

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ

УДК 80.811.161.1

<http://doi.org/10.30515/0131-6141-2024-85-1-100-105>

## Модель описательных топонимов *город на реке* в русской топонимии: история и современный статус

Андрей Васильевич Барандеев

Московское городское отделение, Русское географическое общество, г. Москва, Россия,  
[abarandeev@mail.ru](mailto:abarandeev@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0003-3703-927X>

**Аннотация.** В статье рассмотрена история формирования и развития одной из моделей описательных топонимов в русской топонимии – *город на реке*, на базе которой сформировались группы астионимов, комонимов и названий железнодорожных остановочных пунктов. На основании использования историко-лексикологического анализа употребления предлога *на* в предложно-падежных конструкциях, представленных в памятниках русской письменности и народных говорах, предложена хронология возникновения модели. Показано распространение модели в славянской и неславянской топонимии. Выявлены динамика продуктивности модели, ее современное состояние и скрытые потенциальные номинативные возможности.

**Ключевые слова:** словообразовательный метод, описательные топонимы, структурные типы, астионимы, комонимы, названия железнодорожных остановочных пунктов, памятники письменности, славянская топонимия, неславянская топонимия, номинативная продуктивность

**Для цитирования:** Барандеев А. В. Модель описательных топонимов *город на реке* в русской топонимии: история и современный статус // Русский язык в школе. 2024. Т. 85, № 1. С. 100–105. <http://doi.org/10.30515/0131-6141-2024-85-1-100-105>.

ORIGINAL RESEARCH ARTICLE

## The pattern *gorod na reke* (English *city on the river*) of descriptive place names in Russian toponymy: history and present status

Andrey V. Barandeev

Moscow Branch, Russian Geographical Society, Moscow, Russia, [abarandeev@mail.ru](mailto:abarandeev@mail.ru),  
<https://orcid.org/0000-0003-3703-927X>

**Abstract.** The article examines the formation and development history of one pattern of descriptive geographic names in Russian toponymy, namely *gorod na reke* (English *city on the river*). This pattern is the basis for groups of astyonyms, comonyms, and railway station names. Historical and lexicological analysis of using the preposition *na* (English *on/upon*) in prepositional case constructions presented in extant Russian written texts and subdialects made it possible to propose a chronology of the pattern emergence. The article shows the pattern distribution in Slavic and non-Slavic toponymy. The research has revealed the productivity dynamics of the pattern, its current status, and hidden potential nominative capabilities.

**Keywords:** word-formation method, descriptive toponyms, structural types, astyonyms, comonyms, railway station names, extant written texts, Slavic toponymy, non-Slavic toponymy, nominative productivity

**For citation:** Barandeev A. V. The pattern *gorod na reke* (English *city on the river*) of descriptive place names in Russian toponymy: history and present status. *Russkii yazyk v shkole* = *Russian language at school*. 2024;85(1):100–105. (In Russ.) <http://doi.org/10.30515/0131-6141-2024-85-1-100-105>.

**Введение.** В отечественной топонимической литературе проблемы образования топонимов занимают важное место, поскольку адекватная интерпретация их словообразовательной структуры может указывать на время появления топонимов и способствовать установлению их семантического содержания и надежной

этимологии. В связи с этим словообразовательный метод (в том числе формантный) активно используется в современной топонимике наряду с другими методами исследования.

Описательные топонимы — номинативные лексикализованные словосочетания, состоящие из двух и более компонентов.

В отличие от однословных топонимов описательные содержат более подробную локальную характеристику обозначаемых географических объектов.

К настоящему времени разработаны в целом удачные классификации топонимов по способу образования, хотя многочисленные структурные типы описательных топонимов в полном объеме в них не представлены, в том числе модель *город на реке*<sup>1</sup>. Однако в исследованиях Н. В. Подольской в числе других типов выделен «детерминативно-предложный тип, где первый компонент поясняется вторым и связан с определяемым посредством предлога...» [Подольская 1990: 48]<sup>2</sup>.

