

Научная статья

Original article

УДК 638.1

doi: 10.55186/2413046X\_2024\_9\_7\_313

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И ФИЗИКО-  
БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА  
ПРОДУКЦИИ ПЧЕЛОВОДСТВА  
IMPROVING THE ECONOMIC AND PHYSICO-BIOLOGICAL  
EFFICIENCY OF BEE PRODUCTION**



**Саранчин Владимир Кимович**, доцент кафедры «высшей математики, физики и информатики», ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству», Москва, saranchin@yandex.ru

**Суслов Сергей Владимирович**, доцент кафедры «цифрового земледелия и ландшафтной архитектуры», ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству», Москва, bodyakr@yandex.ru

**Климов Александр Петрович**, доцент кафедры «высшей математики, физики и информатики», ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству», Москва, alpetkl@yandex.ru

**Кривошея Богдан Сергеевич**, старший преподаватель кафедры «высшей математики, физики и информатики», ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству», Москва, bodyakr@yandex.ru

**Saranchin Vladimir Kimovich**, Associate Professor of the Department of Higher Mathematics, Physics and Computer Science, State University of Land Management, Moscow, saranchin@yandex.ru

**Suslov Sergey Vladimirovich**, Associate Professor of the Department of Digital Agriculture and Landscape Architecture, State University of Land Management, Moscow, sus2014.sus@yandex.ru

**Klimov Alexander Petrovich**, Associate Professor of the Department of Higher Mathematics, Physics and Computer Science, State University of Land Management, Moscow, alpetkl@yandex.ru

**Krivosheya Bogdan Sergeevich**, Senior Lecturer at the Department of Higher Mathematics, Physics and Computer Science, State University of Land Management, Moscow, bodyakr@yandex.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрены ключевые направления развития современного пчеловодства и рассмотрены инновационные подходы. В статье подчеркивается активное внедрение трансформационных технологий, а именно умные ульи, оснащенные современными датчиками и системами мониторинга. Важное значение в современном пчеловодстве является борьба и профилактика с болезнями пчел, биотехнологические разработки которые позволяют существенно повысить продуктивность пчелиных семей.

Особое внимание уделяется вопросам повышения устойчивости пчеловодства к изменениям климата и воздействия агрохимикатам. Перспективы развития отрасли пчеловодства обусловлены технологическими инновациями, научными исследованиями, глобальным сотрудничеством с учетом экологических факторов окружающей среды, что в совокупности совершенствует экономическую и физико-биологическую эффективность производства продукции пчеловодства.

**Abstract.** The article examines the key areas of development of modern beekeeping and considers innovative approaches. The article emphasizes the active implementation of transformational technologies, namely smart hives equipped with modern sensors and monitoring systems. Of great importance in modern beekeeping is the fight and prevention of bee diseases, biotechnological developments that can significantly increase the productivity of bee colonies.

Particular attention is paid to increasing the resilience of beekeeping to climate change and exposure to agrochemicals. The prospects for the development of the beekeeping industry are determined by technological innovation, scientific research, global cooperation taking into account environmental environmental factors, which together improve the economic and physical-biological efficiency of beekeeping production.

**Ключевые слова:** современное пчеловодство, сельское хозяйство, продукция пчеловодства, пчелы, пчелиные семьи, ульи

**Keywords:** beekeeping, agriculture, beekeeping products, bees, bee colonies, beehives

### **Введение**

Пчеловодство является важной отраслью сельского хозяйства, которая требует глубоких знаний и внедрения передовых технологий для повышения эффективности производства продукции. В основе успешного пчеловодства лежат теоретические принципы, которые охватывают биологические особенности пчел, управление пасекой, а также инновационные методы и подходы, направленные на повышение продуктивности и качества продукции пчеловодства.

