

# ЛЕКЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ

Направление: «Пчеловодство»

Тема вебинара: «Организация и автоматизация учета пчелосемей на пасеке»

Место проведения: ТОО «КазНИИЖиК», г. Алматы, ул. Жандосова, 51

Дата проведения: 14 ноября 2025 года, 15.00 часов

Эксперт: Шкрыль Антон Александрович, программист

## **1. Введение: роль точного учёта в современном пчеловодстве**

Развитие пчеловодства в Казахстане в последние годы сопровождается ростом числа пасек и увеличением объемов производства мёда. Вместе с тем отрасль сталкивается с рядом проблем: отсутствием централизованной селекционно-племенной работы, слабой цифровизацией процессов, зависимостью от импорта пчелопакетов, потерями семей вследствие химических обработок сельхозугодий, а также отсутствием единой унифицированной системы учёта.

Эти вызовы формируют потребность в современных, формализованных и стандартизированных инструментах управления пасекой. Точный первичный учёт становится критически важным элементом как для мелких, так и для крупных хозяйств. Он обеспечивает:

- контроль состояния семей;
- управление продуктивностью;
- мониторинг заболеваний;
- повышение качества продукции;
- подготовку к сертификации;
- поддержку селекционно-генетической работы.

Таким образом, развитие отрасли невозможно без перехода от фрагментарных бумажных журналов к системному сбору и анализу данных, интегрированных в единую цифровую среду.

## **2. Первичный учёт: назначение, структура и требования**

Первичный учёт - это отправная точка любой системы управления пасекой. Он включает регистрацию исходных данных о каждом улье, матке и семье, а также регулярное внесение информации об осмотрах, продуктивности и состояниях.

**Ключевые элементы первичного учёта:**

### **1. Идентификация семей и маток.**

У каждой семьи должен быть уникальный идентификатор. Он используется при дальнейшей работе: в журналах, в мобильных осмотрах, в селекционной базе.

### **2. Регистрация состояния улья.**

Размещение, тип оборудования, история замен и ремонтов.

### **3. Учёт здоровья.**

Своевременное выявление заболеваний и паразитов, отметка обработок, применяемых препаратов и их дозировок.

#### **4. Продуктивность.**

Сбор данных по объёмам мёда, воска, пыльцы, качественным характеристикам продукции.

#### **5. Условия содержания и окружающая среда.**

Климатические условия, наличие медоносов, основные экологические риски.

#### **6. Операционные данные.**

Даты и содержание всех операций: формирование отводков, замена матки, расширение, сокращение гнезда, пересадки.

Систематизация этих данных позволяет создать достоверную базу для анализа и принятия решений, а также для планирования селекционно-генетических мероприятий.

### **3. Проблемы отрасли и необходимость внедрения цифровых инструментов**

Согласно материалам вебинара, ключевые проблемы казахстанского пчеловодства включают:

- отсутствие инструментального осеменения и изолированных пунктов спаривания;
- отсутствие централизованной племенной структуры;
- заболеваемость, в том числе связанная с химическими обработками сельхозугодий;
- загрязнение продукции остатками ядохимикатов;
- отсутствие единой цифровой платформы для мониторинга;
- слабую нормативно-правовую базу в части идентификации и селекционной работы.

Эти факторы усиливают вариативность данных, затрудняют контроль качества и делают невозможной объективную оценку пчеломаток и семей. В результате хозяйства не могут эффективно участвовать в международных селекционных программах, а продукция теряет конкурентоспособность.

Цифровизация - не просто удобный инструмент, а необходимый элемент перехода отрасли на современный стандарт управления.

### **4. Современные решения: система Apislab и её функциональные возможности**

Apislab - первая в Казахстане комплексная система для научного, селекционного и производственного учёта в пчеловодстве. Она позволяет объединить данные разных хозяйств в единую цифровую среду, обеспечивая сравнимость и качество информации. В системе зарегистрировано более 196 хозяйств, что формирует критическую базу для аналитики и исследований.

#### **4.1. Модули системы**

### • **Администрирование.**

Управление пользователями, пасеками, учётными записями и правами доступа.

• **АРМ для научной работы.** База первичных данных, морфометрический модуль, инструменты для биометрического анализа и селекционной оценки.

• **АРМ пчеловода.** Операционный учёт, формирование планов селекционной работы, наблюдения за семьями, подготовка отчётности.