Это тип описательных топонимов, представляющий собой двухсловные и многословные словосочетания (атрибутивные синтагмы), состоящие из опорного (стержневого) слова и синтаксически зависимых от него компонентов. В современной русской топонимии данную категорию формируют названия городов (астинимы), названия сельских населенных пунктов (комонимы) и названия железнодорожных остановочных пунктов, образованные по модели *город на реке*. Весьма примечательно, что эта модель аналогична по своей атрибутивной функции реликтовой модели названий церквей:

Архангела Гавриила, что на Поганом пруду; Введения в храм Пресвятой Богородици, что в Барашах; Великомученика Георгия, что в Старых Лучниках; Рождества Пресвятой Богородици, что в Бутырках и т. п.

<sup>1</sup> См.: Карпенко Ю. А. Становление восточнославянской топонимии (Закономерности словообразования) // Вопросы географии. Сб. 70. М.: Мысль, 1966. С. 7–18; Суперанская А. В. Структура имени собственного (фонология и морфология). М.: Наука, 1969. С. 103–108; Роспонд С. Структура и стратиграфия древнерусских топонимов // Восточнославянская ономастика. М.: Наука, 1972. С. 9–89; Соколова Е. Н. Ономастическое пространство древнерусских памятников письменности Киевской Руси: автореф. дис. ... д-ра филол. наук. Челябинск, 2010. 40 с.; Соколова Е. Н. Структурно-словообразовательная специфика древнерусских топонимов // Вестник ЧГПУ. Филологические науки. 2014. № 8. С. 307–309; и др.

<sup>2</sup> Ср.: Подольская Н. В. Ономастическое словообразование (сопоставительный анализ на материале восточнославянской оноимии): автореф. дис. ... д-ра филол. наук. М.: Наука, 1990. 48 с.

**Анализ.** В памятниках письменности русского языка с древнейшей поры прослеживается широкое употребление предлогов *в*, *к*, *из*, *у* в сочетании с топонимами для обозначения места внутри пространства, направления движения или пространственной близости. Например:

Того же лѣта въ Новѣгородѣ заложена бысть церковь святыхъ богородици...<sup>3</sup>;

Также нѣмецкии купецъ што проступить у Полоцку, ино его послат(ь) к Ризѣ, ино его тамъ осудят(ь) по ризькому праву; Петрови же выѣхавши из Галича и бѣ ему уже вечеръ и лежа у Большевь...<sup>4</sup>;

Микулина жена Марья рано плакаше у Москвы града на забралах; Онъ же Томашь былъ... у Архангельского города... съ гостями...<sup>5</sup> и т. п.

Предлог *на*, употреблявшийся в древнерусском языке для обозначения комплекса различных отношений, известен и в функции выражения пространственных отношений (места действия) в предложном падеже. Например:

Сѣдоста Радимъ на Сѣзю, (и) прозв(а)шася радимичи...<sup>6</sup>;

На Москвѣ старца Авраамия духовнаго сына моего... въ костръ сожг(л)и<sup>7</sup>.

Однако в древнейших памятниках письменности русского языка одиночное употребление предлога *на* в составе интересующей нас топонимической модели не представлено в отличие от его двойного и одиночного использования в составе словосочетаний, выражавших указанное выше значение. Например, в «Слове о полку Игореве»:

На рѣцѣ на Каялѣ, у Дону великаго; На рѣцѣ на Каялѣ тма свѣтъ покрыла; На Немизѣ снопы стелють головами, молотять чепи харалужными (цепями булатными) [Слово о полку Игореве 1965: 46, 51, 56].

<sup>3</sup> Словарь русского языка XI–XVII вв. Вып. 2. М.: Наука, 1975. С. 7 (СлРЯ XI–XVII вв. 1975).

<sup>4</sup> Словарь русского языка XI–XVII вв. Вып. 7. М.: Наука, 1980. С. 5 (СлРЯ XI–XVII вв. 1980).

<sup>5</sup> Словарь русского языка XI–XVII вв. Вып. 30. М.; СПб.: Нестор-История, 2015. С. 302–303 (СлРЯ XI–XVII вв. 2015).

<sup>6</sup> Словарь русского языка XI–XVII вв. Вып. 10. М.: Наука, 1983. С. 14 (СлРЯ XI–XVII вв. 1983).

<sup>7</sup> СлРЯ XI–XVII вв. 1975. С. 7.

