

Научная статья

УДК 81`23

DOI: 10.47438/2309-7078_2023_3_160

СИНТАГМАТИЧЕСКАЯ СОЧЕТАЕМОСТЬ ЛЕКСЕМЫ «ПРАХ» ПО ДАННЫМ ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ: СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ

Оксана Тарасовна Косаренко¹, Сергей Викторович Косаренко²

Воронежский государственный педагогический университет^{1, 2}
Воронеж, Россия

¹Кандидат филологических наук, доцент кафедры русского языка,
современной русской и зарубежной литературы, ORCID ID: 0000-0002-5657-7023,
тел.: (473) 2747-008, e-mail: o.gordey@mail.ru

²Кандидат филологических наук, доцент кафедры теории, истории и методики преподавания
русского языка и литературы, ORCID ID: 0000-0003-1338-7534,
тел.: (473) 2747-008, e-mail: serg.v.kosarenko@gmail.com

Аннотация. В статье рассматривается речевая реализация языковой валентности лексемы «прах», ее представленность в онлайн-словаре слов и выражений русского языка «КартаСлов.ру» в связи с решением вопроса об отборе типичных для современного русского языка словосочетаний, которые в функциональном аспекте характеризуются признаком статистической устойчивости. На данном материале критический анализ лингвистического электронного ресурса проводится впервые, проверка валидности тезауруса осуществляется путем сопоставления синтаксических единиц с коллокатами, которые выдают и ранжируют поисковые алгоритмы Национального корпуса русского языка. При решении данной задачи количественная оценка совместной встречаемости и линейной близости в контексте компонентов словосочетаний является обязательной и основной, поэтому для установления их меры связанности и типичности используется статистическая метрика (Log)Dice, применяемая в корпусной лингвистике. Наличие ассоциаций, воспроизводящих компоненты словосочетаний, обеспечивает устойчивость той или иной составной единицы языка в ассоциативно-вербальной сети.

Ключевые слова: словосочетание, коллокации, валидность, частотность, статистические метрики, синтагматическая сочетаемость, вероятность, тезаурус, ассоциации, статистическая устойчивость.

Для цитирования: Косаренко О.Т., Косаренко С.В. Синтагматическая сочетаемость лексемы «прах» по данным лингвистических электронных ресурсов: сопоставительный аспект // Известия Воронежского государственного педагогического университета. 2023. № 3. С. 160–164. DOI: 10.47438/2309-7078_2023_3_160

Введение

Решение проблемы исследования синтагматических ресурсов языка в ассоциативно-вербальной сети (ABC) [3] осложняется тем обстоятельством, что наиболее полный тезаурус сочетаний, представленный электронным ресурсом «КартаСлов» [2], имеет базу предпочтительных словосочетаний (61 пример), релевантность которой вызывает обоснованные сомнения и нуждается в проверке на валидность. Тезаурус по характеру своего назначения должен фиксировать единицы языка, хотя вопрос, входит ли словосочетание в круг таковых единиц, остается спорным [9], во всяком случае, отобранные сочетания должны иметь функциональную значимость, обнов-

ляемую на каждом синхронном срезе, а также признаки воспроизведимости (для фразеологически связанных значений) и статистической устойчивости, то есть правомерность включения в тезаурус тех или иных словосочетаний зависит от значения и места в системе «Язык – речь».

Методика

Задачу установления избирательности сочетаний со словом «прах» и возможность их представленности для тезауруса современного русского языка методологически целесообразно решать с опорой на доступные для исследователя числовые показатели совместности и сочетаемости лемм в Национальном корпусе русского языка (НКРЯ) в качестве промежуточного этапа исследования [4]. Поисковая система

НКРЯ выдает N-граммы, коллокации, которые являются аналогом словосочетаний, лишь функционально близких им речевых последовательностей, в центре которых расположено ключевое слово *прах*. В ходе лемматизации мы получаем кластер из 864 лексически связанных частей высказывания, а позиция в списке соответствует степени спаянности компонентов словесной пары и вероятности вступления в синтагме в синтаксическую и семантическую связь. Мы ограничились одним параметром – статистической метрикой (Log)Dice, так как ее коэффициенты выражают степень типичности коллокации, поэтому полученная статистическая модель языка, его лексико-синтаксическая структура наиболее релевантна задачам исследования. Следует отметить, что выбор иных параметров речевой реализации языковой валентности лексемы *прах* даст несколько иные результаты, хотя в корпусной лингвистике этот спорный вопрос о выборе статистической метрики активно обсуждается [1, с. 71].