• **Модуль морфометрии.** Хранение цифровых изображений крыльев, расчёт морфометрических индексов, интеграция с племенной оценкой.

### **4.2. Мобильная версия Apislab Mobile**

Мобильное приложение обеспечивает:

- бонитировку и осмотры в полевых условиях;
- работу через QR-коды и поиск семей;
- оффлайн-режим;
- автоматическую запись технических данных (время, координаты);
- единый формат оценки по пяти основным признакам: зимостойкость, миролюбие, поведение на соте, ройливость, продуктивность.

Внесение данных в поле повышает точность и снижает человеческий фактор: бонитировка проводится по стандартизированной методике и сразу попадает в центральную базу.

### **4.3. Система нумерации**

Apislab использует UUID v4 - датчики уникальности, которые гарантируют, что идентификаторы никогда не повторятся.

Дополнительно применяется человекочитаемый формат: **0001-N0005**, где блоки отражают номер пасеки и номер семьи.

QR-код, прикрепленный к улью, позволяет мгновенно перейти к карточке семьи по структуре: **apislab.kz/bc/UUID**.

### **5. Международные практики: система BeeBreed**

BeeBreed (Германия, институт Хозн-Нойендорф) - ведущая мировая система селекционной оценки пчёл. Она служит эталоном для генетических программ в Европе и используется для:

- расчёта племенной ценности (BLUP-модели);
- планирования скрещиваний;
- анализа породности;
- контроля инбридинга;
- генетических исследований устойчивости.

BeeBreed использует международную кодовую систему для идентификации маток, включающую код страны, ассоциации, пчеловода, порядковый номер матки и год рождения.

Пример:

**DE-4-77-146-2020**

Интеграция Apislab с методологией BeeBreed - это принципиальный шаг для вывода селекционной работы Казахстана на международный уровень.

## **6. Прямая практическая ценность цифровизации для хозяйств**

В ходе вебинара были выделены следующие ключевые преимущества внедрения современных цифровых систем:

### **6.1. Управление продуктивностью**

Цифровой учёт позволяет видеть динамику продуктивности каждой семьи и принимать решения на основе данных, а не субъективных наблюдений.

### **6.2. Мониторинг здоровья**

Фиксация обработок, условий осмотра, климата и результатов позволяет выявлять скрытые закономерности и снижать риски заболеваний.

### **6.3. Повышение селекционной точности**

Систематические записи по пяти основным признакам, интеграция морфометрии и данных о родословных позволяют формировать селекционные программы на научной основе.

### **6.4. Экономическая эффективность**

- снижение трудозатрат;
- сокращение ошибок;
- повышение выхода товарного мёда;
- упрощение отчётности для государственных органов.

## **7. Пример внедрения: кейс хозяйства «Пчёлка»**

Вебинар представил реальный кейс: хозяйство «Пчёлка» (Алматинская область) полностью перевело учёт в систему Apislab.

Результаты:

- все семьи получили QR-коды;
- данные бонитировки и продуктивности фиксируются централизованно;
- хозяйство способно отслеживать продуктивность, выявлять слабые семьи и планировать селекционную работу.

Этот опыт демонстрирует, что цифровизация - не только перспектива, но и уже работающая практика.

## **8. Синергия Apislab и BeeBreed**

Одновременное использование обеих систем позволяет:

- вывести учёт на международный уровень;
- сравнивать данные казахстанских пасек с европейскими;
- применять современные модели генетической оценки;
- повышать устойчивость, здоровье и продуктивность пчёл;
- создавать отечественную племенную программу.

В результате отрасль получает инструмент, который меняет подход к работе - от интуитивного к научному.

## **9. Рекомендации для пчеловодов**

**1. Переходить к цифровому учёту постепенно, начиная с базовых данных.**

**2. Использовать мобильные приложения для осмотров, минимизируя ручной ввод.**

**3. Систематически анализировать накопленные данные, выявляя тенденции.**

**4. Участвовать в селекционных программах, использовать стандартизированные методы бонитировки.**

**5. Обмениваться опытом, включаться в работу профессиональных сообществ.**

**6. Следить за новыми технологиями, повышая уровень компетенций и адаптивности.**

**Заместитель  
Председателя Правления по науке**



**Карымсаков Т.Н.**

**Эксперт**

**Шкрыль А.А.**