



УДК 94(571.1/.5)08
<https://doi.org/10.26516/2222-9124.2024.48.99>

Российско-китайская пушная торговля в XVIII–XIX вв. по материалам частной статистики М. В. Пихтина

М. Д. Кушнарева*

Иркутский государственный университет, г. Иркутск, Россия

Аннотация. Рассматривается развитие российско-китайской пушной торговли в XVIII–XIX вв. на основе данных частной статистики. Даются краткая характеристика источника и биографическая справка его составителя. Отмечается, что в XVIII – первой половине XIX в. главным пунктом в организации российско-китайской пушной торговли была Кяхта. Подчеркивается, что в 1800 г. доля пушного сырья в торговле с Китаем составляла 70 %, в первой половине XIX в. общий оборот российско-китайской торговли достигал 800 млн руб. Сделан вывод, что во второй половине XIX в. в Китае сохранился высокий спрос на российскую пушнину, которая поступала из России через крупные ярмарки.

Ключевые слова: российско-китайская торговля, пушнина, Кяхта, Азиатско-Тихоокеанский регион, купечество, товарообмен.

Для цитирования: Кушнарева М. Д. Российско-китайская пушная торговля в XVIII–XIX вв. по материалам частной статистики М. В. Пихтина // Известия Иркутского государственного университета. Серия История. 2024. Т. 48. С. 99–106. <https://doi.org/10.26516/2222-9124.2024.48.99>

Original article

Russian-Chinese Fur Trade in the 18th–19th Centuries Based on Private Statistics from M. V. Pikhtin

М. D. Kushnareva*

Irkutsk State University, Irkutsk, Russian Federation

Abstract. The development of the Russian-Chinese fur trade in the 18th-19th centuries is considered based on private statistics. A brief description of the source and a biographical note of its compiler are given. It is noted that in the 18th – first half of the 19th century the main point in the organization of the Russian-Chinese fur trade was Kyakhta. In 1800, the share of fur raw materials in trade with China was 70 %. In 1824–1828 Russian fur exports amounted to 3.2 million rubles in 1836–1840 – 2.6 million rubles. In the first half of the 19th century the total turnover of Russian-Chinese trade reached 800 million rubles. In the second half of the 19th century in China, there was still a high demand for Russian furs, which came from Russia through large fairs.

Keywords: Russian-Chinese trade, furs, Kyakhta, Asia-Pacific region, merchants, trade.

For citation: Kushnareva M.D. Russian-Chinese Fur Trade in the 18th-19th Centuries Based on Private Statistics from M. V. Pikhtin. *The Bulletin of Irkutsk State University. Series History*, 2024, vol. 48, pp. 99-106. <https://doi.org/10.26516/2222-9124.2024.48.99> (in Russian)

Новая Концепция внешней политики России, утвержденная Указом Президента РФ от 31 марта 2023 г., заложила основы не только нового политического курса Российского государства, но и повернула вектор развития внешнеторговых отношений на Восток¹. Азия представляет собой важнейшее направление российской внешней торговли, построенное на многовековых традициях дипломатии и сотрудничества со своими зарубежными партнерами. Поворот на Восток стал естественным продолжением и практическим воплощением принятой Россией внешнеполитической философии многополярности, в рамках которой она видит себя и другие государства в качестве глобальных полюсов силы. Принятие курса на Восток был не случаен. В последние десятилетия страны Азии испытывают экономический и духовный подъем, происходит смещение потенциала глобального развития в Азиатско-Тихоокеанский регион. Между тем современная интенсификация товарообмена между Россией и Китаем требует осмысления опыта прошлого, применения наработанных веками механизмов взаимодействия двух крупнейших держав, обладающих не только внушительной сырьевой базой, но и стратегическим потенциалом в плане развития экономики.

Все это свидетельствует о высокой степени актуальности ключевой проблемы настоящей статьи, которая заключается в анализе развития российско-китайской пушной торговли в XVIII–XIX вв. на основании данных частной статистики, представленных в «Кратком очерке о пушной промышленности в Сибири».

