

ОБ ОСНОВНЫХ ЭТАПАХ ИЗУЧЕНИЯ ГЕОГРАФИИ И ЭКОЛОГИИ МЕДОНОСНЫХ ПЧЕЛ

Научная статья

Сахно Р.А.^{1,*}, Лиховид А.А.², Берберян А.О.³, Терешкина Т.А.⁴

^{1, 2, 3, 4}Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (pub.101978[at]mail.ru)

Аннотация

Целью данной работы является исследование основных этапов изучения географии и экологии медоносных пчел. Основной задачей данного исследования было провести анализ научных источников с целью систематизации в хронологическом порядке информации об основных этапах изучения географии и экологии медоносных пчел. В рамках исследования были выделены их три основных временных этапа: это научные работы 18-19 вв., когда были проведены первые научные исследования по открытию основных видов пчел на европейском и африканском континенте, второй этап – это научные открытия новых сред обитания медоносных пчел в 20 в., когда также был расширен спектр научных работ по расширению ореолов обитания уже известных видов медоносных пчел. Показано, что с началом 21 века фактически начинается современный научный этап исследования изучения географии и экологии медоносных пчел, который связан с большим массивом научных публикаций, которые исследуют данное направление в аспекте изучения древнейших образцов ископаемым с целью определения ореола и географии распространения различных видов пчёл.

Ключевые слова: медоносная пчела, зарождение знаний, этапы исследования, география медоносной пчелы, экология, история науки.

ON THE MAIN STAGES OF STUDYING THE GEOGRAPHY AND ECOLOGY OF HONEYBEES

Research article

Sakhno R.A.^{1,*}, Likhovid A.A.², Berberyan A.O.³, Tereshkina T.A.⁴

^{1, 2, 3, 4}North Caucasus Federal University, Stavropol, Russian Federation

* Corresponding author (pub.101978[at]mail.ru)

Abstract

The aim of this work is to study the main stages of the research on the geography and ecology of honeybees. The main objective was to analyse scientific sources in order to systematize in chronological order the information about the main stages of the study of geography and ecology of honeybees. The research highlighted their three main temporal stages: the scientific works of the 18th and 19th centuries, when the first scientific studies on the discovery of the main bee species in Europe and Africa were carried out; the second stage is the scientific discovery of new honeybee habitats in the 20th century, when the range of scientific works on the expansion of the halos of the already known honey bee species was also expanded. It is demonstrated that with the beginning of the 21st century actually begins the modern scientific stage of the study of geography and ecology of honeybees, which is associated with many scientific publications, which explore this direction in the aspect of the study of ancient fossil samples in order to determine the aureole and geography of distribution of different species of bees.

Keywords: honeybee, origins of knowledge, stages of research, geography of honeybee, ecology, history of science.

Введение

Зарождение знаний и представлений о медоносных пчелах тесно сопряжено с историей развития человека. Существуют многочисленные упоминания в произведениях народного эпоса, археологические находки, разнообразные письменные свидетельства, наскальные рисунки и прочее, что подтверждает важность медоносных пчел для человека. Кроме того, разнообразные эмпирические документальные данные, летописи, фольклор, произведения литературы и искусства по крупицам смогли многое донести до настоящего времени. Как отмечает И. А. Титов, к первым упоминаниям о ведении пчеловодства относятся ряд трудов известных философов и естествоиспытателей мира (Перикл, Аристотель, Геродот, Ян Свамердам, Карл Линней, Ф.И. Рычков и др.), которые уделяли много внимания изучению жизни пчел, начиная с древнейших времен [1]. В Библии Царь Соломон в Книге притчей обращается к своему сыну с такими словами: «Пойди к пчеле и познай, как она трудолюбива, какую почтенную работу она производит; её труды употребляют во здравие и цари, и простолудины; любима же она всеми и славна, хотя силой она слаба, но мудростью почтенна» (6:8 Библия, Синаодальный перевод). В то же время В. Зуй отмечает, что их суждения часто были противоречивыми по содержанию, но они в своих диспутах последовательно открывали все новые и более достоверные сведения о жизни этих насекомых [31]. Фактически, сегодня можно говорить, что системно не проведены исследования системной историографии этапов изучения географии и экологии медоносных пчел, что и обуславливает актуальность исследования данной статьи.

Цель статьи – обобщающий анализ основных этапов изучения географии и экологии медоносных пчел.

