

## МЕДОВАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ РАСТИТЕЛЬНЫХ ФОРМАЦИЙ ГЕОПАРКА ТОРАТАУ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

<sup>1</sup>**И.Д. Самсонова**, доктор биологических наук, профессор

<sup>2</sup>**М.Р. Нуркаева**, преподаватель

<sup>2</sup>**В.Н. Саттаров**, доктор биологических наук, профессор

<sup>3</sup>**Н.Д. Машинская**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup>Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы, Уфа, Россия

<sup>3</sup>Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск, Россия

E-mail: isamsonova18@mail.ru

**Ключевые слова:** растительные формации, липняки, кленовики, вязовники, медовая продуктивность.

**Реферат.** Республика Башкортостан – один из регионов России, где исторически сложились благоприятные ландшафтные и климатические условия для развития отрасли пчеловодства. Территория геопарка Торатау обладает невероятным биологическим разнообразием. Пчелы являются опылителями энтомофильных растений, что, в свою очередь, отражается на продуктивности ягодных и плодовых растений и способствует возрождению естественной флоры лесных ресурсов. К нектаропродуктивным липнякам, произрастающим в трехкилометровой зоне пасек, относятся только 360 тыс. га, остальные находятся в труднодоступных районах республики. Неблагоприятные погодные условия, складывающиеся в период цветения липы, не дают получить продуктивный медосбор, поэтому целью исследований явилось определение медовой продуктивности растительных формаций на территории геопарка Торатау. Результаты исследований показали, что высокой медовой продуктивностью характеризуются липняки снытьевые (574,4 кг/га) и крапиво-таволговые (458,1 кг/га). Формация кленовников является источником обильного медосбора в весенний период с медовой продуктивностью снытьевого типа леса 350,4 кг/га, снытьево-костяничникового – 332,3 кг/га. В ранневесенний период обеспечивают поддерживающий медосбор и наращивание силы пчелиной семьи вязовник пойменный со значительной медовой продуктивностью – 254,3 кг/га и вязовник снытьево-костяничниковый (252,3 кг/га). Полученные знания о медовой продуктивности растительных формаций на исследуемой территории представляют собой научный вклад в области рационального использования медоносных ресурсов на территории Башкортостана для сохранения естественной флоры лесных ресурсов, для оптимизации численности, расширения ареала и поддержания генетической чистоты популяции аборигенной бурзянской бортовой пчелы (*Apis mellifera* L.), а также для получения продуктивных медосборов.

## HONEY PRODUCTIVITY OF PLANT FORMATIONS IN THE TORATAU GEOPARK OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

<sup>1</sup>**I.D. Samsonova**, Doctor of Biological Sciences, Professor

<sup>2</sup>**M.R. Nurkaeva**, teacher

<sup>2</sup>**V.N. Sattarov**, Doctor of Biological Sciences, Professor

<sup>3</sup>**N.D. Mashinskaya**, Ph.D. in Agricultural Science, Associate Professor

<sup>1</sup>Saint-Petersburg State Forest Technical University named after S.M. Kirov, St. Petersburg, Russia

<sup>2</sup>Bashkir State Pedagogical University named after M. Akmullah, Ufa, Russia

<sup>3</sup>Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russia

E-mail: isamsonova18@mail.ru

**Keywords:** plant formations, limpets, maple forest, Elm trees, honey productivity.

**Abstract.** The Republic of Bashkortostan is one of the regions of Russia where historically, there are favorable landscape and climatic conditions for developing the beekeeping industry. The territory of the Toratau Geopark has incredible biodiversity. Bees are pollinators of entomophilous plants, which, in turn, affects the productivity of berry and fruit plants and contributes to the revival of the natural flora of forest resources. However, only 360 thousand hectares of nectar-producing linden are growing in the three-kilometer zone of apiaries, and the rest are