Очерк был опубликован в 1896 г. в Москве в издательстве иркутской купчихи 1-й гильдии Анны Ивановны Громовой. В очерк, помимо статистики ярмарочных оборотов в Ирбите и на других ярмарках России, вошли сведения о развитии меховой торговли с Китаем в XVIII–XIX вв. [5] Статистические данные были подготовлены и систематизированы главным распорядителем торгового дома «А. И. Громова с сыновьями» – Митрофаном Васильевичем Пихтиным. Для более полного понимания истоков создания характеризуемого источника следует обратиться к краткой биографии участников одного из крупнейших торговых домов Сибири и Дальнего Востока второй половины XIX – начала XX в.

Глава торгового дома А. И. Громова являлась иркутской купчихой 1-й гильдии, потомственной почетной гражданкой. После смерти мужа – иркутского купца 1-й гильдии И. Г. Громова повела все дела фирмы самостоятельно и в 1890 г. зарегистрировала в Иркутске торговый дом «А. И. Громова с сыновьями» [3, с. 176]. В 1891 г. открылось торговое отделение фирмы в Якутске. В 1900 г. главная контора компании была перенесена в Москву. Фирма торговала пушниной, мамонтовой костью и другими товарами на всей территории Восточной Сибири и Дальнего Востока. В начале XX в. товарищество активно осваивало производственную сферу, вкладывая капитал

¹ Об утверждении Концепции внешней политики Российской Федерации: указ Президента РФ от 31.03.2023 № 229. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_443540/ (дата обращения: 10.01.2024).

в золотодобычу и разведку месторождений каменного угля². Экономическая деятельность предприятий Громовой оставила свой след в истории макрорегиона. Золотопромышленность, пушная, мануфактурная, чайная торговля, снабжение населения края хлебом, мукой, бакалейными товарами, скупка мамонтовой кости – это лишь небольшой экскурс в историю фирмы [6]. Компания А. И. Громовой имела миллионные обороты во внутренней и внешней пушной торговле, занималась грузопассажирскими перевозками, выступала за создание первой на территории Восточной Сибири транспортной акционерной компании и строительство железнодорожной ветки до Якутска³. Особую известность фирма А. И. Громовой получила в сфере международной торговли сибирской пушиной [3, с. 176]. В 1912 г. состояние фирмы А. И. Громовой оценивалось, по данным Якутского отделения Русско-Азиатского банка, в 3–5 млн руб.⁴

Иркутский купец 1-й гильдии, почетный гражданин Якутска Митрофан Васильевич Пихтин (супруг дочери А. И. Громовой – Ольги Ивановны) был не просто доверенным лицом компании, но и правой рукой Анны Ивановны. Следует отметить, что семья Пихтиных также принимала активное участие в экономической жизни Сибири и Дальнего Востока. М. В. Пихтин являлся членом Императорского русского географического общества, ратовал за скорейшее «пробуждение» и развитие Сибири. В начале XX в. М. В. Пихтин переехал в Москву, куда была перенесена главная контора торгового дома. Часто посещал Ирбитскую и Нижегородскую ярмарки. В 1902 г. Пихтин был почетным членом Якутского областного статистического комитета [1]. Знание особенностей и реального положения дел в пушной торговле позволило ему собрать и опубликовать в «Кратком очерке о пушной промышленности в Сибири» уникальные данные с высокой степенью достоверности о поступлении пушного сырья в Китай, раскрыть некоторые коммерческие секреты частной делопроизводственной документации, провести аналитические обобщения.

Традиционно Россия имеет в Китае значимые интересы в сфере экономики, политики, безопасности. Развитие внешнеторговых отношений России с Китаем имеет глубокие исторические корни. В XVI в. «вопрос о торговле с Китаем стал на очередь вслед за присоединением Сибири, и вскоре он сделался важнейшим вопросом внешней политики Московского государства, чему в особенной степени способствовали такие обстоятельства, как скопление у правительства огромного количества разного рода ценных мехов, с одной стороны, и настоятельная надобность в драгоценном металле – особенно в золоте, которое оно могло получать из Китая в промен на пушнину, с другой... Естественно, что казна должна была обратить внимание на Китай, вмещавший в себе много потребителей этого товара и, по соседству с Сибирью, представлявший большие выгоды для торговли, и это тем более, что в промен на пушнину можно было получать со стороны китайцев золото и серебро, в чем московская казна, истощенная долгами, безостановочными

² Национальный архив Республики Саха (Якутия) (НАРС(Я)). Ф. 165. Оп. 1. Д. 2608. Л. 18.