Методология исследования

Основным методом исследования является историко-научный метод систематизации и обобщения библиографических данных по географии и экологии медоносных пчел. Примененный комплекс методов позволил системно проследить эволюцию научных взглядов на географию и экологию медоносных пчел.

Основная часть

Первые научные работы по тематике географии и экологии медоносных пчел датируются 17-18 веком. Фактически первым научным исследованием медоносной пчелы стало открытие среднерусской медоносной пчелы или темной европейской лесной пчелы (*Apis mellifera mellifera*) в лесных фитоценозах Европы стали работы К. Линнеем [27]. Эта группа пчел была крупнее остальных подвидов, вынослива, устойчива к продолжительной и холодной зимовке и её болезням, способна к интенсивному медосбору, склонна к роению, агрессивна; отмечают также, что она выделяет в мёд гораздо больше ценных веществ, благодаря чему её мед полезнее. Особенности экологии взаимодействия европейской лесной пчелы с её средой обитания было развито в средневековье в пасечное ульевое пчеловодство.

В дальнейшем в период 1800-1900 годов были исследованы три географических континента в аспекте обитания различных видов медоносных пчел: Европа, Африка и Азия. Многие европейские ученые изучали такие географические среды обитания насекомых, как европейский континент, при этом весьма важное значение имеют исследования М. Спинолы, который открыл итальянскую медоносную пчелу (*Apis mellifera ligustica*), которую описал в южной части Европы и Южной Америке [26]. Во второй половине 19 века была открыта греческая медоносная пчела (*Apis mellifera cecropia*) в южной Греции, которую выделил Е. Кайзенветтер [10], чуть позже Ц. Герстакер выделил жёлтую долинную кавказскую медоносную пчелу на Кавказском хребте (*Apis mellifera remipes*) [8]. Особенности экологии взаимодействия этих медоносных пчел с их средой обитания было в равной степени, как бортевым пчеловодством, так и пасечным ульевым пчеловодством.

Большой пласт исследований медоносных пчел провел А. Поллманн, который впервые описал крайнюю медоносную пчелу (*Apis mellifera carnica*) в Словении, южной части Австрийских Альп и севере Балкан [19], также им были описаны кипрская медоносная пчела (*Apis mellifera cypria*) [19] и серая горная или кавказская, медоносная пчела, (*Apis mellifera caucasica*), обитающая на Кавказском хребте [19]. Особенности экологии взаимодействия крайней, кипрской и кавказской медоносных пчел с их средой обитания в указанных географических регионах были развитое бортевое пчеловодство и колодное пчеловодство, которое использовало цилиндрический отрезок ствола дерева с полым вырезом, закрытый сверху и снизу крышками и имеющий проход для пчёл.

Ученые того периода достаточно активно исследовали и африканский континент, благодаря чему П. Латрелли были описаны западно-африканская медоносная пчела (*Apis mellifera adansonii*), которая обитала на западе Африки в Адансонии [11], и мадагаскарская медоносная пчела (*Apis mellifera unicolor*), обитающая на острове Мадагаскар, капская медоносная пчела (*Apis mellifera capensis*) была выделена в рамках исследования западно-капского региона Южной Африки Эшольц [6], при этом А. Лепелетьер описал Восточно-Африканскую медоносную пчелу (*Apis mellifera scutellata*) [12]. Особенности экологии взаимодействия указанных медоносных пчел с их средой обитания в африканских странах были в чистом виде пчелиной охотой и зачатками бортничества.

Исследования того периода проводились и в Азии, так персидская медоносная пчела (*Apis mellifera meda*) была определена в северной Персии, северном Ираке, Сирии и Юго-Востоке Турции А.С. Скориковым [37], [38], том же году данный ученый также выделил сирийскую медоносную пчелу (*Apis mellifera syriaca*) в Сирии, северной части Израиля и Ливане. Особенности экологии взаимодействия указанных медоносных пчел с их средой обитания в азиатских странах были в чистом виде пчелиная охота и зачатки бортничества.