По-видимому, окончательное формирование модели *город на реке* в древнерусском языке произошло в конце XIV в. Так, в «Списке русских городов» («А се имена всем градом руским далним и ближним»), составленном в 1394–1396 гг.<sup>8</sup>, насчитывается 358 астионимов. Из них по реке названо более 60 единиц. Причем данная топонимическая модель реализуется в двух синтагматических разновидностях: *на реке город* и *город на реке* при явном преобладании второй разновидности. Например:

*на Ворьскле Хотмышь, на Плаве Микитинъ, на Припете Чернобыль — Муромъ на Оце, Стародубъ на Клязме, Верей на Поротве* и т. п. [Тихомиров 1979: 133–137].

Интересные примеры описательных топонимов данного типа представлены в новгородских памятниках письменности XVI в. Например, названия деревень (комонимы):

*На Киломе в Гапуев на Ижоре; На Перилах на Словенке же; Середка Сусье на реце на Тигоде; Конец Сусье на Тигоде* [Цинкобурова 2021: 122–123].

В «Книге Большому Чертежу» (1627 г.) содержатся аналогичные синтагматические разновидности этой топонимической модели, в том числе с повтором предлога *на*. Например:

Царствующий град *Москва на реке на Москве*, на левом берегу; *Брянск на реке на Десне*. *А Козелеск на реке на Жиздре; А Серпухов на реке на Наре*, от Москвы 90 верст [Книга Большому Чертежу 1950: 55, 56, 59].

Указанные конструкции, четко поясняющие местонахождение географических объектов, а также их отличие от одноименных, представлены и на русских чертежах (географических картах) XVII в. Причем, по меткому замечанию В. С. Кусова, «географическое имя, старое и новое, официальное

и бытующее, иногда приводится не просто как название, а как небольшой топонимический рассказ:

Пустошь *Левушино на реке на Яхроме*, а по крестьянскому прозвищу Алешино тож [Кусов 1985: 138].

В одном из переводных компилятивных русских географических сочинений XVII в. «Космографии 1670 г.» обнаруживаем интересный пример передачи на русский язык двух немецких астионимов, образованных по этой же модели, но с предлогом *над*. Это свидетельствует о ее распространенности уже в XVII в. и в неславянской топонимии:

*Франкуртъ надъ Манемъ, Келно надъ Ренемъ* [Попов 1869: 512].

Ср. нем. *Frankfurt am Main, Köln am Rhein* — *Франкфурт-на-Майне, Кёльн-на-Рейне*.

Достаточно регулярное употребление предлога *на* в трехкомпонентных астионимах, обозначавших города, названные в древнерусском языке по рекам и другим водным объектам, закономерно повлияло на его употребление в составе двухкомпонентных предложно-падежных конструкций — астионимов, причем не обязательно связанных с водными объектами. При этом возникала конкуренция предлогов *на* и *в*, о чем свидетельствуют памятники письменности XVIII в.:

Мочно нам ево <табак> сеять... *в Синбирску, на Самаре, на Пензе, на Инзаре, на Ломове, во Мценску и на Саратове, на Царицыне и в Астрахани и на Воронеже*.

Ср. интересное примечание:

По древнему писали и говорили *на Москвь* вмѣсто *в Москвь*<sup>9</sup>.

По справедливому утверждению Г. В. Судакова, в XVII в. форма *на Москве*, обозначавшая город, преобладала над *в Москве*, а в первой четверти XVIII в. эти конструкции употреблялись с одинаковой частотностью, но ко второй половине XVIII в. *на Москве* была вытеснена формой *в Москве* 'в городе' [Судаков 1972]. Ср. *на Москве-реке — в Москве*.

<sup>8</sup> См.: *Наумов Е. П.* К истории летописного «Списка русских городов дальних и ближних» // *Летописи и хроники*. 1973 г. М.: Наука, 1974. С. 150–163; *Подосинов А. В.* О принципах построения и месте создания «Списка русских городов дальних и ближних» // *Восточная Европа в древности и средневековье*. М.: Наука, 1978. С. 40–48.

<sup>9</sup> *Словарь русского языка XVIII в.* Вып. 13. СПб.: Наука, 2003. С. 115 (СлРЯ XVIII в. 2003).