Одним из ключевых аспектов теоретических основ пчеловодства является понимание биологических особенностей пчелиной семьи. Пчелиная семья представляет собой сложную биологическую систему, в которой каждая пчела выполняет свою специфическую роль. Главная пчела - матка, отвечает за воспроизводство и поддержание численности семьи. Рабочие пчелы занимаются сбором нектара и пыльцы, строительством сот, уходом за расплодом и защитой улья. Трутни выполняют функцию оплодотворения матки. Эффективное управление инфраструктурой улья и соблюдение биологических ритмов и потребностей пчелиной семьи имеют решающее значение для поддержания высокой производительности. Кроме этого

необходимо учитывать физико-биологические факторы, влияющие на получение продукции пчеловодства.

Экологические факторы также играют важную роль в повышении эффективности производства продукции пчеловодства. К числу этих факторов относятся климатические условия, наличие медоносных растений, качество почвы и доступность воды. Каждое из этих условий может значительно влиять на здоровье пчел и их способность собирать и перерабатывать нектар. Понимание и учет экологических факторов позволяет оптимально размещать пасеки, что способствует максимальной производительности и улучшению качества продукции.

Современные методы селекции и разведения пчел также являются важными аспектами теоретических основ повышения эффективности пчеловодства. Селекция направлена на улучшение генетических качеств пчел, таких как устойчивость к болезням, высокая продуктивность, хорошая способность к зимовке и отсутствие агрессивного поведения. Разведение пчел с учетом этих качеств позволяет создавать сильные и устойчивые семьи, которые могут обеспечивать высокие урожаи меда и других продуктов пчеловодства.

Инновационные технологии и оборудование играют важную роль в современном пчеловодстве. Использование автоматизированных систем мониторинга позволяет контролировать состояние ульев и здоровье пчел, что позволяет принимать своевременные меры для предотвращения заболеваний и повышения продуктивности. Применение новых материалов для строительства ульев обеспечивает лучшую теплоизоляцию и защиту от вредителей. Введение современных методов обработки рамок и сот способствует повышению качества и безопасности продукции.

Экономические аспекты также являются неотъемлемой частью теоретических основ повышения эффективности пчеловодства. Рациональное использование ресурсов, оптимизация затрат и повышение эффективности

производственных процессов позволяют достигать экономической устойчивости и рентабельности производства. Анализ рыночных условий и разработка стратегий маркетинга помогают успешно реализовывать продукцию и обеспечивать стабильные доходы для пчеловодов.

Таким образом, теоретические основы повышения эффективности производства продукции пчеловодства включают комплексный подход, сочетающий биологические, экологические, технологические и экономические аспекты. Внедрение современных методов и передовых технологий, а также постоянное обучение и обмен опытом среди пчеловодов способствуют развитию отрасли и достижению высоких результатов. Эффективное пчеловодство не только обеспечивает высококачественную продукцию, но и вносит значительный вклад в сохранение биологического разнообразия и устойчивое развитие сельского хозяйства.

### **Организация производства продукции пчеловодства**

Организация производства продукции пчеловодства включает в себя многокомпонентную систему мероприятий, направленных на эффективное содержание и разведение пчел, а также получение качественной и конкурентоспособной продукции. Прежде всего, необходимо учитывать природно-климатические условия региона, ресурсы и потенциал пасеки, а также техническое оснащение.

Углубленный анализ литературных источников позволил выявить следующий алгоритм эффективного пчеловодства. Начальным этапом является выбор подходящего участка для размещения пасеки. Площадка должна быть защищена от сильных ветров, находиться вдали от промышленных зон, дорог с интенсивным движением и полей, обрабатываемых химическими веществами. Кроме того, необходимо обеспечить доступ к водоему или создать искусственный источник воды, обладая возможностью регулировать влажность воздуха. [1]

При этом, правильное размещение ульев играет ключевую роль в успешном разведении пчел. Рекомендуется установить ульи на подставках, приподнятых на 30-40 см от земли. Расстояние между ульями должно составлять не менее 3 метров для предотвращения смешивания пчелиных семей. Важно предусмотреть защиту ульев от излишней солнечной радиации и влаги, а также обеспечить удобство доступа для проведения осмотров и работ. Ульи должны быть конструктивно удобными и обеспечивать хорошую вентиляцию.