Позиционно смежные пары имеют порог неслучайного появления (в данном кластере НКРЯ – в пределах 864 сочетаний). Функциональный вес сополагаемых лемм условно можно разделить на слои. Мера Дайса (Dice) делит список на страты в порядке убывания значимости:

1) позиции 1–14 со значением в пределах от 0,08 (пух) до 0,01 (пепел) [соответствующие им коэффициенты LogDice 11,48 и 9,52];

2) позиций 15–201 со значением от 0,009 до 0,001;

3) позиций 202–772 со значением другого порядка (от 0,0009 до 0,0001) [10, с. 589–590].

Для удобства пользования показатели силы семантико-синтагматической связи элементов словосочетания, меру типичности LogDice представим как позицию в списке выдачи коллокаций, например: неслучайный характер отбора «тезаурусного» словосочетания *П. предков* обусловлен оценкой силы синтагматической связи, коэффициентом близости «ключа» – *прах* и коллоката – *предок*, равным 62, по сравнению с менее связанными коллокатами *сын* – 492, *дед* – 398, *бабушка* – 512. Но для определения правильного подбора порогового значения, определяющего границы между высокой или незначительной позиционной сочетаемостью, следует учитывать сдвиг между составом кластера коллокаций НКРЯ и кластером ассоциативных пар, их отношения эквивалентности или коэквивалентности. Случай совпадения между отдельными коллокатами и ассоциатами составляют «постоянную часть» пересечений кластеров. Так, эквивалентный ассоциату *бабушки* коллокат *бабушка* с мерой типичности 512 определяет актуальную на момент исследования границу «постоянной части» АВС данного фрагмента семантического поля (СП).

Случай коэквивалентных отношений между коллокатами и ассоциатами с однородной лексико-грамматической информацией образуют «полупеременную часть» пересечений кластеров. Например, в тематической группе «культурный герой», «предок», «умерший человек вообще» наблюдается более сложное распределение ассоциативных реакций. Высокий коэффициент Dice коллоката *герой* – 204 и

наличие ассоциата в ед.ч. *героя* указывают на принадлежность к постоянной части АВС и устанавливают требуемый предел вхождения, который превышают коллокаты *Цезарь* – 84, *кумир* – 157, *Наполеон* – 165, *Гагарин* – 180, *войн* – 211, и не преодолевают коллокаты с меньшей значимостью – *император* – 248, *царь* – 326, *Екатерина* – 340, *король* – 444, *Сталин* – 463. Вопреки ожиданиям, заданным статистикой вхождений в основной корпус, АП своеобразно отражает данную иерархию предпочтений номинаций с некоторым сдвигом в недавнее прошлое состояние системы речи, т.к. пары ПРАХ – *Брежнев*, *Ленин*, которые находятся в русле той же стратегии припомнания имен политиков, но степень типичности сочетаний *прах* + *Ленин* – 395 заметно ниже порогового 204 и, соответственно, уступает по многим другим именам, а коллокат *Брежнев* вообще не вошел в список, т.е. находится за порогом неслучайного вхождения. Другой тип «культурного героя» – представлен в речи коллокатами *поэт* – 217, *Грибоедов* – 239, *Достоевский* – 396, *Пушкин* – 441, *писатель* – 554, тогда как участники ассоциативного эксперимента из этого ряда выделили только имя *Пушкина*, не среагировав на более частотное обозначение рода занятия – *поэт*. Таким образом, пороговое значение для данной полупеременной части АВС, определяемое по коллокату *Пушкин*, – 441, которое не превышает лемму *писатель* – 554. Следовательно, значительное превышение порогового значения, отдельно устанавливаемого для каждой конкретной группы языковых фактов (в данном случае 1-й порог – позиция 204 [*герой*], 2-й, более слабый, – 441 [*Пушкин*]), служит достаточным обоснованием для включения в тезаурус, разумеется, при условии, что коллокация является словосочетанием. Поэтому даже при отсутствии ассоциативного подкрепления, эквивалентного словоформе коллоката, оправдано и включение в тезаурус высокочастотного словосочетания *П. поэта*, хотя и на меньших основаниях, чем сочетания *П. героев*.