located in inaccessible areas of the republic. Unfavorable weather conditions do not allow for productive honey harvesting during the linden blossom period. Hence, the research aimed to determine the honey productivity of plant formations in the territory of the Toratau Geopark. The results of the studies showed that high honey productivity is characterized by gnat's linden (574.4 kg/ha) and nettle twigs (458.1 kg/ha). Maplewood formation is a source of abundant honey harvesting in the spring period, with honey productivity of the forest type of the gnarly forest - 350.4 kg/ha, prickly-bristled barry forest - 332.3 kg/ha. In early spring, floodplain elm with significant honey productivity (254.3 kg/ha) and bramble elm (252.3 kg/ha) provide supportive honey collection and build-up of bee family strength. The knowledge gained about the honey productivity of plant formations in the study area is a scientific contribution to the rational use of honey resources in the territory of Bashkortostan. Also, these studies help preserve the natural flora of forest resources, optimize the population, expand the range, and maintain the genetic purity of the people of the native Burzyan wild bee (*Apis mellifera* L.), as well as for obtaining productive honey collections.

Медосборные условия и медоносные ресурсы с течением времени претерпевают изменения, и зачастую не в лучшую сторону. Трансформация земель, включая предыдущее обезлесение и интенсивное культивирование, негативно сказывается на популяции насекомых и их адаптации к новым условиям окружающей среды [1]. Успешное сохранение биоразнообразия как условие сохранения устойчивости экосистем и биосферы в целом, возможно только на основе всестороннего изучения составляющих ее видов и популяций. В этой связи возникает необходимость анализа кормовой базы пчеловодства и оценка перспектив использования медоносных ресурсов.

Одним из регионов России, где исторически сложились благоприятные ландшафтные и климатические условия для развития отрасли пчеловодства, является Республика Башкортостан (РБ). Пчеловодство в республике служит традиционным занятием для большинства сельских жителей [2]. Регионы РБ – это один из центров биологического разнообразия, который в последние годы постоянно подвергается разрушению, в результате чего исчезают многие ценные виды растений. Значение развития лесного пчеловодства проявляется и в увеличении обсеменения лесной, кустарниковой, полевой, садовой, луговой энтомофильной растительности, которая при интенсивном опылении стабильно повышает урожайность семян в 1,5–2 раза, так как пчелы в период сбора нектара и пыльцы посещают до 80% перекрестноопыляемых растений, как дикорастущих, так и сельскохозяйственных [3–5].

Территория геопарка Торатау обладает невероятным биологическим разнообразием. Геопарк – это территория с естественными обозначенными границами, не являющаяся особо охраняемой природной территорией (ООПТ) и в целом не имеющая ограничений хозяйственной и рекреационной деятельно-

сти. Однако ключевые геологические и иные природные и культурные объекты, являющиеся основой геопарка, подлежат строгой охране, режиму использования в рамках федерального, регионального и местного законодательства и являются научной ценностью.

Основой геопарка Торатау, как и других геопарков, входящих в Глобальную сеть геопарков ЮНЕСКО (Global Geopark Network GGN), являются геологические объекты международного значения ([www.unesco.org](http://www.unesco.org)). На сегодняшний день на территории проектируемого геопарка Торатау расположено 48 природных объектов, 27 из них являются особо охраняемыми природными территориями. К ним относятся 10 комплексных особо охраняемых памятников природы, семь геологических, шесть ботанических, три гидрологических и один проектируемый памятник природы [6].

Район расположения объекта исследований – лесостепная зона Южно-Уральского лесостепного района, зона средней лесопатологической угрозы, Южно-Уральский горно-лесной лесозащитный район. Включает Гафурийский, Ишимбайский, Мелеузовский и Стерлитамакский административные районы.

Липовые насаждения на территории геопарка представлены второй группой (липы в составе 10–30 %) в Стерлитамакском лесничестве с преобладающим ростом твердолиственных пород, дуба, средневозрастными липняками и третьей группой (доля липовых насаждений превышает 30 %) в Макаровском лесничестве, где преобладают зрелые и перестойные леса липы, береза, осина, клен и дуб, а также Гафурийском лесничестве с липовыми и кленовыми насаждениями [7].