С наступлением 20 века география исследования медоносных пчел значительно расширилась, при этом как и повсеместно экология взаимодействия указанных медоносных пчел с их средой обитания в развитой системе пасечного ульевого пчеловодства. Так, Х. Баттел-Рипеном впервые была описана Северо-Африканская чёрная медоносная пчела (*Apis mellifera intermissa*), которая обитала на юге Испании и Магрибе к северу от пустыни Сахара в Африке, также её ареал обитания простирался от востока Ливии до запада Марокко, позже эта же география обитания была описана Т. Маа [3], [14]. На африканском континенте была определена египетская медоносная пчела (*Apis mellifera lamarckii*), которая согласно исследованиям Т. Кокерелля обитала в долине Нила, на территории Египта и Судана [4]. Проводя исследования на острове Сицилия Д. Монтагано выделил сицилийскую медоносную пчелу (*Apis mellifera sicula*) [15]. Ученым К.А. Горбачевым в 1916 г. была описана армянская медоносная пчела (*Apis mellifera armeniaca*), которая обитала в долинных и предгорных районах Армении [31], а В.В. Алпатовым была выделена анотолийская медоносная пчела (*Apis mellifera anatolica*), которую ученый наблюдал в центральных районах Турции [29]. В 1930-ые гг. 20 столетия ученый П. Балденспергер выделил сахарскую медоносную пчелу (*Apis mellifera sahariensis*), которая обитала в южных оазисах Алжира и Марокко, к югу гор Атлас, Айн-Сефра, Бешар, Алжир, также им же в этих исследованиях была описана суданская медоносная пчела (*Apis mellifera nubica*) [2].

После второй мировой войны начинается фактически этап современного исследования географии и экологии медоносных пчел. Ученым Ф. Смитом в 1961 г. была выделена горная африканская медоносная или кенийская пчела (*Apis mellifera monticola*), которая была выделена в средах обитания Кении, Танзании и Малавии [25]. Чуть позже В.А. Губин и И.К. Давиденко открыли карпатскую медоносную пчелу (*Apis mellifera carpatica*), обитающую в закарпатской области (Украина) возле пойм рек Терекля, Рика и Вича [1]. Ф. Раттнер спустя 10 лет описал йеменскую или арабскую медоносную пчелу (*Apis mellifera jemenitica*), обитающую на юге Аравийского полуострова, к югу от Сахары, Судана и Сомали [22], годом позже им же была выделена критская медоносная пчела (*Apis mellifera adami*), которая обитает на острове Крит, а в 1978 году ученый выделил рифскую африканскую медоносную пчелу (*Apis mellifera major*) со средой обитания в Марокко в горах Риф [20]. Спустя 10 лет македонская медоносная пчела (*Apis mellifera macedonica*) была описана Ф. Раттнером со средой обитания в северной Македонии, северной Греции и других регионах на Балканах [21]. В 90-ых гг. были выделены мальтийская медоносная пчела (*Apis mellifera ruttneri*), обитающая на острове Мальта [23], а также пиренейская медоносная пчела (*Apis mellifera iberiensis*), которая была выделена Э. Энджелом со средами

обитания на пиренейском полуострове на территории Испании и Португалии [5]. В начале 21 века учеными В. Шаппардом и М. Мейхнером были выделены породы пчел Тянь-Шань (*Apis mellifera pomonella*), обитающие на территории Сирии, Палестины и Иордании [16];