³ Там же. Ф. 420. Оп. 1. Д. 15. Л. 9 об.

⁴ Российский государственный исторический архив (РГИА). Ф. 630. Оп. 1. Д. 582. Л. 149.

войнами, опять-таки сильно нуждалась» [5]. По причине всего этого с конца XVI столетия начались настойчивые попытки со стороны России проникнуть в Китай и завязать прочные торговые связи. Первым основанием зарождения товарного обмена с Китаем стал Нерчинский договор 1689 г., в значительной степени вынужденный и явно клонившийся к выгоде китайцев. Первые 7 лет после заключения Нерчинского договора торговля с Китаем носила особый характер: она была монополизирована правительством. Пушной торговле тогда придавалось государственное значение. Вся торговля с Китаем в центре внимания имела исключительно мягкую рухлядь и проводилась в форме караванного торгова. Весь груз караванов, отправляемых из Сибирского приказа в Москве присяжными государевыми чиновниками, состоял из казенных мехов. Если у казны своей пушнины не хватало, она брала ее у частных купцов заимообразно и платила последним после возвращения каравана за каждую вещь вдвое. Данное обстоятельство показывает, насколько такая торговля была выгодна для казны. Частные купцы при этом могли присоединиться к казенному каравану, направлявшемуся в Пекин, или же ездили в Ургу, где был открыт пограничный пункт мены.

Следует отметить, что участие частных купцов в начале караванной торговли было довольно слабо [5, с. 14]. Такое благоприятное для государства положение продолжалось недолго. Вскоре начала обнаруживаться оборотная сторона казенной торговли, а именно: формализм чиновников, производивших пушную торговлю, низкая скорость оборота капитала, высокая стоимость казенных товаров. В это время частный капитал начал активизироваться, пытаясь включиться в товарообмен с Китаем. В ответ на инициативы купечества государство стремилось сохранить свое положение в торговле с китайцами и даже запретило купцам посылать свои караваны и указывать цены на пушной товар. «Наконец само правительство стало сомневаться в дальнейшей жизнеспособности казенного торгова, и в 1762 г. Екатерина II отменила ход казенных караванов в Пекин, предоставив всю торговлю с Китаем частным лицам. С этого времени датируют раскрепощение нашей торговли с Китаем, а вместе с тем вся эта торговля стягивается к главному пограничному меновому пункту – к Кяхте» [5, с. 14–15]. До этого времени кяхтинская торговля была развита слабо, и только после отмены Екатериной II всех ограничений, стеснявших частную торговлю, она начала развиваться поступательно. «Ценность мягкой рухляди составляла в это время – до 1790 г. около 85 % всего промена с Китаем. Главные ее виды и количества промысла были следующие: белки – от 2 до 4 млн шт. ежегодно, соболей от 6–16 тыс. шт., хорьков – 20–50 тыс. шт., выхухолей – 87–200 тыс. шт., лисиц черных сиводушек – от 2 до 4 тыс. шт., белодушек – 6–20 тыс. шт., лисиц черно-бурых и черных – от 300 до 1200 шт., корсаков от 10 до 25 тыс. шт., лисьих лап – белодушных – 120–250 тыс. шт., сиводушных – 50–150 тыс. шт., черно-бурых и бурых – 2–4 тыс. шт., песцов до 15 тыс. шт., куниц – до 300, камчатских и русских бобров – 2–4 тыс. шт. ежегодно» [5, с. 15].