Насаждения с примесью липы в Республике Башкортостан составляют более 35 % площади всех насаждений липы мелколистной, произрастающей в России [8]. По учету лесного фонда Республики

Башкортостан, насаждений с примесью липы мелколистной более 1 млн га. Однако к нектаропродуктивным липнякам, произрастающим в трехкилометровой зоне пасек, по данным А.Ф. Хайретдинова и др. [9], относится только 360 тыс. га. Большая часть липовых насаждений произрастает в труднодоступных районах республики, где плохо развита транспортная инфраструктура и нет возможности для развития кочевого пчеловодства. Определяя медовую продуктивность лесной, ограничиваться оценкой запасов липы мелколистной нерационально. Так, в частности, в 2012 г. липовые насаждения практически не выделяли нектар, и кормовые запасы, а также товарный мед были получены за счет медоносных ресурсов лесных земель [10].

Целью исследований явилась оценка медоносных ресурсов на основе определения медовой продуктивности растительных формаций на территории геопарка Торатау РБ.

## ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Уточнение и выявление видовой разнообразия медоносной флоры в различных растительных формациях проводилось стационарным и маршрутно-геоботаническим методами с использованием «Определителя растений Башкирской АССР» [11]. Количество медоносов и занимаемую ими площадь леса и луга определяли путем специального обследования. Перед началом работы составляли маршруты обследования по лесным кварталам, а затем приступали к обследованию угодий. Маршрут движения экспедиции был проложен по территориям Гафурийского, Макаровского и Стерлитамакского лесничеств исходя из лесохозяйственных регламентов, а также наличия дорог для передвижения. Выбор места описания осуществлялся методом типичного отбора. Для исследования видового состава медоносов в различных типах леса и определения медовой продуктивности растительных сообществ нами были заложены пробные площади в насаждениях разного возраста, представляющих интерес для пчеловодства. Пробные площади закладывали с использованием материалов лесоустроительных предприятий (планов лесонасаждений, таксационных описаний 01.01.2018 г., проведенных Федеральной службой лесного хозяйства РФ). Тип леса, особенности рельефа и описание почв указывали в соответствии с таксационными описаниями. При определе-

нии медовой продуктивности лесных угодий учитывали количество медоносных деревьев и кустарников на пробных площадях. Долю участия медоноса в общем запасе насаждения рассчитывали, используя формулу состава [12].

Таксационные характеристики древостоев определяли по общепринятым методикам (ОСТ 56-69-83, ГОСТ 16-128-88). Для выявления количественного участия медоносов в структуре живого напочвенного покрова на трансектах закладывали круговые учетные площадки радиусом 1,785 м в соответствии с патентом РФ № 2084129. Для установления числа растений отдельных видов на 1 га таких угодий определяли проективное покрытие в процентах к площади отдельно по каждому виду изучаемых медоносных растений и переводили его на сплошной травостой [12]. Для расчета медовой продуктивности липы и растительных формаций в составе различных насаждений мы использовали формулу  $M = N \times 0,1K \times C \times S$ , где  $M$  – медовая продуктивность липы на участке;  $N$  – медовая продуктивность на 1 га;  $K$  – коэффициент липы в составе насаждения;  $C$  – продолжительность цветения липы (принимается равной 14 дням);  $S$  – площадь выдела.

Для учета подлеска использовали показатели коэффициента встречаемости соответственно категории и численности подлеска по густоте из таксационных описаний.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

С.Ф. Курнаев [14] называет леса из липы «главнейшей формацией» коренных широколиственных лесов Русской равнины. Распределение липы в Предуралье неравномерно. Она встречается здесь в основном в виде островков леса и составляет 16,4% от лесопокрываемой площади природной зоны. Насаждения характеризуются средней полнотой 0,66 и запасом древесины 169 м<sup>3</sup>/га.