Важную роль в выявленном нами алгоритме является организация производства, которая включает также тщательный выбор пород пчел, наиболее адаптированных к местным условиям и потребностям хозяйства. Каждая порода имеет свои особенности в отношении медосбора, зимостойкости, устойчивости к заболеваниям и продуктивности. При выборе следует учитывать возможность скрещивания различных пород для повышения генетического разнообразия и адаптивности пчелиных семей.

Основополагающим элементом в организации производства является уход за пчелиными семьями. Регулярные осмотры, контроль за состоянием ульев и пчелиных семей, профилактика и лечение болезней – все это необходимо для обеспечения высокого уровня продуктивности. Обязательным условием в весенний период должно проводиться ревизия ульев, добавление рамок с вощиной и создание условий для развития маток. В летний сезон особое внимание уделяется медосбору, отбору и откачке меда, а также обеспечению необходимого количества корма для зимовки. В осенний период происходит подготовка ульев и пчелиных семей к зимовке, утепление и дезинфекция ульев. [2]

Сбор и переработка меда и другой продукции пчеловодства требует использования современного оборудования, технологий и физико-биологических условий содержания пчелиных семей. Медогонки, сепараторы, пергао- и воскоотделители – все это необходимое оборудование

для качественного отделения меда, перги, прополиса и воска. Особое внимание нужно уделить хранению и фасовке продукции, соблюдая все санитарные нормы и стандарты.

Современное пчеловодство включает важный аспект организации производства пчеловодческой продукции – маркетинг и сбыт готовой продукции. Разработка бренда, поиск каналов сбыта, установление партнерских отношений с торговыми сетями, ресторанами, аптеками и производство высококачественной продукции по конкурентоспособным ценам – все это необходимые элементы успешного бизнеса.

Организация производства продукции пчеловодства – это кропотливый и сложный процесс, требующий знаний в области биологии, экологии, технологии и экономики. Однако при правильно организованном производстве этот процесс может стать не только успешным, но и прибыльным, обеспечивающим потребителей натуральной и высококачественной продукцией.

### **Современное состояние и развитие отрасли пчеловодства в России**

Пчеловодство в России является одной из важных отраслей сельского хозяйства, которой придается все большее внимание, как со стороны государства, так и со стороны частных предпринимателей. Современное состояние и развитие пчеловодства включают в себя ряд значимых аспектов, таких как экономика отрасли, инновационные технологии, экологическая значимость и социальные тенденции.

Экономическая составляющая пчеловодства в России демонстрирует устойчивый рост. Несмотря на вызовы, связанные с изменением климатических условий и эпизоотиями, объемы производства меда и других продуктов пчеловодства стабильно увеличиваются. В 2022 году общий объем меда, произведенного в России, превысил 100 тысяч тонн, что делает нашу страну одной из лидирующих в мире по этому показателю. Особое значение имеет экспорт меда, который стремительно растет благодаря высокому

качеству российской продукции и ее соответствию международным стандартам.

Технологическое развитие отрасли продолжается. Современные пчеловоды активно внедряют инновационные методы содержания пчел, улучшенные модели ульев, автоматизацию процессов пасеки и использование информационных технологий для мониторинга состояния пчел и управления пасечными хозяйствами. Внедрение биологических методов борьбы с пчелиными болезнями и вредителями также играет ключевую роль в обеспечении здоровья пчел и стабилизации производства меда.

Экологическая значимость пчеловодства трудно переоценить. Пчелы являются ключевыми опылителями многих сельскохозяйственных культур, что напрямую влияет на урожайность и качество продукции. В последнее десятилетие особое внимание уделяется сохранению биоразнообразия и естественных экосистем, где пчелы играют важную роль. В связи с этим, в России активно развиваются программы по поддержке экологически чистого и органического пчеловодства.