При решении вопроса, гарантирует ли совместная встречаемость в контекстах (на заданном расстоянии) вероятность наблюдения тех же пар лемм в АП, приходится учитывать, что ни АП по словарю РАС [6], ни «КартаСлов.ру» не дают точный срез АВС, адекватный общенаучальному осмыслиению понятия «прах» на синхронном его срезе, но сама избирательность ассоциаций весьма показательна. Поэтому в дополнение к данному методическому приему для большей объективности при тройном сопоставлении неравновеликих множеств (ср. кластеры: 65 ассоциаций – 61 словосочетание – 864 коллокации), рассекаемых дифференциальными признаками, мы обращаемся к группам языковых единиц (с учетом их монотематичности и однородности), к ним относятся симиляры, тематические группы, а также словообразовательные гнезда. Таким образом, с точки зрения полевой организации АВС с его центрально-периферийной структурой указанное выше ранжирование по функциональному весу является частью вероятностного осмыслиения действительности языка.

Результаты

Выбор сочетаний *П. предков*, *П. покойного*, *П. умерших* для словаря «КартаСлов.ру» оправдан следующими обстоятельствами. Пороговое значение задает коллокация *прах + человек* (на 506 месте по степени типичности, а *прах + человеческий* – на 458) в параллель с устойчивой неединичной ассоциацией *человека* – 2. Выбор сочетания *П. предков* из постоянной части АВС (т.к. коллокат *предок* – 62 и ассоциат *предков* – 5 эквивалентны) мотивирован как чрезвычайно высокой совместной встречаемостью, так и входением ассоциативной пары в ядро АП с высоким индексом яркости для неединичной реакции. Те же самые отношения наблюдаем в конструкции *П. покойного* с высокой мерой типичности, коллокаты которого (*покойный* – 53; *покойник* – 129) пресекаются с рядом однокоренных ассоциаций *покойного дедушки*, *покойник*, *покоится*, *покоиться*. Как полагают авторы «Нового объяснительного словаря синонимов русского языка» [5, с. 779–780], «сочетания *прах усопшего*, *почившего* в современном языке затруднены», и *прах* «не сочетается со словами *покойник*, *мертвец*, *мертвый*» на том основании, что в значение синонимов не входит указание на личность. Вопреки этому указанию синтагмы с ключевым словом *прах* имеют коллокаты *усопший* – 84, их синтаксическую связь подтверждают примеры из корпуса. Есть и менее частотная коллокация *прах + покойник* – 129 (ср. *покойный* – 53). А сочетания *прах + почивший* ш (ср. *почить* – 48, *почивать* – 92), *прах + мертвец* ш (ср. *мертвый* – 132), действительно, не преодолевают порог неслучайного входжения в корпус текстов. В кластере НКРЯ по какой-то причине не отмечена лемма «умерший», производная от *умереть* – 246, но имеются коллокации с симилярами *мертвый* – 132 и соотносимые с ней словосочетательные реакции *умерших* – 2, *умершего* – 5, составляющих ассоциативную норму. В русской традиционной культуре синонимы *покойник* и *мертвец* уже в силу своего значения – «как бы неживой человек из другого мира», «внушили страх» [5, с. 779], это объясняет многочисленные реакции в АП и степень (индекс) яркости выражаемого ими психолингвистического значения. Таким образом, избирательная сочетаемость слов, объединенных общим семантическим компонентом «умереть», включая семантику слова *прах*, подтверждается лишь отчасти.

Примечательно, что отобранные для тезауруса 14 атрибутивных конструкций не имеют прямые параллели среди ассоциатов-прилагательных АП (семемы корней трех из них – *человеческий*, *могильный*, *древний* – представлены ассоциатами-именами существительными: *человека* – 2; *могила* – 2; *старый*). Влияние АП на оценку степени устойчивости словосочетания в системе языка и АВС в качестве дополнительного фактора проиллюстрируем следующим примером: типичность сочетания *земной прах* – 24 и *могильный прах* – 57 по данным НКРЯ значительно превосходит все остальные атрибутивные словосочетания, отобранные для «КартаСлов.ру». Обратные реакции указывают на прочность связи S – ЗЕМЛЯ – R – прах [7], S – СМЕРТЬ – R – прах [8, с. 333].