Современный научный этап исследования изучения географии и экологии медоносных пчел связан с большим массивом научных публикаций, которые исследуют данное направление в аспекте изучения древнейших образцов ископаемых с целью определения ореола и географии распространения различных видов пчёл. Например, на сегодня древнейшим научно-подтвержденным видом медоносных пчел является *Melittospheex burmensis*, возраст находки которой составляет около 100 млн лет. Он был обнаружен в 2006 году американским энтомологом Дж. Пойнар мл. из Орегонского университета [17]. Пчела найдена в ископаемом состоянии в бирманском янтаре в Hukawng Valley (Мьянма). Описание проходило в соавторстве с апиологом Брайан Данфорт из Корнельского университета (Cornell University, Ithaca, NY), которое в последствии было опубликовано в журнале Science. Древнейшие представители пчел, относящиеся к настоящим пчелам (*Apidae*) и пчелам-листорезам (*Megachilidae*), были найдены в отложениях палеоцена близ французской деревеньки Мена (Menat). В связи с этим событием были пересмотрены филогенетические отношения между основными группами пчел (*Apoidea Apiformes*) с использованием обширных молекулярных и морфологических наборов данных [16]. Одним из всех образцов ископаемых, общепризнан *Apis henshawi*, представляющий рабочую особь. Обнаружили его в глинистых сланцах в Германии, возраст которого составляет приблизительно 30 миллионов лет. На ряду с ним существуют превосходные образцы ископаемых видов *Apis mellifera L* в янтароподобных материалах, которые были обнаружены в Восточной Африке, возрастом 1,6 миллионов лет [5]. На данном этапе экология взаимодействия медоносных пчел с их средой обитания связана с повсеместной автоматизацией процессов, использованием пластиковых сот, которые не требуют извлечения их из улья, также развит конвейерный тип производства с внедрением роботизации. Зачастую инновационные механизмы медосбора подразумевают сбор продукта прямо на поле уже в готовом для употребления виде без вреда для пчел. Говоря про отечественную историографию изучения географии и экологии медоносных пчел можно отметить, что самым древним печатным руководством о ведении пчеловодства у восточных славян считают книгу воеводы Ивана Остророга «Наука коло пасек», напечатанную на польском языке в 1614 г. [35]. В русский период возникли публикации-переводы произведений Катона, Варрона, Колумеллы с бесчисленными свидетельствами о развитии сельского хозяйства и в частности о географии и экологических аспектах развития и содержания пчел [29]. Исследованию вопросов зарождения знаний о пчеловодстве в Скифии и Киевской Руси посвящены труды В.Г.Миронова [33], [34], содержащие информацию о высоком уровне развития пчеловодства в этих государствах. Автор доказывает, что отрасль достигла высокого для своего времени уровня развития и играла в экономике скифских племен почти такую роль, как и у восточных славян, в эпоху Киевской Руси, то есть спустя почти 1000 лет, когда произошел конечный переход от бортничества к бортевому пчеловодству – превращение его в организованную отрасль хозяйства. Отмечается, что для скифских племен пчеловодство существовало в форме бортничества и его высшей ступени — бортевого пчеловодства, характерного при развитой частной собственности. Не исключена возможность, что скифы знали и пасечное ульевое пчеловодство, так как грекам оно было известно еще в середине I тысячелетия до н. э., а скифы имели с греками тесные военно-политические и экономические контакты и, естественно, могли бы перенять эту более прогрессивную форму пчеловодства. Находились большие площади так называемых бортных ухожеев — лесных угодий, пригодных для ведения бортевого пчеловодства

Заслуживает внимания обобщающий труд отечественного крупного специалиста и ученого в области пчеловодства С.А. Розова, который отмечает, что многочисленные труды по пчеловодству появляются в течение XIX в. [36]. Выдающиеся исследователи пчеловодческой науки того времени (Люблинецкий Ю., Наумович И., Михалевиц М., Андрияшев О., Шимановский В., Боровский М., Архипенко Е., Витвицкий М. и др.) освещали различные вопросы систем ведения пчеловодства и эволюционное продвижение отрасли. Вопросы расселения пчел, их породного районирования и историю развития пчеловодства изучал А.С. Скориков [37]. А.Я. Курочкин сделал перевод с дополнениями немецкого учебника Фельгентреу и Вицгалля, где освещаются исторические этапы развития отрасли, биографии деятелей пчеловодства разных стран и России в частности [32].