Оценка лесных ресурсов на территориях Гафурийского и Макаровского лесничеств показала, что здесь представлены преимущественно липняки и кленовики снытьевые и снытьево-костяничниковые, злаковые, кустарниковые, а также вязовники широко-травные, крапиво-таволговые и пойменные. На пробных площадках проводился учет медоносных древесных пород (липа, клен, вяз), кустарниковых и травянистых видов. Для определения медовой продуктивности лес-

ных угодий в различных лесорастительных условиях нами проводились наблюдения на 17 пробных площадях, заложенных в типичных липовых фитоценозах. Для систематизации результатов исследования проводили по группам с учетом преобладающей породы и типа леса.

Анализ собранных по липнякам материалов позволяет сделать вывод, что в исследуемой группе районов липа является весьма пластичной породой и успешно произрастает как на ровных местоположениях, так и на склонах различной экспозиции и крутизны.

Таблица 1

**Медовая продуктивность растительных формаций на территории геопарка Торатау  
Honey productivity of plant formations on the territory of the Toratau Geopark**

Преобладающий медонос в составе древостоя	Тип леса	Медовая продуктивность, кг/га
Липа мелколистная	Снытьевый	574,4
	Крапиво-таволговый	458,1
	Снытьево-костяничниковый	440,2
	Злаковый	384,2
	Кустарниковый	330,0
Клен остролистный	Снытьевый	350,4
	Снытьево-костяничниковый	332,3
	Крапиво-таволговый	283,0
	Кустарниковый	233,2
Вяз обыкновенный	Пойменный	254,3
	Снытьево-костяничниковый	252,3
	Снытьевый	233,4
	Широкотравный	215,2
	Крапиво-таволговый	166,1

Преобладающей ассоциацией является липняк снытьевый и различные его варианты. Типичным доминирующим бонитетом для липняка снытьевого является III бонитет. В условиях хорошего увлажнения северо-западные экспозиции склона предгорий Южного Урала достаточно производительные липняки III бонитета были встречены и на крутых каменистых склонах (уклон 25–30°) южной и юго-восточной экспозиции. При этом липа с успехом произрастает даже на малоразвитых скелетных почвах с выходами щебенки на поверхность. Стелющаяся липа по периферии ареала ее естественного распространения – также свидетельство ее пластичности [15].

Исследования липняков в ряде точек с несомненностью подтверждают формирование их на месте бывших дубрав. Например, липняк снытьевый, возникший на месте дубравы: 8Лп2Дн+Б, Кл А – 65 лет, Н – 19 м, Д – 22 см, полнота – 0,7, бонитет III; подрост редкий – клен остролистный, липа; подлесок средней густоты из крушины; покров редкий из чины весенней, фиалки коротковолосистой. Наличие единичных дубов в возрасте 100 лет II–III бонитета свидетельствует о том, что

здесь раньше от подошвы до вершины были дубравы, сменившиеся липняком.

Примером липняка, сформировавшегося на месте бывшего высокопроизводительного соснового насаждения, может быть следующий: липняк снытьево-костяничниковый, Лп№Кл2Лп1Б ед. С А – 15–61 год, разновозрастный, Н – 6 м, Д – 8 см, полнота – 0,6, бонитет III; подрост редкий – клен, липа; подлесок редкий – черемуха, рябина; в травяном покрове – сныть, медуница, первоцвет весенний, фиалка, колокольчик.

Наибольшую продуктивность в широколиственном лесу с преобладанием в составе древостоя липы дает древесная растительность, являющаяся главным источником нектара. Следует отметить, что чем больше липы мелколистной, клена остролистного и вяза обыкновенного на единицу площади, тем выше медовая продуктивность угодий. Это объясняется неодинаковыми условиями местопроизрастания (влажность и плодородие почвы), которые определяют разные доли участия важных медоносов – липы, кленов и других пород в составе древостоев. Этой же закономерности подчиняется и распределение различных видов растений на менее

однородных участках фитоценоза. Так, липы предпочитают пониженные участки, где почвы более влажные и плодородные.