Н. Н. Греч указал на интересные примеры конкуренции указанных предлогов в русском языке первой половины XIX в. при употреблении названий городских улиц:

В С. Петербурге говорят: *в Миллионной, в Морской, в Сергиевской, в Садовой...*, и на Невском проспекте, на Литейной, на Моховой, на Фурштатской... В Москве преимуществом предлог *на*; например: *на Тверской, на Пречистенке, на Лубянке, на Моховой* [Греч 1834: 302].

Аналогичные примеры представлены в русских пословицах, собранных В. И. Далем:

Живет *на Москве* — в немалой тоске; Живучи *в Москве*, пожить и в тоске<sup>10</sup>.

В словарях В. И. Даля приведены выразительные присказки — реликты древнего употребления этой предложно-падежной формы:

Не только звону, что в Звенигороде, есть и *на Москве*<sup>11</sup>;

Была бы догадка, а *на Москве* денег кадка<sup>12</sup>;

Кто в Коле три года проживёт, того *на Москве* не обманут; Бей челом в Туле, ищи *на Москве*<sup>13</sup>.

Такое реликтовое употребление широко известно в русских народных говорах, где предлог *на* используется вместо предлога *в*, что не соответствует нормам современного литературного языка:

Мы *на Германии* были; *На Сибири* была; Был *на Столбцах*<sup>14</sup>.

В конце XVIII в. модель *город на реке* становится менее продуктивной в русской топонимии. Исторически она представлена, прежде всего, немногочисленными астионимами и комонимами. Такие

названия возникли в XII–XX вв., часть из них по разным причинам уже не существует. Например:

*Володимерь* (осн. в 1108 г.) — *Владимир на Клязьме, Владимир Залесский* в отличие от *Владимира на Волыни* (Укр.), *Стародуб на Клязьме* (осн. в 1152 г. — совр. село Клязьминский Городок Влад. обл.), *Новгородок на Осетре* (XIV–XV вв., с конца XVII в. — Зарайск), *Калач на Дону* (1708 г.), *Ставрополь на Волге* (1780 г., с 1964 г. — Тольятти), *Ростов на Дону* (1796 г.), *Романов на Мурмане* (1916 г., с 1917 г. — Мурманск), *Николаевск-на-Амуре* (1926 г.), *Нахичевань-на-Дону* (с 1838 г. до 1929 г.), *Комсомольск-на-Амуре* (1932 г.), *Камень-на-Оби* (1933 г.), *Славянск-на-Кубани* (1958 г.); посёлок *Красное-на-Волге* (Костр. обл.); сёла *Никольское-на-Еманче* (Ворон. обл.), *Никольское-на-Черемшане* (Ульян. обл.); деревни *Кожениково-на-Шегарке* (Томск. обл.), *Новое-на-Лухте* (Волог. обл.), *Новое-на-Комье* (Волог. обл.) и некоторые другие.

Ср. также:

*Могилёв-на-Днестре* (осн. в к. XVI в.) — с 1923 г. *Могилёв-Подольский* (Укр.); *Комсомольск-на-Устьюрте* до 1990-х гг. (где *Устьюрт* — 'плато', а не 'река') — совр. пос. *Кубла-Устьюрт* (Каракалп.).

Указанная модель отражена также в названиях — хотя и немногочисленных — современных железнодорожных остановочных пунктов, позволяющих четко конкретизировать местоположение объектов и отличать их от одноименных, например:

*Павлово-на-Неве, Новгород-на-Волхове, Камень-на-Оби, Привольное-на-Егорлыкe*.

Ср. также названия железнодорожных станций:

*Могилёв I-на-Днепре* (Белор.), *Светлогорск-на-Березине* (Белор.); *Крюков-на-Днепре* (Укр.), ист. *Бяла-над-Горынем* (Укр.); ист. *Нахичевань-на-Араксе* — совр. *Нахичевань* (Азерб.).

Оценивая номинативный потенциал данной топонимической модели, В. А. Никонов ошибочно считал, что «такие название поздны и редки на славянской почве...» [Никонов 1961: 144]<sup>15</sup>. Однако анализ древнерусской топонимии свидетельствует о достаточной непоздней и нередкой распространенности

<sup>10</sup> Даль В. И. Пословицы русского народа: сб. пословиц, поговорок, речений, присловий, чистоговорок, прибауток, загадок, поверий и проч.: в 2 т. Т. 1. 2-е изд. СПб.; М.: Изд-во М. О. Вольфа, 1879. С. 411 (Даль 1879).