Заключение

Обобщая исследования изучения географии и экологии медоносных пчел можно выделить их три основных временных этапа: это научные работы 18-19 вв., когда были проведены первые научные исследования по открытию основных видов пчел на европейском и африканском континенте, при этом экология взаимодействия медоносных пчел с их средой обитания включала пчелиную охоту, бортничество колодное и ульевое пчеловодство, второй этап – это научные открытия новых сред обитания медоносных пчел в 20 в., когда также был расширен спектр научных работ по расширению ареалов обитания уже известных видов медоносных пчел, при этом экология взаимодействия медоносных пчел с их средой обитания реализовывалась в развитой системе пасечного ульевого пчеловодства. С началом 21 века фактически начинается современный научный этап исследования изучения географии и экологии медоносных пчел, который связан с большим массивом научных публикаций, которые исследуют данное направление в аспекте изучения древнейших образцов ископаемых с целью определения ореола и географии распространения различных видов пчёл. На данном этапе экология взаимодействия медоносных пчел с их средой обитания связана с повсеместной автоматизацией процессов, использованием пластиковых сот, которые не требуют извлечения их из улья, также развит конвейерный тип производства с внедрением роботизации.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Avetisjan G.A. Selection of Carpathian bees / G.A. Avetisjan, W.A. Gubin, I.K. Davydenko // Int Beekeep Congr. — 1969. — Vol. 22. — p. 366-371.
2. Baldensperger P.J. Variétés d'abeilles en Afrique du Nord. 5" / P.J. Baldensperger // Congrès International d'Entomologie. Paris. — 1932. — p. 829-839.
3. Buttel-Reepen H. Apistica. Beiträge zur Systematik, Biologie, sowie zur geschichtlichen und geographischen Verbreitung der Honigbiene (*Apis mellifica* L.), ihrer Varietäten und der über-igen *Apis*-Arten / H. Buttel-Reepen // Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin. — 1906. — Vol. 3. — p. 117-201.
4. Cockerell T.D.A. New rocky mountain bees, and other notes / T.D.A. Cockerell // Can Entomol. — 1906. — Vol. 38. — p. 160-166.
5. Engel E. The Taxonomy of Recent and Fossil Honey bees (Hymenoptera: Apidae; *Apis*) / E. Engel // Journal of Hymenoptera Research. — 1999. — Vol. 8(2). — p. 165-196.
6. Eschscholtz J.F. Entomographien / J.F. Eschscholtz. — Berlin: Reimer, 1822. — 128 p.
7. Gerstäcker C.E.A. Über die geographische Verbreitung und die Abänderungen der Honigbiene nebst Bemerkungen über die ausländischen Honigbienen der alten Welt / C.E.A. Gerstäcker. — Potsdam: Festschrift XI Wander-Versammlung deutscher Bienenwirthe, 1862. — 275 p.
8. Gerstäcker C.E.A. On the geographical distribution and varieties of the honey-bee, with remarks upon the exotic honeybees of the old world / C.E.A. Gerstäcker // Annals and Magazine of Natural History. — 1863. — 3 (11). — p. 270-347.
9. Hepburn H.R. Honeybees of Africa / H.R. Hepburn, S.E. Radloff. — Berlin: Springer, 1998. — 13 p.
10. Kiesenwetter E.A.H. Lieber die Bienen des *Hymettus* / E.A.H. Kiesenwetter // Berliner Entomologische Zeitschrift. — 1860. — Vol. 4. — p. 315-317.
11. Latreille P. A. Notice des espèces d'abeilles vivant en grande société, ou abeilles proprement dites, et description d'espèces nouvelles / P. A. Latreille // Ann Mus Natl Hist Nat. — 1804. — Vol. 5. — p. 161-178.
12. Lepeletier de Saint Fargeau A.L.M. Histoire Naturelle îles Insectes / A.L.M. Lepeletier de Saint Fargeau // Suites à Buffon. Hyménoptères. — 1836. — Vol. I. — 347 p.
13. Lepeletier A. Histoire Naturelle des Insectes. Suites à Buffon. Hyménoptères / A. Lepeletier. — Paris: Roret, 1836. — 166 p.
14. Maa T.C. An inquiry into the systematics of the tribus Apidini or honeybees (Hymenoptera) / T.C. Maa // Treubia. — 1953. — Vol. 21. — p. 525—640.
15. Montagano J. Relation sur *Y Apis sicula* / J. Montagano // Proceedings of the International Beekeeping Congress. — 1911. — Vol. 5. — p. 26-29.
16. Patiny S. A survey and review of the status of wild bees in the West Palaearctic region / S. Patiny, D. Michez, P. Rasmont // Apidologie. — 2009. — Vol. 40. — p. 313-331.
17. Poinar G.O.Jr. A fossil bee from Early Cretaceous Burmese amber / G.O.Jr. Poinar, B.N. Danforth // Science. — 2006. — Vol. 314. — p. 614.
18. Pollmann A. Werth tier verschiedenen Bienenracen und deren Varietäten, bestimmt durch Urtheile namhafter Bienenzüchter / A. Pollmann. — Leipzig: Voigt, 1879. — 69 p.
19. Pollmann A. Werth der verschiedenen Bienenracen und deren Varietäten, bestimmt durch Urtheile namhafter Bienenzüchter / A. Pollmann. — Leipzig: Voigt, 1889. — 100 p.
20. Ruttner F. Biometrical-statistical analysis of the geographic variability of *Apis mellifera* L. 1. / F. Ruttner, L. Tassencourt, J. Louveaus // Apidologie. — 1978. — Vol. 9. — p. 363-381
21. Ruttner F. Biogeography and taxonomy of honeybees / F. Ruttner. — New York: Springer-Verlag, 1988. — 284 p.
22. Ruttner F. Les races d'abeille de l'Afrique / F. Ruttner // XXV Congrès International d'Apiculture. — Grenoble, 1976. — p. 347-367.
23. Sheppard W.S. *Apis mellifera pomonella*, a new honey bee subspecies from Central Asia / W.S. Sheppard, M.D. Meixner // Apidologie. — 2003. — Vol. 34. — p. 367-375.
24. Smith D.R. Fluctuating asymmetry in the honey bee, *Apis mellifera*: effects of ploidy and hybridization / D.R. Smith, B.J. Crespi, F.L. Bookstein // Journal of Evolutionary Biology. — 1997. — Vol. 10. — p. 551-574.
25. Smith F.G. The races of honeybees in Africa / F.G. Smith // Bee World. — 1961. — Vol. 42. — p. 255-260.
26. Spinola M. Insectorum Liguriæ Species Novæ aut Rariores, quas in agro Ligustico nuper detexit / M. Spinola // Descriptis. — 1806. — Vol. 1. — p. 159.
27. Laurentii S. Systema naturæ per regna tria naturæ, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis / S. Laurentii. — Stockholm: Holmiæ, 1758. — 823 p.
28. Алпатов В.В. Изменчивость хоботка пчел в биометрическом исследовании и практические вопросы, связанные с проблемой селекции медоносной пчелы / В.В. Алпатов // IV. Int. Congr. of Entom. — 1929. — Vol. 2. — p. 1010-1019.