Наиболее заметные различия в распределении энтомофильных растений наблюдаются между липняками снытьевыми и кустарниковыми, а уменьшение их численности в древостое отражается на проективности угодий.

Максимальное участие липы мелколистной в составе древостоя отмечается в снытьевом и снытьево-костяничниковом типе леса, а клена остролистного – в снытьево-костяничниковом и кустарничковом.

Видовой состав и количественное обилие кустарников и травянистых растений зависит не только от почвенных условий, экспозиции склонов, но также от особенностей исходных типов леса.

Второе место по площади в исследуемых районах Южного Урала занимают кленовые насаждения, представленные по преимуществу кленовниками снытьевыми и снытьево-костяничниковыми. Большинство кленовников не могут быть причислены к группе высокопроизводительных древостоев.

Кленовники снытьевые и снытьево-костяничниковые сформировались, по-видимому, на месте основных ассоциаций типа дубняка снытьевого в результате сукцессии чисто антропогенного характера.

Следует учитывать, что медовая продуктивность растительной формации в данном типе леса (350,4 кг/га) складывается из входящих в состав древостоя клена остролистного и липы мелколистной. Под пологом значительную роль играет средней густоты подлесок, который отличается заметным видовым разнообразием и состоит из таких медоносных растений, как шиповник, крушина ломкая, черемуха. В живом напочвенном покрове встречаются медоносные травы. Это сныть обыкновенная, медуница неясная, чина весенняя.

В снытьево-костяничниковом кленовнике на пониженных плато и пологих склонах преобладающий медонос составляет в древостое 40–70%. Большую медовую продуктивность формаций обеспечивает в летний период липа мелколистная (150 кг/га).

Сравнивая кленовники злаковый и кустарниковый, расположенные соответственно на западном склоне крутизной 10° и юго-восточном – 5°, можно отметить, что незначительные отличия исследуемых формаций (233,2 кг/га злаковый и 283 кг/га кустарниковый), связаны с изменениями в проективном покрытии и встречаемости сныти в живом

напочвенном покрове, а также с динамикой густоты подлеска.

Вяз обыкновенный по сравнению с другими древесными породами несколько более влаголюбив, в силу чего его местообитания связаны с поймами рек и склонами речных долин [16]. Вяз растет преимущественно в нижней трети склона, изредка поднимаясь в виде примеси до середины склона и почти никогда не встречается на верхней трети или на гребнях возвышенностей. По мере подъема по склону и на водоразделах вяз обычно заменяется ильмом. Вяз более светолюбив и в значительной мере является деревом опушек, в то время как ильм приурочен к центрам лесных массивов и к сомкнутым насаждениям.

Анализируя обработанные материалы, мы видим, что в условиях увлажненных западных предгорий Южного Урала вяз успешно произрастает и на довольно крутых склонах – в пределах 15° и даже 40°.

Наибольшей продуктивностью вязовников обладают формации пойменного (254,3 кг/га) и снытьево-костяничникового типа (252,3 кг/га), которые обеспечивают поддерживающий медосбор ранней весной. В пойменном типе леса медовую продуктивность формации обеспечивают, помимо находящихся в древостое вяза (50%) и липы мелколистной (30%), произрастающие в подлеске ива кустарниковая средней густоты (64,3 кг/га), а также ежевика в травянистом ярусе (15,0 кг/га).

## ВЫВОДЫ

1. Исследования, проведенные в липняках Южного Урала, позволяют констатировать факт закономерного увеличения роста и развития многих медоносных растений от группы типа леса липняки кустарниковые к группе липняки снытьевые на равнинных местах между холмами, т. е. типы леса с лучшей влагообеспеченностью и хорошей освещенностью продуктивнее.

2. Кленовники являются ценными угодьями для пчеловодства. Благодаря наличию кленов в древесном ярусе эта формация является источником обильного медосбора в весенний период, а вязовники – в ранневесенний.