Социальные тенденции также играют важную роль в развитии пчеловодства. Увеличение интереса к здоровому образу жизни и натуральным продуктам стимулирует спрос на мед и продукты пчеловодства. В последние годы наблюдается рост числа мелких и средних пасек, создаваемых как семейными предприятиями, так и индивидуальными пчеловодами. Образовательные программы и курсы по пчеловодству становятся все более популярными среди молодежи, что способствует привлечению новых кадров в отрасль. [3]

Важную роль в развитии пчеловодства играют государственные и региональные программы поддержки, направленные на субсидирование приобретения современного оборудования, улучшение инфраструктуры и проведение научных исследований. Особое внимание уделяется

селекционной работе, направленной на выведение пород пчел, устойчивых к заболеваниям и стрессовым условиям окружающей среды.

В целом, пчеловодство в России находится на этапе активного развития, сочетая традиционные методы с современными инновациями. Будущее этой отрасли выглядит многообещающим, благодаря вниманию со стороны государства, растущему интересу общества и активному внедрению новейших технологий. [4]

### **Конкурентоспособность продукции пчеловодства**

Конкурентоспособность продукции пчеловодства определяется множеством факторов, включая качество продукции, уникальность и полезные свойства меда, а также маркетинговые стратегии производителей. Прежде всего, качество продукции играет первостепенную роль. Мед, пчелиный воск, прополис и другие продукты должны соответствовать высоким технологическим стандартам чистоты и натуральности. Современные потребители становятся все более требовательными и осведомленными, что требует от пчеловодов соблюдения строгих стандартов производства и контроля качества. [5]

Уникальные свойства продукции пчеловодства также влияют на их рыночную привлекательность. Натуральный мед, насыщенный витаминами, минералами и антиоксидантами, высоко ценится за свои лечебные и профилактические свойства. Способность меда укреплять иммунную систему, улучшать пищеварение и общую физическую форму делает этот продукт востребованным на рынке здорового питания. Прополис известен своими антисептическими и противовоспалительными свойствами, что делает его включение в состав косметической и фармацевтической продукции перспективным направлением.

Помимо высокого качества и полезных свойств, важной составляющей конкурентоспособности является маркетинг. Эффективные маркетинговые стратегии позволяют производителям выделиться на фоне конкурентов,

создавать узнаваемые бренды и привлекать внимание целевой аудитории. Правильное позиционирование продукции, акцент на ее натуральности и экологической чистоте, а также грамотная коммуникация с потребителями через социальные сети и другие каналы коммуникации помогают завоевать и удержать доверие покупателей.

Производители, которые уделяют внимание научным исследованиям и инновациям в сфере пчеловодства, также получают преимущества на рынке. Разработка новых продуктов, таких как медовые смеси с добавлением ягод, орехов или трав, расширяет ассортимент и привлекает новых потребителей. Использование современных технологий в уходе за пчелами и обработке продукции позволяет улучшить ее качество и увеличить объем производства.

Важным аспектом конкурентоспособности является соблюдение экологических стандартов и забота о благополучии пчел. Экологически чистое пчеловодство, которое не использует химических препаратов и генетически модифицированных культур, вызывает большой интерес у потребителей, стремящихся к натуральным и безопасным продуктам. Прозрачность производства и открытость к диалогу с общественностью укрепляет репутацию компании и способствует долгосрочному успеху.

Наконец, нельзя не учитывать значение государственной поддержки и международного сотрудничества в развитии пчеловодства. Правительственные программы субсидий, грантов и обучения помогают мелким и средним производителям улучшать свою продукцию и выходить на новые рынки. Международное сотрудничество и участие в выставках и ярмарках позволяют обмениваться опытом, устанавливать новые деловые контакты и расширять экспортные возможности. [6]

Таким образом, конкурентоспособность продукции пчеловодства строится на комплексной основе, включающей высокое качество, уникальные свойства, эффективные маркетинговые стратегии, инновационные подходы, экологичность и государственную поддержку.