29. Варрон М.Т. Сельское хозяйство / М.Т. Варрон; АН СССР, Ин-т истории; отв. ред. О.О. Крюгер. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1963. — 218 с.
30. Горбачев К.А. Кавказская серая горная пчела (*Apis mellifera caucasica*) и место ее среди других пчел / К.А. Горбачев. — Тифлис, 1916. — 40 с.
31. Зуй В. Что писали до П.И. Прокофьевича / В. Зуй // Украинский пчеловод. — 1999. — 1. — с. 45 .
32. Курочкин А.Я. Исторический очерк пчеловодства / А.Я. Курочкин. — М., 1923. — 116 с.
33. Миронов В.Г. Скифское изобилие / В.Г. Миронов // Пчеловодство. — 1970. — 2. — с. 17-19.
34. Миронов В.Г. Ступени истории / В.Г. Миронов // Пчеловодство. — 1967. — 11. — с. 28-30.
35. Некрасов В.Ю. Пчелы в Киевской Руси / В.Ю. Некрасов // Пчеловодство. — М. : Госиздат с.-х. лит., 1957. — 351 с.
36. Розов С.А. Очерки по истории отечественного пчеловодства / С.А. Розов // Вестник Научно-исслед. ин-та пчеловодства. — Московский рабочий, 1972. — 21. — 111 с.
37. Скориков А.С. К познанию пород кавказских пчел. И-V / А.С. Скориков. — Ленинград: Печатня, 1929. — 60 с.
38. Скориков А.С. Пчелопольное хозяйство и пути его организации в Союзе / А.С. Скориков. — Москва; Ленинград: изд-во Акад. наук СССР, 1936. — 95 с.
39. Титов И.А. Краткие очерки по истории пчеловодства / И.А. Титов // Пчеловодство. — 1946. — 2-3. — с. 49-52 .

