомендации / П. В. Севостьянов, С. Ю. Зубрицкий, М. А. Потапов [и др.]. Москва: ЭКЦ МВД России, 2023.
8. Исмадова Т. И. Некоторые вопросы установления исполнителя неподлинной подписи, выполненной с подражанием // Судебная экспертиза. 2022. № 2 (70). С. 66–76.



### References

1. Seregin V. V., Bobovkin M. V., Bondarenko P. V. (et al.) Handwriting studies and handwriting examination. Textbook. Red. by V. V. Seregin. 3<sup>rd</sup> ed., rev. and add. Volgograd; Volgograd Academy of the Ministry of the Interior of Russia; 2017: 349. (In Russ.).
2. Forensic handwriting examination. Special part. Examination of low-volume handwriting objects. Scientific red. by V. F. Orlova. 2<sup>nd</sup> ed., rev. and add. Moscow: Russian Federal Center under the Ministry of Justice of Russia; 2011: 538. (In Russ.).
3. Fedorovich V. Yu. (et al.) Handwriting studies and handwriting examination: forensic research of signature. Red. by V. Yu. Fedorovich. Moscow: Yurait; 2022: 142. (In Russ.).
4. Vinberg L. A., Shvankova M. V. Handwriting examination. Textbook. Volgograd: Higher Investigative School of the USSR Ministry of Internal Affairs; 1977: 207. (In Russ.).
5. Bobovkin M. V., Ruchkin V. A., Protkin A. A. Actual problems of the theory and practice of forensic handwriting analysis of signatures. Vestnik of Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia, 109–116, 2017. (In Russ.).
6. Ismatova T. I. Peculiarities of the methodology for examination of inauthentic signatures made on behalf of another individual without imitation. Forensic Examination, 107–116, 2016. (In Russ.).
7. Sevastyanov P. V., Zubritsky S. Yu., Potapov M. A. (et al.) Establishing the author of a disputed signature when it is impossible to resolve the issue of its authenticity. Methodological recommendations. Moscow: Forensic Science Center of the Ministry of Internal Affairs of Russia; 2023. (In Russ.).
8. Ismatova T. I. Some issues of establishing the author of an inauthentic signature made with imitation. Forensic Examination, 66–76, 2022. (In Russ.).

***Исмацова Татьяна Ивановна,***

профессор кафедры основ  
экспертно-криминалистической деятельности  
учебно-научного комплекса  
экспертно-криминалистической деятельности  
Волгоградской академии МВД России,  
кандидат юридических наук, доцент;  
tisma11@mail.ru

***Ismatova Tatiana Ivanovna,***

professor at the department of expert-criminalistic activity fundamentals  
of the training and scientific complex of expert criminalistic activities  
of the Volgograd Academy of the Ministry of the Interior of Russia,  
candidate of juridical sciences, docent;  
tisma11@mail.ru



Статья поступила в редакцию 04.03.2025; одобрена после рецензирования 26.03.2025; принята к публикации 16.05.2025.

The article was submitted 04.03.2025; approved after reviewing 26.03.2025; accepted for publication 16.05.2025.

\* \* \*