Особенно успешно пошла наша торговля в Кяхте, когда сами купцы стали торговать с китайцами по ежегодному положению так называемых компаньонов. С 1792 г. купцы сплачивались в компании и избирали из своей среды уполномоченных для определения условий мены. Для кяхтинской торговли было создано шесть компаний, в которые входили представители разных групп российского купечества. Эти компании не имели общих капиталов и создавались в противовес китайским торговым обществам (фузам). Купцы каждого города, отправлявшие в Кяхту определенные товары, составляли компанию. Пушнина поставлялась в Кяхту для торговли с Китаем главным образом иркутскими купцами. К ним стекалась пушнина практически со всей территории Восточной Сибири и Дальнего Востока. Уполномоченный от каждой компании оценивал российский пушной товар, определял количество китайского товара, требуемого в обмен [7, с. 274]. Такая торговля была узаконена правительством 15 марта 1800 г. в «Особом Положении Кяхтинского торга» [2, с. 81]. Согласно Положению в основе кяхтинской торговли находился натуральный обмен без использования монеты и кредита. Такие меры организации российско-китайской торговли через бартер были направлены на удержание монеты и благородных металлов внутри государства [5, с. 16]. Эквивалентом денег в российско-китайской пушной торговле служили чай. Были установлены постоянные цены на различные сорта чаев, но в ходе торговли эти цены становились номинальными и постоянно менялись. Такая торговая политика сильно усложняла торг, создавала значительные трудности в уплате таможенных пошлин. Кроме того, участвовать в торговле с Китаем через Кяхту могли только купцы – российские подданные [7, с. 274]. По манифесту 1807 г. с Китаем было разрешено торговать только купцам 1-й гильдии, что значительно сократило количество участников российско-китайского пушного товарообмена. Сибирские купцы, сумевшие к этому времени сформировать значительные капиталы, сохранили свои позиции и составили большинство в среде российского купечества в кяхтинской пушной торговле. Российское правительство 20 марта 1809 г. разрешило китайским подданным торговать на территории Восточной Сибири свободно и беспошлинно, имея при себе соответствующее гильдейское свидетельство. Китайская сторона настаивала на введении режима уплаты российскими купцами пошлин на всей территории Китая. В ответ на эти меры Россия ввела торговые пошлины для китайских купцов, торговавших далее 50–60 верст от границы [2, с. 81]. Тем не менее доля пушного сырья в общем российско-китайском торговом обороте в этот период составляла около 70 %. «Так, промен белки повысился до 7 млн шт., корсаков – до 70 тыс. шт.; усилился также отпуск выдр, лап лисьих и песцовых, и начался промен зайчины» [5, с. 16]. В обмен на пушнину из Китая вывозились главным образом хлопчатобумажные и шелковые ткани, фарфоровая посуда, чай, драгоценные металлы.

Высокий спрос на сибирскую пушнину со стороны Китая был обусловлен тем, что китайская буржуазия в XIX в. должна была иметь одну смену одежды из «тяжелого меха», одну смену из «среднего меха» и не менее двух смен одежды из «легкого меха», употребляя эту одежду в соответствии с се-

зоном. К одежде из тяжелого меха относились изделия из соболя, лисицы, песца и других ценных сортов. Средний мех предполагал ношение одежды из белки, колонка, а легкие меха были представлены кроликом [4, с. 201]. Внутреннее потребление пушнины в Китае было весьма значительным и покрывалось за счет ввоза главным образом сибирской пушнины. К началу XIX в. в Китае сформировалась мехообработывающая и отраслевая торговая инфраструктура. В Калгане, Пекине, Шанхае и Ханькоу были сосредоточены китайские транспортные, страховые, упаковочные, скорняжные компании. Здесь же в конце XIX в. появились комиссионерства, выполнявшие функции посредников между торговыми компаниями России и Северной Америки.

В 1810-х гг. среди русских товаров в торговле с Китаем, по данным М. В. Пихтина, пушнина по-прежнему играла главную роль. «Сбыт ее при этом увеличился по некоторым родам, так, белки сибирской променено было в 1810 г. уже более 10 млн шт.» [5, с. 16].

С начала 1820-х гг. в российско-китайской пушной торговле наметился спад, связанный с тем, что китайские потребители стали все более переходить на сукно вместо мехов. Это привело к тому, что в 1820 г. в Китай было сбыто белки 4–6 млн шт., соболей 900–4000 шт. Увеличился только сбыт песцов – 60–70 тыс. шт. и горностаев 60–150 тыс. шт. В 1830–1840-х гг. спрос на сукно и суконные изделия в Китае еще более увеличился за счет сокращения спроса на меха. По данным очерка в 1824–1828 гг. через Кяхту в Китай поступило пушного сырья на 3 160 922 руб., сукна – 3 242 815 руб. В 1836–1840 гг. – мягкой рухляди было обменено на 2 561 454 руб., сукна – на 6 464 683 руб. [5, с. 16]. В 1848–1852 гг. в Кяхту было доставлено якутской белки не более 3 млн шт. [2, с. 81]