<sup>11</sup> Даль В. И. Толковый словарь живого великорусского языка: в 4 т. Т. 1. М.: Гос. изд-во иностр. и нац. словарей, 1955. С. 672 (Даль 1955).

<sup>12</sup> Даль В. И. Толковый словарь живого великорусского языка: в 4 т. Т. 2. М.: Художественная литература, 1935. С. 384 (Даль 1935).

<sup>13</sup> Даль 1879. С. 422, 425.

<sup>14</sup> Словарь русских народных говоров. Вып. 19. Л.: Наука, 1983. С. 96 (СРНГ 1983).

<sup>15</sup> Ср.: Никонов В. А. Введение в топонимику. М.: Наука, 1965. С. 89–90.

названий данного типа, хотя в современной русской топонимии эта модель, естественно, непродуктивна. Впрочем, она остается весьма распространенной в топонимии современных Чехии (топонимы с варьированием предлогов *над/под* четко локализованы вокруг Чешско-Моравской возвышенности), Словении и частично в Словакии, Англии, Австрии, Германии, Хорватии, Ирландии.

Интересующая нас топонимическая модель в древнем орфографическом оформлении широко представлена в особом разряде ономастической лексики — в сохранившихся названиях церквей и храмов. Примечательно, что в качестве поясняющего компонента в таких онимах функционируют не только водные, но и другие географические объекты и топонимы. Например:

церкви *Покрова на Нерли*, *Спиридона на Козьем болоте*; *Всех Святых на Кулижках* (< *кулижки* 'небольшой заливной луг'), *Успения на Вражке* (< *вражек* 'овраг'), *Спаса на Бору* (< *бор* 'лес, возвышенное место'), *Спаса на Нередице* (*Нередица* — 'холм'), *Николая Чудотворца на Болвановке* (< *Болвановка* — 'ремесленная слобода') и т. д.;

храмы *Никола на Посаде*, *Спаса на Крови*, *Спаса на Яру* и т. д.

**Выводы.** Таким образом, несмотря на непродуктивность рассмотренной топонимической модели в современной русской топонимии, она обладает определенной степенью скрытой продуктивности, поскольку может быть использована для номинации различных новых географических объектов, например в сфере железнодорожной инфраструктуры в связи с ее развитием.

Заметим, что в разговорном и в художественно-публицистическом стилях современного русского литературного языка широко известна построенная по известной модели перифраза *город на Неве*.

Примечательно, что в бытовом народном сознании некоторых носителей русского языка рассмотренная модель не забыта и спорадически активизируется в некорректных формах:

*Город-на-реке-Ра* [Квашнин 2015]; жилищный комплекс «*Город на Реке Тушино — 2018*» и т. п.

Остаточная распространенность астионимов, образованных по модели *город на*

*реке* в славянской и неславянской топонимии, свидетельствует об универсальности законов человеческого мышления, проявившихся, в частности, в различительно-ориентирующей номинации одноименных объектов:

Ср.: чеш. *Брандис-над-Лабем-Стара-Болеслав* — *Брандис-над-Орлицей*; словен. *Шмартно-на-Паке* — *Шмартно-при-Литии*; англ. *Кингстон-на-Халле* — *Кингстон-на-Темзе*; англ. *Стратфорд-на-Эйвоне* — ирл. *Стратфорд-на-Слейни*; нем. *Франкфурт-на-Одере* — *Франкфурт-на-Майне* и др.