Список литературы на английском языке / References in English

1. Avetisjan G.A. Selection of Carpathian bees / G.A. Avetisjan, W.A. Gubin, I.K. Davydenko // Int Beekeep Congr. — 1969. — Vol. 22. — p. 366-371.
2. Baldensperger P.J. Varieties d'abeilles en Afrique du Nord. 5" [Varieties of bees in North Africa. 5"] / P.J. Baldensperger // Congres International d'Entomologie. Paris [International Congress of Entomology]. — 1932. — p. 829-839. [in French]
3. Buttel-Reepen H. Apistica. Beiträge zur Systematik, Biologie, sowie zur geschichtlichen und geographischen Verbreitung der Honigbiene (*Apis mellificä* L.), ihrer Varietäten und der über-igen *Apis*-Arten [Apistica. Contributions to the systematics, biology, as well as to the historical and geographical distribution of the honeybee (*Apis mellificä* L.), its varieties and the over-igen *Apis* species] / H. Buttel-Reepen // Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin [News from the Zoological Museum in Berlin]. — 1906. — Vol. 3. — p. 117-201. [in German]
4. Cockerell T.D.A. New rocky mountain bees, and other notes / T.D.A. Cockerell // Can Entomol. — 1906. — Vol. 38. — p. 160-166.
5. Engel E. The Taxonomy of Recent and Fossil Honey bees (Hymenoptera: Apidae; *Apis*) / E. Engel // Journal of Hymenoptera Research. — 1999. — Vol. 8(2). — p. 165-196.
6. Eschscholtz J.F. Entomographien [Entomographies] / J.F. Eschscholtz. — Berlin: Reimer, 1822. — 128 p. [in German]
7. Gerstäcker C.E.A. Über die geographische Verbreitung und die Abänderungen der Honigbiene nebst Bemerkungen über die ausländischen Honigbienen der alten Welt [About the geographical distribution and the changes of the honeybee, as well as remarks about the foreign honeybees of the old world] / C.E.A. Gerstäcker. — Potsdam: Festschrift XI Wander-Versammlung deutscher Bienenwirthe, 1862. — 275 p. [in German]
8. Gerstäcker C.E.A. On the geographical distribution and varieties of the honey-bee, with remarks upon the exotic honeybees of the old world / C.E.A. Gerstäcker // Annals and Magazine of Natural History. — 1863. — 3 (11). — p. 270-347.
9. Hepburn H.R. Honeybees of Africa / H.R. Hepburn, S.E. Radloff. — Berlin: Springer, 1998. — 13 p.
10. Kiesenwetter E.A.H. Lieber die Bienen des Hymettus [Dear the bees of hymettus] / E.A.H. Kiesenwetter // Berliner Entomologische Zeitschrift [Berliner Entomologische Zeitschrift]. — 1860. — Vol. 4. — p. 315-317. [in German]
11. Latreille P. A. Notice des especes d'abeilles vivant en grande societe, ou abeilles proprement dites, et description d'especes nouvelles [Notice of the species of bees living in large society, or bees proper, and description of new species] / P. A. Latreille // Ann Mus Natl Hist Nat. — 1804. — Vol. 5. — p. 161-178. [in French]
12. Lepeletier de Saint Fargeau A.L.M. Histoire Naturelle iles Insectes [Natural History Insect Islands] / A.L.M. Lepeletier de Saint Fargeau // Suites a Buffoti. Hymenopteres [Suites in Buffoti. Hymenoptera]. — 1836. — Vol. I. — 347 p. [in French]
13. Lepeletier A. Histoire Naturelle des Insectes. Suites a Buffon. Hymenopteres [Natural History of Insects. Suites in Buffon. Hymenoptera] / A. Lepeletier. — Paris: Roret, 1836. — 166 p. [in French]
14. Maa T.C. An inquiry into the systematics of the tribus Apidini or honeybees (Hymenoptera) / T.C. Maa // Treubia. — 1953. — Vol. 21. — p. 525—640.
15. Montagano J. Relation sur Y *Apis sicula* / J. Montagano // Proceedings of tiw International Beekeeping Congress. — 1911. — Vol. 5. — p. 26-29.
16. Patiny S. A survey and review of the status of wild bees in the West Palaearctic region / S. Patiny, D. Michez, P. Rasmont // Apidologie. — 2009. — Vol. 40. — p. 313-331.
17. Poinar G.O.Jr. A fossil bee from Early Cretaceous Burmese amber / G.O.Jr. Poinar, B.N. Danforth // Science. — 2006. — Vol. 314. — p. 614.
18. Pollmann A. Werth tier verschiedenen Bienenracen und deren Varietaten, bestimmt durch Urtheile namhafter Bienenzuchter [The value of the animal of different bee breeds and their varieties, determined by the judgments of well-known beekeepers] / A. Pollmann. — Leipzig: Voigt, 1879. — 69 p. [in German]
19. Pollmann A. Werth der verschiedenen Bienenracen und deren Varietaten, bestimmt durch Urtheile namhafter Bienenzuchter [The value of the various bee breeds and their varieties, determined by the judgments of well-known beekeepers] / A. Pollmann. — Leipzig: Voigt, 1889. — 100 p. [in German]