Конструкций со словоформой родительного отдельного *праха*, обозначающих предметы несчитаемые, но являющиеся составной частью сложного целого и поддающиеся измерению, в тезаурусе «КартаСлов.ру» 14 из 61. Тем не менее АП исключает из своего состава все семантически значимые элементы словосочетания в точном их лексико-грамматическом выражении: *горстка / в горсточку / горсть / пригоршня / щепотка праха*; *частицы / часть / кучка / в кучу / в груду праха* (то есть чего-л. сыпучего); *облако / клубы праха* (то есть имеющая шарообразную форму масса); *до состояния праха* (то есть с агрегатными свойствами пылевых частиц). При отсутствии ассоциативных эквивалентов включение в тезаурус словосочетаний для демонстрации сочетательных свойств существительного *прах* мотивируется только мерой типичности коллокаций, в которые входят лексемы *горсть* – 33, *горстка* – 58, *кушка* – 160, *частица* – 189. Сравнительно с этими показателями компоненты коллокаций *клуб* – 358, *облако* – 401, *часть* – 724 в речи используются редко. В этом случае можно говорить об ослаблении данной мотивировки, что дает основания ставить под сомнение включение их в словарь словосочетаний. Особняком стоит образное выражение *вкус праха*; так как лексема *вкус* не отмечена ни в кластере корпуса, ни в АП, то лакунарную конструкцию *вкус праха* можно исключить из тезауруса.

Типичная сочетаемость существительного *прах* с глаголами приводится в порядке убывания силы связаннысти между коллокатами и ключевым словом: *покоиться* – 4, *поклониться* – 11, *побрать* – 12, *распасться* – 17 (*распадаться* – 39), *захоронить* – 18 (*перезахоронить* – 100), *попирать* – 28, *рассеять* – 34 (*рассеяться* – 40), *распадаться* – 39, *почить* – 48 (*почивать* – 92), *предать* – 50, *разносить* – 55, *завещать* – 63, *клясться* – 68, *пресмыкаться* – 69, *пасть* – 70, *разметать* – 75, *раскритиковать* – 78, *замуровать* – 86, *воздигнуть* – 87, *драть* – 89, *облобызать* – 91, *почтить* – 95, *истлеть* – 97. Более того, по сравнению с некоторыми словосочетаниями, отобранными для «Карты слов и выражений» (*разбиться* – 105, *потревожиться* – 110, *полететь* – 139, *возвратиться* – 199), коллокации из топового списка имеют преимущество. Включение в тезаурус сочетания *осыпаться прахом* считаем ошибочным, т.к. НКРЯ не определяет его как статистически значимое (на фоне других приставочных дериватов с корнем –сып–: *посыпать* – 195, *насыпать* – 202, *засыпать* – 242), напротив, выбор центровой единицы *рассыпаться* с позицией – 2, а не *рассыпать* с позицией 80, фраземы *рассыпаться прахом* выглядит вполне логично.

Итак, проверка на наличие/отсутствие коллокаций по данным НКРЯ, коррелирующих с тезаурусными словосочетаниями по коэффициенту лексической связаннысти (силе) и типичности совместной встречаемости, показала явные несоответствия синтагматическим вероятностям обнаружения в ближайшем окружении слова *прах* отдельных словоформ. Речь идет о 12 сочетаниях из 61 (*осыпаться П-ом*, *разругаться в пух и П.*, *разодеться в пух и П.*, *невесомый П.*, *тонкий П.*, *невидимый П.*, *П. умерших*, *пригоршня П-а*, *щепотка П-а*, *в груду*

П-а, вкус П-а, до состояния П-а), то есть в коррекции нуждается каждое пятое словосочетание.