В последующие годы наблюдалось дальнейшее неуклонное падение спроса на меха со стороны Китая [5, с. 16]. Тем не менее в первой половине XIX в. доход государства от пушной кяхтинской торговли составлял около 60 % всей азиатской торговли России. Общий оборот российско-китайской торговли достигал почти 800 млн руб., при этом только пошлин в казну поступило на сумму 125 млн руб. [7, с. 276]

После подписания в 1858 г. Айгунского договора с Китаем в ряде городов Российской империи и во Владивостоке был установлен режим порто-франко. С 1860-х гг. российско-китайская пушная торговля переместилась в порты Охотского моря, с 1862 г. во Владивосток. В 1861 г. таможня из Кяхты была перенесена в Иркутск. В 1871–1875 гг. средняя ценность ежегодного ввоза российской пушнины в Китай через Кяхту уменьшилась до 500 тыс. руб., к началу XX в. составила 360 тыс. руб. [5, с. 17]

Подводя итоги развития российско-китайской пушной торговли в XVIII–XIX вв., М. В. Пихтин с сожалением написал в очерке: «Так кончилась блестящая эпоха первенства пушнины в нашей торговле с Китаем» [5, с. 17]. Во второй половине – конце XIX в. высокий спрос на российский пушной товар в Китае сохранялся. Вместе с тем в российском экспорте увеличилась доля мануфактурных и фабричных изделий. Для закупки китайских товаров российским купечеством все чаще использовались не пушнина, а

золото и серебро. В организации российско-китайской пушной торговли наметились новые транзитные направления движения пушного сырья через крупные российские ярмарки – Ирбит, Нижний Новгород и Якутск. Так, в 1889 г. на Ирбитскую ярмарку для торговли с Китаем поступило большое количество якутского горностаея. Крупные партии пушнины скопились в Ирбите благодаря тому, что они не были отправлены для обмена на чай в Кяхту [5, с. 25]. В 1894 г. Якутская ярмарка реализовала крупные партии белки – 800 тыс. шт., соболей – 6 тыс. шт., красных лисиц – 10 тыс. шт., песцов – 20 тыс. шт., горностаев – 45 тыс. шт., в том числе и для дальнейшей перепродажи на китайском рынке [5, с. 26]. В Кяхту в конце XIX в. поступало лишь то количество пушнины, которое оставалось свободным от реализации на ярмарках в Якутске, Ирбите и Нижнем Новгороде.

В заключение обзора проблемы развития российско-китайской пушной торговли по материалам частной статистики М. В. Пихтина следует отметить, что торговые связи с Китаем в этом направлении, безусловно, были выгодны как Российскому государству, так и предпринимателям. Поступательное регулирование организации внешней пушной торговли через Кяхту приносило казне в XVIII–XIX вв. существенные доходы, одновременно формировались крупные капиталы российского, в частности сибирского, купечества. Интенсивное развитие российско-китайской пушной торговли через Кяхту позволило сформировать крупные капиталы таких сибирских купцов, как М. А. Коковин, И. А. Басов, А. Н. и М. А. Молчановы, А. В. Швецов, а затем интегрировать Сибирь и Дальний Восток в общеимперские экономические процессы.

Несмотря на многочисленные трудности, российско-китайская торговля динамично развивалась, о чем свидетельствует неуклонный рост поступления пушного сырья сначала в Кяхту, а затем на крупные пушные ярмарки. Проводя аналогии с современными внешнеэкономическими процессами, думается, что китайский рынок таит существенные возможности для импорта пушно-меховых товаров. Этому во многом способствует территориальная близость России к Китаю. Важнейшие пушные центры Китая XVIII–XIX вв. – Шанхай и Пекин, сохранили свой статус и в настоящее время. При развитии российских пушно-меховых операций в Китае современные предприниматели смогли бы на этом рынке не только разместить большое количество наших готовых меховых товаров, но и одновременно занять достойное место в китайском экспорте, возможно, путем развития реэкспортных операций с российской пушиной.

Список литературы

1. *Башкатова З. В., Гаврилова Н. И.* Пихтины – иркутские купцы // Энциклопедический словарь по истории купечества и коммерции Сибири : в 2 т. Новосибирск : Гео, 2013. Т. 2. С. 160.
2. *Захаров В. П.* Пушной промысел и торговля в Якутии (конец XIX – начало XX вв.). Новосибирск : Наука, 1995. 135 с.
3. *Зимица В. Ю., Гаврилова Н. И., Петров П. П.* Громы – иркутские предприниматели // Энциклопедический словарь по истории купечества и коммерции Сибири : в 2 т. Новосибирск : Гео, 2012. Т. 1. С. 176.