Только гармоничное сочетание всех этих факторов позволяет производителям успешно конкурировать на современном рынке и обеспечивать высокую востребованность своих продуктов.

### **Экономическая эффективность производства продукции пчеловодства**

Производство пчеловодческой продукции занимает важное место в аграрном секторе экономики, представляя собой одну из наиболее устойчивых и экологически чистых форм сельского хозяйства. Пчеловодство играет значимую роль не только в обеспечении населения медом и другими полезными продуктами, но и в поддержании биоразнообразия благодаря опылению сельскохозяйственных культур и диких растений.

Экономическая эффективность пчеловодства определяется целым рядом факторов, включая затраты на организацию пасек, стоимость оборудования, корма, транспортных расходов, трудозатраты и текущее обслуживание ульев. Важное значение также имеют климатические условия региона, наличие медоносов, сорта пчел и технологии, используемые в процессе производства.

Одним из ключевых аспектов экономической эффективности является продуктивность пчелиных семей. На высокую продуктивность влияет гибридизация и выведение пород пчел, адаптированных к конкретным климатическим условиям и устойчивых к заболеваниям. Современные методы селекции и ухода за пчелами, такие как применение различных типов ульев, утепление гнезд в зимний период, адекватное кормление, регулярное профилактическое лечение, обеспечения оптимальных условий для роения, значительно повышают производительность пасеки.

Наиболее распространённым и экономически значимым продуктом пчеловодства является мед. Тем не менее, стоит учитывать, что разнообразие продукции, в том числе производные продукты, такие как пыльца, прополис, маточное молочко, воск и пчелиный яд, могут существенным образом увеличить потенциальную прибыль пасеки. Каждый из этих продуктов имеет

свою рыночную стоимость и находит применение в различных отраслях — от пищевой промышленности до медицины и косметологии. [7,8]

Для повышения экономической эффективности производства пчеловодческой продукции необходимо уделять внимание маркетингу и сбыту. Это включает создание бренда, сертификацию продукции, участие в ярмарках и специализированных выставках, использование цифровых платформ для продвижения и продажи продукции. Прямой контакт с конечным потребителем через фермерские рынки и интернет-магазины также способствует увеличению продаж и повышению рентабельности.

Государственные субсидии и программы поддержки сельского хозяйства могут играть существенную роль в развитии пчеловодства. Обучение и консультирование пчеловодов, предоставление грантов на покупку оборудования и модернизацию пасек, меры по защите биологического разнообразия и улучшению агроэкологических условий способствуют созданию благоприятной среды для развития этой отрасли.

Успешное управление пасекой требует также грамотного планирования и учета. Важно вести подробные записи о численности пчелиных семей, объемах производимой продукции, затратах на содержание и доходах от реализации. Анализ этих данных позволяет оптимизировать производственные процессы, выявлять и устранять издержки, планировать закупки и обеспечивать финансовую устойчивость пасеки.

Кроме того, эколого-экономическая оценка пчеловодства также предполагает количественную оценку затрат и результатов деятельности в контексте социальной и экологической значимости. Пчелы играют незаменимую роль в опылении сельскохозяйственных культур, что формирует дополнительные экономические эффекты. [9,10,11]

В настоящее время нами выявлена тенденция активного использования в последние годы в пчеловодстве контрольно-измерительных приборов, активно развивается цифровизация пчеловодства и расширяется

использование физико-математических методов получения и обработки экспериментальных результатов, характеризующих производство продукции пчеловодства.

Таким образом, рационализация производственных процессов, правильная организация системы сбыта, использование современных технологий и государственной поддержки являются залогом экономически эффективного производства продукции пчеловодства. В сочетании с экологическими и социальными аспектами, пчеловодство может выступать устойчивой и перспективной отраслью аграрной экономики.