Выходы

Нами было проверено на валидность содержание популярного лингвистического ресурса – онлайн-карты слов и выражений «КартаСлов.ру», действительно, представляющего наиболее полный перечень словосочетаний по искомому слову (в частности, со словом *прах*), и тем самым результат разметки – алгоритмов метаязыкового описания, от качества которой зависит в дальнейшем решение теоретических вопросов о принадлежности того или иного словосочетания к системе языка или речи. Используемый нами метод количественной оценки по принятой в НКРЯ статистической метрике позволил выявить словосочетания, которые не удовлетворяют требованиям к отбору языковых единиц для тезауруса русского языка, по крайней мере, не являются типичными на современном этапе развития, поскольку

даннные сочетания лишены признака статистической устойчивости, а их компоненты не являются тесно ассоциированными друг с другом. Об устойчивости их взаимосвязи, хотя и в другом аспекте, свидетельствуют привлекаемые к сопоставительному анализу ассоциативные реакции, образующие со словом-стимулом подобие коллокаций лемм или словосочетаний, а наличие параллелей в АП, уменьшая меру неупорядоченности АВС, служит удобным маркером, помогающим наблюдать сам механизм отбора языковых средств, что может быть использовано для смежных психолингвистических задач.

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Библиографический список

1. Богоявлensкая Ю.В., Палийчук Д.А. Меры ассоциации для установления силы семантико-синтагматической связи элементов словосочетания // Гуманитарные исследования. История и филология. 2022. № 5. С. 69–78. DOI: <https://doi.org/10.24412/2713-0231-2022-5-69-78>
2. КартаСлов.ру : онлайн-карта слов и выражений русского языка. URL: <https://kartaslov.ru/сочетаемость-слова/прах> (дата обращения: 04.08.2023).
3. Косаренко О.Т., Косаренко С.В. О корреляционной зависимости ассоциации от синтагматических связей в паре стимул-реакция // Известия Воронежского государственного педагогического университета. 2019. Т. 284, № 3. С. 101–105.
4. Национальный корпус русского языка. 2003–2023. URL: <https://ruscorpora.ru> (дата обращения: 04.08.2023).
5. Новый объяснительный словарь синонимов русского языка / Ю.Д. Апресян, В.Ю. Апресян, О.Ю. Богославская [и др.] ; под общ. рук. Ю. Д. Апресяна ; Рос. акад. наук. Ин-т рус. яз. им. В. В. Виноградова. М. : Языки славянской культуры, 2003. 1488 с.
6. Русский ассоциативный словарь // TESAURUS.RU: Информационная система когнитивных экспериментов. URL: <http://www.tesaurus.ru/dict/> (дата обращения: 04.08.2023).
7. СИБАС: Русская региональная ассоциативная база данных – Сибирь и Дальний Восток / авторы-составители : Шапошникова И.В., Романенко А.А. URL: <http://adictru.nsu.ru> (дата обращения: 04.08.2023).
8. Славянский ассоциативный словарь : русский, белорусский, болгарский, украинский / Н. В. Уфимцева [и др.]. М. : Моск. гос. лингвист. ун-т [и др.], 2004. 790 с.
9. Фоменко Ю.В. Является ли словосочетание единицей языка // Филологические науки. 1970. № 5. С. 60–65.
10. Ягунова Е.В., Пивоварова Л.М. От коллокаций к конструкциям // Acta linguistica Petropolitana. Труды института лингвистических исследований. Т. Х. Ч. 2. Русский язык: грамматика конструкций и лексико-семантические подходы. СПбГУ : ИЛИ РАН, 2014. С. 568–618.

References

1. Bogoyavlenskaya, Yu.V., Palytchuk, D.A. (2022) Mery assotsiatsii dlya ustanovleniya sily semantiko-sintagmaticheskoi svyazi elementov slovoschetaniya [Association measures for establishing the force of semantic-syntagmatic connection of elements of word combination]. *Humanitarian studies. History and philology.* (5), 69–78. (In Russian). Available from: <https://doi.org/10.24412/2713-0231-2022-5-69-78>
2. KARTASLOV.RU: onlain-karta slov i vyrazhenii russkogo yazyka [online map of Russian words and expressions]. Available from: <https://kartaslov.ru/сочетаемость-слова/прах> [Accessed 04.08.2023].
3. Kosarenko, O.T., Kosarenko, S.V. (2019) O korrelyatsionnoi zavisimosti assotsiatsii ot sintagmaticheskikh svyazei v pare stimul-reaktsiya [On the correlation dependence of associations on syntagmatic relations stimulus-reaction]. *Izvestia Voronezh State Pedagogical University.* (3), 101–105. (In Russian)
4. Natsional'nyi korpus russkogo yazyka. 2003–2023 [National Corpus of the Russian language. 2003—2023]. Available from: <https://ruscorpora.ru> [Accessed 04.08.2023].
5. Novyi ob"yasnitel'nyi slovar' sinonimov russkogo yazyka (2003) [New explanatory dictionary of russian]. Moscow, Languages of slavic culture publ. 1488 p. (In Russian)
6. Russkii assotsiativnyi slovar' [Russian associative dictionary]. TESAURUS.RU: Informatsionnaya sistema kognitivnykh eksperimentov. Available from: <http://www.tesaurus.ru/dict/> [Accessed 04.08.2023].