3. Полученные знания о медовой продуктивности растительных формаций на исследуемой территории представляют собой научный вклад в организацию рационального использования медоносных ресурсов на территории Башкортостана для сохранения есте-

ственной флоры лесных ресурсов, для оптимизации численности, расширения ареала и поддержания генетической чистоты популяции аборигенной бурзянской бортовой пчелы (*Apis mellifera* L.), а также для получения продуктивных медосборов.

Статья подготовлена в рамках гранта «Оценка потенциала и рациональное использование медоносных ресурсов геопарка Торатау Республики Башкортостан» Фонда грантов главы Республики Башкортостан.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *The Area Requirements of an Ecosystem Service: Crop Pollination by Native Bee Communities in California* / С. Kremen, N.M. Williams, R.L. Bugg, [et al.] // *Ecology Letters*. – 2004. – N 7(11). – P. 1109–1119.
2. Хисамов Р.Р., Фархутдинов Р.Г., Хасанов Ф.Р. Мониторинг естественных медоносных ресурсов Бугульминско-Белебеевской возвышенности в пределах Республики Башкортостан // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 5–1. – С. 84–88.
3. Srdić D. Važnost pčelarstva za šumarstvo // *Šumarski list*. – 1946. – Vol. 1–6. – P. 55–56.
4. Эколого-биологический анализ медоносов березняков / И.Д. Самсонова, В.Ю. Нешатаев, Д.В. Тхао, Н.Т. Зыонг // *Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии*. – 2019. – № 229. – С. 104–117.
5. Самсонова И.Д., Саттаров В.Н. Ресурсный потенциал угодий для медосбора степного Придонья: монография. – Воронеж, 2021. – 210 с.
6. Гареев Э.З. Геологические памятники природы Республики Башкортостан. – Уфа: Тау, 2004. – 296 с.
7. Маннапов А.Г. Формирование кадастра медоносных ресурсов Караидельского района темнохвойно-липовых лесов Уфимского плато / А.Г. Маннапов, М.А. Талыпов, Р.Р. Хисамов, Р.Г. Фархутдинов, Р.Ф. Мустафин, Д.Р. Дихин, И.Ф. Султанов // *Естественные и технические науки*. – 2021. – № 7(158). – С. 88–93.
8. Кучеров Е.В., Сираева С.М. Медоносные растения Башкирии. – М.: Наука, 1980. – 128 с.
9. Леса Башкортостана / А.Ф. Хайретдинов, К.М. Габдрахимов, С.И. Конашова [и др.]. – Уфа: БГАУ, 2004. – 400 с.
10. Кадастровая оценка медоносных ресурсов горно-лесной зоны Республики Башкортостан / Р.Р. Хисамов, Р.Г. Фархутдинов, Р.К. Ташбулатов, А.А. Кулагин // *Вестник Удмуртского университета. Серия: Биология. Науки о Земле*. – 2014. – № 2. – С. 41–49.
11. *Определитель высших растений Башкирской АССР: в 2 т.* / АН СССР, Урал. отд-ние, Башк. науч. центр, Ин-т биологии; Ю.Е. Алексеев [и др.]; отв. ред. Е.В. Кучеров, А.А. Мулдашев. – М.: Наука, 1988 – 1989. – 320 + 376 с.
12. Самсонова И.Д. Медопродуктивность растительных формаций на землях лесного фонда степного Придонья // *Известия высших учебных заведений. Лесной журнал*. – 2017. – № 4(358). – С. 69–83. – DOI: 10.17238/issn0536-1036.2017.4.69.
13. Самсонова И.Д., Сидаренко П.В. Медоносы Нижнего Дона. – Новочеркасск: НГМА, 2011. – 114 с.
14. Курнаев С.Ф. Лесорастительное районирование СССР. – М.: Наука, 1973. – 203 с.
15. Федорако Б.И., Кучеров Е.В. Леса западных предгорий Южного Урала и некоторые вопросы их рационального использования // *Дикорастущие и интродуцируемые полезные растения в Башкирии*. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, – 1968. – Вып. 2. С. 178–205.
16. Самсонова И.Д. Современное состояние и оценка ресурсного потенциала медоносных угодий Донского бассейна // *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. – 2022. – № 2(94). – С. 71–79.