### **Заключение**

Пчеловодство, как одна из древнейших отраслей сельского хозяйства, испытывает на современном этапе значительные изменения, направленные на его развитие и адаптацию к новым условиям. Перспективы этой отрасли заключаются в нескольких ключевых направлениях, объединяющих как традиционные методы пчеловодства, так и инновационные подходы.

Одним из главных факторов, определяющих будущее пчеловодства, является внедрение трансформационных технологий. Современные технологии улучшают процесс сбора мёда, автоматизируя его многие этапы. Например, «умные» ульи, оснащённые датчиками и системами мониторинга, позволяют следить за состоянием колонии, температурой, влажностью и другими параметрами в реальном времени. Это помогает пчеловодам быстрее реагировать на изменения и предотвращать возможные проблемы, такие как болезни или гибель пчёл.

Важной составляющей будущего пчеловодства является также борьба с заболеваниями пчёл. Исследователи работают над созданием более эффективных методов диагностики и лечения различных болезней, таких как клещевой варрохоз. Биотехнологические разработки, включая селекцию на устойчивость к определённым болезням, способны существенно повысить общий уровень здоровья и продуктивности пчелиных семей.

Учитывая современные экологические вызовы, особое внимание уделяется вопросам повышения устойчивости пчеловодства к изменениям климата и воздействию агрохимикатов. Интенсивное использование пестицидов серьёзно угрожает популяциям пчёл, поэтому существуют усилия по разработке экологически безопасных агротехнологий, а также по законодательному ограничению использования опасных химических веществ.

Кроме того, усиление глобальных сетей и улучшение логистики позволяет пчеловодам расширять рынки сбыта своей продукции. Мед, пыльца, прополис, маточное молочко и воск получают высокую оценку на международных рынках. Развитие электронных торговых площадок облегчает процесс экспорта и обеспечивает более широкий доступ к потребителям.

Одним из перспективных направлений является также урбанистическое или городское пчеловодство. Появляются специальные городские пасеки, которые не только производят мёд, но и помогают в озеленении городских пространств и улучшении экологической обстановки. Городское пчеловодство способствует повышению осведомлённости населения о важности пчёл и их роли в экосистеме.

Образовательные инициативы и общественная поддержка играют важную роль в развитии пчеловодческой отрасли. Распространение знаний о пчеловодстве среди молодого поколения и создание специализированных учебных программ способствует вовлечению новых специалистов в эту область. Нарастающий интерес общества к органическому земледелию и натуральным продуктам также способствует росту популярности и поддержке пчеловодства.

В заключение, перспективы развития отрасли пчеловодства тесно связаны с технологическими инновациями, научными исследованиями, экологическими инициативами и глобальным сотрудничеством. Прогресс в

этих областях обещает не только повышение эффективности и продуктивности пчеловодческих хозяйств, но и устойчивое сохранение популяций пчёл, которые играют ключевую роль в поддержании биологического равновесия на планете. Все вышеуказанное способствует совершенствованию экономической и физико-биологической эффективности производства продукции пчеловодства.