7. SIBAS (2008–2018) – Russkaya regional'naya assotsiativnaya baza dannykh – Sibir' i Dal'nii Vostok [Russian regional associative database (Siberia and Far East)]. Available from: <http://adictru.nsu.ru> [Accessed 04.08.2023].

8. *Slavyanskii assotsiativnyi slovar': russkii, belorusskii, bolgarskii, ukrainskii* (2004) [Slavic associative dictionary: Russian, Belarusian, Bulgarian, Ukrainian]. Moscow, Moscow state linguistic university publ. 790 p. (In Russian)

9. Fomenko, Yu.V. (1970) Yavlyatsya li slovosochetanie edinitsei yazyka [Is a phrase a unit of language]. *Philological sciences.* (5), 60–65 (In Russian)

10. Yagunova, E.V., Pivovarova, L.M. (2014) From collocations to constructions. In: *Acta linguistica Metropolitana. Proceedings of the Institute of Linguistic Research. Vol. X. Part 2. Russian language: grammar of constructions and lexico-semantic approaches*. SPbGU: ILI RAN publ., pp. 568–618. (In Russian)

Поступила в редакцию 31.08.2023

Подписана в печать 28.09.2023

Original article

UDC 81`23

DOI: 10.47438/2309-7078_2023_3_160

SYNTAGMATIC COMPATIBILITY OF THE LEXEME “DUST” ACCORDING TO THE DATA OF LINGUISTIC ELECTRONIC RESOURCES: A COMPARATIVE ASPECT

Oksana T. Kosarenko¹, Sergej V. Kosarenko²

Voronezh State Pedagogical University^{1, 2}
Voronezh, Russia

¹Cand. Philolog. Sci., Docent of the Department of Russian Language, Modern Russian and Foreign Literature, ORCID ID: 0000-0002-5657-7023, tel.: (473) 2747-008, e-mail: o.gordey@mail.ru

²Cand. Philolog. Sci., Docent of the Department of Theory, History and Methodology of Teaching Russian Language and Literature, ORCID ID: 0000-0003-1338-7534, tel.: (473) 2747-008, e-mail: serg.v.kosarenko@gmail.com

Abstract. The article discusses the speech implementation of the linguistic valence of the lexeme “dust”, its representation in the online dictionary of words and expressions of the Russian language “KartaSlov.ru” in connection with the solution of the issue of selecting phrases typical for the modern Russian language, which in the functional aspect are characterized by a sign of statistical stability. On this material, a critical analysis of a linguistic electronic resource is carried out for the first time, the validity of the thesaurus is checked by comparing syntactic units with collocates that issue and rank the search algorithms of the National Corpus of the Russian Language. When solving this problem, the quantitative assessment of joint occurrence and linear proximity in the context of the components of word combinations is mandatory and basic, therefore, to establish their measure of connectedness and typicality, the statistical metric (Log)Dice used in corpus linguistics is used. The presence of associations that reproduce the components of phrases ensures the stability of one or another constituent unit of the language in the associative-verbal network.

Key words: phrase, collocations, validity, frequency, statistical metrics, syntagmatic compatibility, probability, thesaurus, associations, statistical stability.

Cite as: Kosarenko, O.T., Kosarenko, S.V. (2023) Syntagmatic compatibility of the lexeme “Dust” according to the data of linguistic electronic resources: a comparative aspect. *Izvestia Voronezh State Pedagogical University.* (3), 160–164. (In Russ., abstract in Eng.). DOI: 10.47438/2309-7078_2023_3_160

Received 31.08.2023

Accepted 28.09.2023