### REFERENCES

1. Kremen C., Williams N.M., Bugg R.L., Fay J.P., Thorp R.W., *The Area Requirements of an Ecosystem Service: Crop Pollination by Native Bee Communities in California*, *Ecology Letters*, 2004, No. 7 (11), pp. 1109–1119.

2. Khisamov R.R., Farkhutdinov R.G., Khasanov F.R., *Fundamental'nye issledovanija*, 2014, No. 5–1, pp. 84–88. (In Russ.)
3. Srđić D., Važnost pčelarstva za šumarstvo, *Šumarski list*, 1946, Vol. 1–6, pp. 55–56.
4. Samsonova I.D., Neshataev V.Yu., Thao D.V., Zuong N.T., *Izvestija Sankt-Peterburgskoj lesotekhnicheskoy akademii*, 2019, No. 229, pp. 104–117. (In Russ.)
5. Samsonova I.D., Sattarov V.N., *Resursnyj potencial ugodij dlja medosbora stepnogo Pridon'ja* (Resource potential of land for the meadditional collection of the steppe Pridonya), Voronezh, 2021, 210 p.
6. Gareev E.Z., *Geologicheskie pamjatniki prirody Respubliki Bashkortostan* (Geological natural monuments of the Republic of Bashkortostan). Ufa: Tau, 2004, 296 p.
7. Mannapov A.G., Talypov M.A., Khisamov R.R., Farkhutdinov R.G., Mustafin R.F., Dikhin D.R., Sultanov I.F., *Estestvennye i tehničeskie nauki*, 2021, No. 7 (158), pp. 88–93. (In Russ.)
8. Kucherov E.V., Siraeva S.M., *Medonosnye rastenija Bashkirii* (Honey plants of Bashkiria), Nauka, 1980. 128 p.
9. Khayretdinov A.F., Gabdrakhimov K.M., Konashova S.I. [i dr.], *Lesy Bashkortostana* (Forests of Bashkortostan), Ufa: BGAU, 2004, 400 p.
10. Khisamov R.R., Farkhutdinov R.G., Tashbulatov R.K., Kulagin A.A., *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Serija: Biologija. Nauki o Zemles*, 2014, No. 2, pp. 41–49. (In Russ.)
11. Alekseev Yu.E. [i dr.], *Opređelitel' vysshikh rastenij Bashkirskoy ASSR* (Key to higher plants of the Bashkir ASSR), AN SSSR, Ural. otd-nie, Bashk. Nauch. tsentr, In-t biologii, Moscow: Nauka, 1989, 375 p.
12. Samsonova I.D., *Izvestija vysshih uchebnyh zavedenij. Lesnoj zhurnal*, 2017, No. 4 (358), pp. 69–83, DOI: 10.17238/issn0536-1036.2017.4.69. (In Russ.)
13. Samsonova I.D., Sidarenko P.V., *Medonosy Nizhnego Dona* (Honey plants of the Lower Don), Novočerkassk: NGMA, 2011, 114 p.
14. Kurnaev S.F., *Lesorastitel'noe rajonirovanie SSSR* (Forest zoning of the USSR), Moscow: Science, 1973, 203 p.
15. Fedorako B.I., Kucherov E.V., *Dikorastushhie i introduciruemye poleznye rastenija v Bashkirii*, Kazan: Izd-vo Kazan. un-ta, Is. 2, 1968, pp. 178–205. (In Russ.)
16. Samsonova I.D., *Izvestija Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2022, No. 2 (94), pp. 71–79. (In Russ.)