

анализа, всё более миниатюрных, недорогих и лёгких с точки зрения использования и в то же время сопоставимых по своим аналитическим характеристикам с современными инструментальными методами. Уже создано много тест-систем разного типа и разного назначения, в основе которых лежат чувствительные и селективные химические реакции и результат анализа может быть получен либо визуально, либо путём простейших измерений (длина окрашенной зоны, число капель), либо с использованием миниприборов, также весьма простых в использовании. Целью настоящего исследования является изучение влияния тяжёлых металлов и пестицидов на качество продуктов пчеловодства с помощью тест – систем.

**ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ
ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОДЫ
В НЕФТЕПРОДУКТАХ**

Крицкая Е.Б., Чиж Д.В.

Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, e-mail: katty.56@mail.ru

Вода оказывает серьезное влияние на качество нефтепродуктов. Присутствие пластовой воды в нефти существенно удорожает ее транспортировку по трубопроводам и переработку. Возрастание транспортных расходов обусловлено не только перекачкой балластной воды, но и увеличением вязкости нефти, образующей с водой эмульсию. С увеличением содержания воды в нефти возрастают энергозатраты на ее испарение и конденсацию. Существующие в настоящее время физические методы диагностики воды (в частности, диэлектрической проницаемости) не отвечают требованиям химической техно-

логии переработки нефти и нефтепродуктов. Для количественного определения содержания воды в нефтях известен и широко применяется в настоящее время метод Дина и Старка, принятый в качестве стандартного (ГОСТ 2477-65). Этот метод основан на измерении объема воды, испарившейся из определенного объема исследуемой обводненной пробы нефтепродукта при прогреве ее до температуры кипения в присутствии специального растворителя. Метод очень трудоемкий, длительный, в ряде случаев недостаточно точный, плохо воспроизводимый, требует при малых содержаниях воды большого количества исследуемой пробы. Для определения содержания воды в жидких углеводородах в настоящее время применяется несколько типов измерительных устройств, из которых наиболее широкое распространение получили диэлектрические влагомеры. Действие этих влагомеров основано на использовании зависимости диэлектрической проницаемости среды от соотношения содержаний в ней воды и нефти.

С нашей точки зрения, целесообразно изучать наличие малых концентраций эмульгированной воды ультразвуковым и микроволновым излучением. Наиболее оптимальным оказывается ультразвуковой метод определения малых количеств воды в нефтепродуктах по коэффициенту поглощения ультразвука. Ультразвуковой метод позволяет получить результат анализа в течение 2 минут, кроме того, точность ультразвукового метода (0,1%) позволяет уменьшить погрешность системы определения. Этот метод не требует химической обработки образца и предусматривает возможность последующего использования взятого на анализ объекта для других определений.

*«Мониторинг окружающей среды»,
Италия (Рим, Флоренция), 12-19 сентября 2011 г.*

Физико-математические науки

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ
ЧИСЛЕННЫХ ПРОГНОЗОВ ПОГОДЫ
С ПОМОЩЬЮ МОДЕЛИ WRF-ARW
НА ЕВРОПЕЙСКОЙ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ**

Чукин В.В., Мостаманди С.В., Савина З.С.

*Российский государственный
гидрометеорологический университет,
Санкт-Петербург, e-mail: chukin@rshu.ru*

Модель WRF-ARW-R15 является численной моделью атмосферы и позволяет осуществлять прогноз погоды для заданной области земного шара на определенные моменты времени. Интегрирование системы уравнений осуществляется с шагом по времени 90 с по области моделирования, которая составляет 208×223 точек в горизонтальной плоскости с шагом 15 км и 28 уровней по вертикали. Область моделирова-

ния расположена над Европейской территорией России. Обновление граничных условий осуществляется с интервалом в 6 часов по данным прогноза глобальной модели GFS, расположенных в узлах сетки с шагом 1°. Период прогноза погоды составляет 72 часа с записью результатов на начало каждого часа прогноза. Средняя продолжительность счета прогноза составляет около 6 часов. Модель запускается два раза в сутки: в 04 и 17 UTC.

Верификация результатов прогноза погоды осуществляется по данным приземных наблюдений на синоптических метеорологических станциях, которых в области моделирования насчитывается более 500. В качестве характеристик ошибок прогнозов используются: систематическая ошибка (BIAS), средняя абсолютная ошибка (MAE), средняя квадратическая ошибка