#### Список источников

1. История пчеловодства. [Электронный ресурс] / Режим доступа: [mhttps://sobstvennik.org/livestock/bee/01.php](https://sobstvennik.org/livestock/bee/01.php)
2. Ульяничев Е. М. Госкомстат о пчеловодстве // Пчеловодство. 1999. № 1. С. 2, 3
3. Лимонад М.Ю., Трубицына Н.А., Безшлеева П.А. Малые архитектурные формы в ландшафте. Актуальные понятийные проблемы. Ландшафт и ландшафтные формы // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2023. № 6. С. 351-361.
4. Шабаршов И. А. Русское пчеловодство. М.: Агропромиздат, 1990. 509 с.
5. Пчеловодство в России. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://sobstvennik.org/livestock/bee/01.php>
6. Козяйчев Ю. Пчеловодство в Белгородской области: динамика, проблемы и инструменты развития [Текст] / Ю. Козяйчев // АПК: экономика, управление. — 2019. — № 3. — С. 93—99.
7. Благоприятные перспективы пчеловодства в России. Прогноз Россельхозбанка [Электронный ресурс] / портал «Мир пчеловодства» — Режим доступа: <https://www.apeworld.ru/1663066640.html>.
8. Безбородов А.Г., Безбородов Ю.Г., Колесниченко И.С., Концевая С.Ю. и др. Безопасность пчеловодства. Учебное пособие.- М.: ФГБОУ ДПО «РАКО АПК», 2022.- 416 с.
9. Безбородов А.Г., Колесниченко И.С., Хлусов В.Н. Органическое пчеловодство.- М.: ФГБОУ ДПО «РАКО АПК», 2022.- 212 с.

10. Харченко Н.П. Пчеловодство: учебник / Н.Н. Харченко, В.Е. Рындин. – 2-изд. – Москва: ИНФРА-М, 2024. – 383 с.
11. Рожков К.А., Хохрин С.Н., Кузнецов А.Ф. Медоносная пчела: содержание, кормление и уход. Санкт-Петербург - Лань, 2022.- 432 с.

### References

1. Istoriya pchelovodstva. [E`lektronny`j resurs] / Rezhim dostupa: [mhttps://sobstvennik.org/livestock/bee/01.php](https://sobstvennik.org/livestock/bee/01.php)
2. Ul`yanichev E. M. Goskomstat o pchelovodstve // Pchelovodstvo. 1999. № 1. S. 2, 3
3. Limonad M.Yu., Trubicyna N.A., Bezshleeva P.A. Maly`e arxitekturny`e formy` v landshafte. Aktual`ny`e ponyatijny`e problemy`. Landshaft i landshaftny`e formy` // Zemleustrojstvo, kadastr i monitoring zemel`. 2023. № 6. S. 351-361.
4. Shabarshov I. A. Russkoe pchelovodstvo. M.: Agropromizdat, 1990. 509 s.
5. Pchelovodstvo v Rossii. [E`lektronny`j resurs] / Rezhim dostupa: <https://sobstvennik.org/livestock/bee/01.php>
6. Kozyajchev Yu. Pchelovodstvo v Belgorodskoj oblasti: dinamika, problemy` i instrumenty` razvitiya [Tekst] / Yu. Kozyajchev // APK: e`konomika, upravlenie. — 2019. — № 3. — S. 93—99.
7. Blagopriyatny`e perspektivy` pchelovodstva v Rossii. Prognoz Rossel`xozbanka [E`lektronny`j resurs] / portal «Mir pchelovodstva» — Rezhim dostupa: <https://www.apeworld.ru/1663066640.html>.
8. Bezborodov A.G., Bezborodov Yu.G., Kolesnichenko I.S., Koncevaya S.Yu. i dr. Bezopasnost` pchelovodstva. Uchebnoe posobie.- M.: FGBOU DPO «RAKO APK», 2022.- 416 s.
9. Bezborodov A.G., Kolesnichenko I.S., Xlusov V.N. Organicheskoe pchelovodstvo.- M.: FGBOU DPO «RAKO APK», 2022.- 212 s.
10. Xarchenko N.P. Pchelovodstvo: uchebnik / N.N. Xarchenko, V.E. Ry`ndin. – 2-izd. – Moskva: INFRA-M, 2024. – 383 s.

Московский экономический журнал. № 6. 2024

Moscow economic journal. № 6. 2024

11. Rozhkov K.A., Hoxrin S.N., Kuznecov A.F. Medonosnaya pchela: sodержanie, kormlenie i uгод. Sankt-Peterburg - Lan`, 2022.- 432 s.

© Саранчин В.К., Суслов С.В., Климов А.П., Кривошея Б.С., 2024. Московский экономический журнал, 2024, № 6.