4. Коган М. И. Иностранные пушные рынки. М. : Советская Азия, 1933. 318 с.
5. Краткий очерк о пушной промышленности в Сибири. М. : Изд-во А. И. Громовой, 1896. 36 с.
6. Кушнарева М. Д. Вклад купчих А. И. Громовой, А. А. Бушуевой, А. Е. Надеиной в общественную жизнь Северо-Восточной Сибири во второй половине XIX – начале XX в. // Исторический курьер. 2019. № 3(5).
7. Неклюдова А. В. Развитие Кяхтинской таможни во второй половине XVIII – первой половине XIX в. // Вестник ИрГТУ. 2014. № 2 (85). С. 272–278.

References

1. Bashkatova Z.V., Gavrilova N.I. Pikhtiny – irkutskie kupty [Pikhtins - Irkutsk Merchants]. *Entsiklopedicheskii slovar po istorii kupechestva i kommersii Sibiri* [Encyclopedic Dictionary on the History of Merchants and Commerce of Siberia]. In 2 vols. Vol. 2. Novosibirsk, Geo, 2013, p. 160. (in Russian)
2. Zakharov V.P. *Pushnoi promysel i torgovlya v Yakutii (konets XIX-nachalo XX vv.)* [Fur Trade and Trade in Yakutia (Late 19th – Early 20th Centuries)]. Novosibirsk, Nauka Publ., 1995, 135 p. (in Russian)
3. Zimina V.Yu., Gavrilova N.I., Petrov P.P. *Gromovy – irkutskie predprinimateli* [Gromov - Irkutsk Entrepreneurs]. *Entsiklopedicheskii slovar po istorii kupechestva i kommersii Sibiri* [Encyclopedic Dictionary on the History of Merchants and Commerce of Siberia]. In 2 vols. Vol. 1. Novosibirsk, Geo, 2012, p. 176. (in Russian)
4. Kogan M. I. *Inostrannyye pushnye rynki* [Foreign Fur Markets]. Moscow, Sovetskaya Aziya Publ., 1933, 318 p. (in Russian)
5. *Kratkii ocherk o pushnoi promyshlennosti v Sibiri* [A Short Essay on the Fur Industry in Siberia]. Moscow, A.I. Gromovoi Publ, 1896, 36 p. (in Russian)
6. Kushnareva M.D. Vklad kupchikh A.I. Gromovoi, A.A. Bushuevoi, A.E. Nadeinoi v obshchestvennyuyu zhizn Severo-Vostochnoi Sibiri vo vtoroi polovine XIX – nachale XX v. [The contribution of merchants A.I. Gromova, A.A. Bushueva, A.E. Nadeina to the social life of North-Eastern Siberia in the second half of the 19th – early 20th century]. *Istoricheskii kurier* [Historical Courier], 2019, no. 3(5). (in Russian)
7. Neklyudova A.V. Razvitie Kyakhtinskoi tamozhni vo vtoroi polovine XVIII – pervoi polovine XIX vv. [Development of Kyakhta Customs in the Second Half of the 18th – First Half of the 19th Century]. *Vestnik IrGTU* [Bulletin of ISTU], 2014, no. 2 (85), pp. 272-278. (in Russian)

Сведения об авторе

Кушнарева Маргарита Дмитриевна
 доктор исторических наук, доцент,
 профессор кафедры прикладной
 информатики и документоведения
 Иркутский государственный университет
 Россия, 664003, г. Иркутск, ул. К. Маркса, 1
 e-mail: rita270880@mail.ru

Information about the author

Kushnareva Margarita Dmitrievna
 Doctor of Sciences (History), Associate
 Professor, Professor of the Department of
 Applied Informatics and Documentation
 Science
 Irkutsk State University
 1, Karl Marx st., 664003, Irkutsk, Russian
 Federation
 e-mail: rita270880@mail.ru

Статья поступила в редакцию **19.02.2024**; одобрена после рецензирования **10.03.2024**; принята к публикации **15.05.2024**
 The article was submitted **February, 19, 2024**; approved after reviewing **March, 10, 2024**; accepted for publication **May, 15, 2024**