

Система мониторинга состояния пчелосемей

Бикбаев Нияз Нурфаизович

Абдрахманов Вали Хызырович, Бикбаев Нияз Нурфаизович, Бадретдинов Булат Рамилевич

Башкирский государственный университет

Абдрахманов Вали Хызырович

niaz.bikbaev@gmail.com

В сельском хозяйстве в настоящее время достаточно широко применяются автоматизированные системы и комплексы, позволяющие значительно снизить себестоимость выпускаемой продукции и трудозатраты (птицефабрики, животноводческие фермы и т. д.), но автоматизация в области пчеловодства достаточно мало распространена. По нашему мнению, это в основном связано с тем, что основная масса пчеловодческих хозяйств в нашей стране – небольшие частные пасеки, и пчеловоды обычно отличаются большим консерватизмом во взглядах на методы ведения хозяйства, в большинстве своем это пенсионеры, которые мало знакомы с современными электронными технологиями.

Автоматизация в пчеловодстве помогла бы решить сразу несколько проблем. Рассмотрим основные относительно легко технически решаемые проблемы. Диагностика состояния пчелосемей по звукам, издаваемым пчелиным ульем. В летний период можно определить различные этапы в жизни улья: спокойное состояние, вентиляция, пение матки, выход роя, облет пчел и др. Особо важным является возможность распознать пение матки, выход роя, т.к. в период роения велика вероятность потерь пчел и пчеловоды в этот период вынуждены постоянно следить за пасекой, не имея возможности куда-то ненадолго отлучиться. Кроме того, многие опытные пчеловоды проводят различные мероприятия для устранения роения (делают так называемые отводки и др.), что может быть довольно трудозатратно. В период зимовки также по звукам можно определить состояние пчелосемьи – например, определить ситуации недостатка корма, болезни пчел, нарушение температурного режима в зимовнике, повышенная влажность и др., требующих вмешательства пчеловода. Для мониторинга состояния пчелосемьи кроме звуковых сигналов улья, также целесообразно снятие температуры в улье, т.к. повышенная температура при зимовке сигнализирует о беспокойстве пчел. Также имеет значение влажность в улье – изменение влажности также может быть тревожным сигналом.

Судя по публикациям в сети можно отметить, что автоматизация в области пчеловодства в странах Европы достаточно широко внедряется. Известны зарубежные разработки систем мониторинга пчелосемей: например, Apis - разработка португальских пчеловодов [1], которая позволяет отслеживать состояние ульев удаленно, прямо со смартфона. Эта система сможет существенно облегчить жизнь, как начинающему пчеловоду, так и профессионалу, а главное значительно уменьшить физическое вмешательство в жизнь самих пчел. Система мониторинга Apis — стремится сделать из каждого улья «умный улей» со встроенным датчиком температуры и влажности, счетчиком пчел и весами. Все важные статистические данные отправляются на компьютер, смартфон, или планшет. Кроме того, в Европейском Союзе завершается разработка прибора дистанционного контроля самочувствия пчел путем мониторинга звуков, издаваемых ими в улье. Инициаторами этого проекта выступили Университет Трента (Великобритания) и Ассоциация фермеров Великобритании (BFA). На реализацию проекта из бюджета ЕС выделено 1,4 млн. евро [2].

Известны также отечественные разработки [3], где предлагается наряду мониторингом, реализовать еще и регуляцию температуры и влажности в улье (путем установки электрообогревателя в отверстие нижнего летка) при зимовке, а также и в весенне-летний период до начала июня (момента, когда устанавливается стабильная теплая погода в средней полосе России) - в это время наблюдается резкий перепад температур, требующий от пчелосемьи больших энергетических затрат. Основным элементом устройства контроля и диагностики является микроконтроллер фирмы Atmel. К нему подключены цифровые датчики температуры DS1620, влажности HIH4000 и электретный микрофон SG72.

После проведенного анализа состояния проблемы, мы предлагаем достаточно бюджетное решение с использованием платформы Arduino, с подключением WiFi -модуля ESP8266 [4], микрофонного модуля [5], Micro SD –карты, необходимой для хранения сэмплов [6], датчика температуры. Таким образом, предлагаем реализовать мониторинг по звукам пчелосемьи и температуры в улье. Считаем, что реализация регулирования температуры и влажности в весенне-летний период будет слишком трудоемка (необходимо тянуть провода через всю пасеку) для широкого внедрения, а вот возможность определения состояния роения (т.н. пения матки) будет востребована пчеловодами – после роевого периода модули можно будет отключить и вовсе удалить из пасеки.

Список публикаций:

[1] Apis - система мониторинга здоровья и активности ваших пчел. URL: <http://rodovid.me/pchelovodstvo/apis-sistema-monitoringa-zdorovya-i-aktivnosti-vashih-pchel.html>

[2] Контроль самочувствия пчел на расстоянии!? Это уже грядет! URL: <http://bashkirskimed.ru/medovi-spravochnik/428-kontrol-samochuvstviya-pchel-na-rasstoyanii-eto-uzhe-gryadet.html>

[3] Семенов В.В., Ганеев А.Р. // Пчеловодство, №9 2011. С.50