Русские и иноязычные астионимы такого типа и однотипные топонимы заключают в себе ценную культурно-историческую информацию, что позволяет использовать их в учебной практике для успешного развития межпредметных связей и обогащения страноведческой информации, например: *Стратфорд-на-Эйвоне* (*Стратфорд-апон-Эйвон*) — родина В. Шекспира, а *Василёво-на-Волге* (совр. *Чкаловск*) — родина В. П. Чкалова. Ср. также: усадьба «*Пушино-на-Наре*» принадлежала князьям Вяземским, а усадьба «*Пушино-на-Оке*» — дворянскому роду Пушиных.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Греч Н. Н. Практическая русская грамматика. 2-е изд. СПб.: [б. и.], 1834. 526 с.
2. Квашнин Д. В. Город-на-реке-Ра. Н. Новгород: Книги, 2015. 212 с.
3. Книга Большому Чертежу / под ред. К. Н. Сербиной. М.; Л.: АН СССР, 1950. 231 с.
4. Кусов В. С. Топонимия Москвы на русских чертежах XVII века // Вопросы географии. Сб. 126: Географические названия в Москве. М.: Мысль, 1985. С. 138–148.
5. Никонов В. А. Рец. на: V. Šmilauer. Osídlení Čech ve světle místních jmen / věd. red. A. Dostál, recens. K. Horálek. Praha: Nakladatelství ČSAV, 1960. 392 с. // Вопросы языкознания. 1961. № 2. С. 141–145.
6. Подольская Н. В. Проблемы ономастического словообразования (К постановке вопроса) // Вопросы языкознания. 1990. № 3. С. 40–53.
7. Попов А. [Н.]. Изборник славянских и русских сочинений и статей, внесенных в хронографы русской редакции. М.: Тип. А. И. Мамонтова и К<sup>о</sup>, 1869. 541 с.
8. Слово о полку Игореве. Древнерусский текст и переводы. М.: Просвещение, 1965. 264 с.
9. Судаков Г. В. На Москве — в Москве // Русская речь. 1972. № 5. С. 66–70.



10. Тихомиров М. Н. Русское летописание. М.: Наука, 1979. 384 с.

11. Цинкобутова М. Г. О некоторых устаревших народных географических терминах запада Новгородских земель // Псковский регионально-логический журнал. 2021. Т. 17, № 3. С. 116–127. <http://doi.org/10.37490/S221979310014961-0>.

## REFERENCES

1. Grech N. N. Practical Russian grammar. 2nd ed. Saint Petersburg, 1834. 526 p. (In Russ.)  
2. Kvashnin D. V. City-on-the-River-Ra. Nizhny Novgorod: Books, 2015. 212 p. (In Russ.)

3. Book to the Big Drawing / K. N. Serbina (ed.). Moscow; Leningrad: Academy of Sciences of the USSR, 1950. 231 p. (In Russ.)

4. Kusov V. S. Toponymy of Moscow on Russian drawings of the 17th century. *Voprosy geografii. Sb. 126: Geograficheskie nazvaniya v Moskve = Issues of geography. Collection of articles 126: Geographical names in Moscow*. Moscow: Thought, 1985. P. 138–148. (In Russ.)

5. Nikonov V. A. Review of V. Šmilauer. The settlement of Bohemia in the light of place names / A. Dostál (véd. ed.). Prague: Publishing House of the

Czechoslovak Academy of Sciences, 1960. 392 p. *Voprosy Jazykoznanija = Topics in the study of language*. 1961;2:141–145. (In Russ.)

6. Podol'skaya N. V. Problems of onomastic word formation (To the statement of the question). *Voprosy Jazykoznanija = Topics in the study of language*. 1990;3:40–53. (In Russ.)

7. Popov A. [N]. Collection of Slavonic and Russian works and articles included in the chronographs of the Russian edition. Moscow: Printing house A. I. Mamontov and C°, 1869. 541 p. (In Russ.)

8. The Word about Igor's Regiment. Ancient Russian text and translations. Moscow: Education, 1965. 264 p. (In Russ.)

9. Sudakov G. V. On Moscow – in Moscow. *Russkaya Rech' = Russian Speech*. 1972;5:66–70. (In Russ.)

10. Tikhomirov M. N. Russian chronicle writing. Moscow: Science, 1979. 384 p. (In Russ.)

11. Tsinkoburova M. G. About some outdated folk geographical terms of the west of Novgorod lands. *Pskovskii regionologicheskii zhurnal = Pskov Journal of Regional Studies*. 2021;17(3):116–127. (In Russ.) <https://doi.org/10.37490/S221979310014961-0>.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

**Андрей Васильевич Барандеев**, кандидат филологических наук, председатель Топонимической комиссии

**Andrey V. Barandeev**, Candidate of Sciences (Philology), chairman of the Toponymic commission

Статья поступила в редакцию 17.01.2023; одобрена после рецензирования 20.02.2023; принята к публикации 25.03.2023.

The article was submitted 17. 01.2023; approved after reviewing 20.02.2023; accepted for publication 25.03.2023.