20. Ruttner F. Biometrical-statistical analysis of the geographic variability of *Apis mellifera* L. 1. / F. Ruttner, L. Tassencourt, J. Louveaus // *Apidologie*. — 1978. — Vol. 9. — p. 363-381
21. Ruttner F. Biogeography and taxonomy of honeybees / F. Ruttner. — New York: Springer-Verlag, 1988. — 284 p.
22. Ruttner F. Les races d'abeille de l'Afrique [The bee breeds of Africa] / F. Ruttner // XXV Congrès International d'Apiculture [XXV International Congress of Beekeeping]. — Grenoble, 1976. — p. 347-367. [in French]
23. Sheppard W.S. *Apis mellifera pomonella*, a new honey bee subspecies from Central Asia / W.S. Sheppard, M.D. Meixner // *Apidologie*. — 2003. — Vol. 34. — p. 367-375.
24. Smith D.R. Fluctuating asymmetry in the honey bee, *Apis mellifera*: effects of ploidy and hybridization / D.R. Smith, B.J. Crespi, F.L. Bookstein // *Journal of Evolutionary Biology*. — 1997. — Vol. 10. — p. 551-574.
25. Smith F.G. The races of honeybees in Africa / F.G. Smith // *Bee World*. — 1961. — Vol. 42. — p. 255-260.
26. Spinola M. Insectorum Liguriaë Species Novæ aut Rariores, quas in agro Ligustico nuper detexit [The Liguria insect has recently detected Species of Liguria or Rare Species which has recently been found in The Liturgical field] / M. Spinola // *Descriptis* [Described it]. — 1806. — Vol. 1. — p. 159. [in Latin]
27. Laurentii S. Systema naturæ per regna tria naturæ, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis [The system of nature consists of three kingdoms, according to classes, genres, species, characteristics, differences, synonyms] / S. Laurentii. — Stockholm: Holmiæ, 1758. — 823 p. [in Latin]
28. Alpatov V.V. Izmenchivost' hobotka pchel v biometricheskom issledovanii i prakticheskie voprosy, svjazannye s problemoj selekcii medonosnoj pchely [Variability of the proboscis of bees in biometric research and practical issues related to the problem of honey bee breeding] / V.V. Alpatov // IV. Int. Congr. of Entom. — 1929. — Vol. 2. — p. 1010-1019. [in Russian]
29. Varron M.T. Sel'skoe hozjajstvo [Agricultural industry] / M.T. Varron ; USSR Academy of Sciences, Institute of History; ed. by O.O. Krjucer. — M.; L.: Publishing House of the USSR Academy of Sciences, 1963. — 218 p. [in Russian]
30. Gorbachev K.A. Kavkazskaja seraja gornaja pchela (*Apis mellifera caucasica*) i mesto ee sredi drugih pchel [Caucasian Grey Mountain Bee (*Apis mellifera caucasica*) and its place among other bees] / K.A. Gorbachev. — Tiflis, 1916. — 40 p. [in Russian]
31. Zuj V. Chto pisali do P.I. Prokof'evicha [What was written before P.I. Prokofievich] / V. Zuj // *Ukrainskij pchelovod* [Ukrainian beekeeper]. — 1999. — 1. — p. 45. [in Russian]
32. Kurochkin A.Ja. Istoricheskij ocherk pchelovodstva [Historical sketch of beekeeping] / A.Ja. Kurochkin. — M., 1923. — 116 p. [in Russian]
33. Mironov V.G. Skifskoe izobilie [Scythian abundance] / V.G. Mironov // *Pchelovodstvo* [Beekeeping]. — 1970. — 2. — p. 17-19. [in Russian]
34. Mironov V.G. Stupeni istorii [Stages of history] / V.G. Mironov // *Pchelovodstvo* [Beekeeping]. — 1967. — 11. — p. 28-30. [in Russian]
35. Nekrasov V.Ju. Pchely v Kievskoj Rusi [Bees in Kievan Rus] / V.Ju. Nekrasov // *Pchelovodstvo* [Beekeeping]. — M. : State publishing of agricultural literature, 1957. — 351 p. [in Russian]
36. Rozov S.A. Oчерki po istorii otechestvennogo pchelovodstva [Essays on the history of domestic beekeeping] / S.A. Rozov // *Vestnik Nauchno-issled. in-ta pchelovodstva* [Bulletin of the Scientific Research Institute of Beekeeping]. — Moskovskij rabochij, 1972. — 21. — 111 p. [in Russian]
37. Skorikov A.S. K poznaniju porod kavkazskih pchel. I-V [To the knowledge of the breeds of Caucasian bees. I-V] / A.S. Skorikov. — Leningrad: Pechatnja, 1929. — 60 p. [in Russian]
38. Skorykov A.S. Pchelopol'noe hozjajstvo i puti ego organizacii v Sojuze [Bee farming and ways of its organization in the Union] / A.S. Skorikov. — Moscow; Lenigrad: Publishing House of the Academy of Sciences of the USSR, 1936. — 95 p. [in Russian]
39. Titov I.A. Kratkie oчерki po istorii pchelovodstva [Brief essays on the history of beekeeping] / I.A. Titov // *Pchelovodstvo* [Beekeeping]. — 1946. — 2-3. — p. 49-52. [in Russian]