



але оскільки вона проходить без використання каталізатора, отриманий біодизель достатньо очистити лише від залишків метанолу. В основному застосовується традиційна технологія виробництва біодизеля [3].

В перспективі, широким використанням біопалива Україна може заощадити 18 % природного газу. На сьогодні біомаса в кінцевому енергоспоживанні в Україні складає 1,8 %, що є в рази меншим показником, ніж в європейських країнах. В Україні є велика кількість біомаси, що може бути використана для виробництва теплової та електричної енергії та заміщення природного газу [1]. Звичайно, використання біопалива як альтернативного виду палива повністю не вирішить проблем України, але в сукупності з іншими альтернативними енергоносіями — це може стати шляхом до розв'язання цієї проблеми.

В середньому для України рекомендуються такі частки теоретичного потенціалу (тобто загального обсягу утворення) рослинних відходів для використання в енергетичних цілях: для соломи зернових культур — до 30 %, для відходів виробництва кукурудзи на зерно та соняшника — до 40 %. З урахуванням цих рекомендацій енергетичний потенціал відповідних видів біомаси оцінюється у 33,6 млн. т або 10,6 млн т у. п. (за даними 2013 року). Це складає близько третини загального енергетичного потенціалу біомаси в Україні.

Література:

1. <http://oilreview.kiev.ua/2014/04/07/biotoplivo-kak-variant-ekonomii-prirodnogo-gaza-video/>
2. Energy.Renewables — Made in Germany/Silber Druck oHG/2011 — ст. 196–200.
3. Гетерогенный катализ / [Електронний ресурс] / ХиМик. 4/05/2009 // Режим доступу до журн.: <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/994.html>

УДК 537.635

ЭКСПРЕСС-КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ В СТРУКТУРЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

А.Ю. Карсеев, В.В. Давыдов

Санкт-Петербургский государственный политехнический университет

195251, Санкт-Петербург, Политехническая, 29

e-mail: antonkarseev@gmail.com

В современном мире наблюдается постоянное ухудшение экологического состояния водных объектов. Происходит загрязнение различными опасными веществами, как побережья самого водного объекта, так и воды [1]. Загрязнения часто не видны для человеческого глаза, так как большинство из них растворяются в воде. Кроме того, по побережьям рек, озер и берегам ручьев, впадающих в них, выбрасывается много мусора и контейнеров с опасными веществами. В таких условиях возникает необходимость постоянного экологического мониторинга водной поверхности и прибрежных зон.

Постоянный контроль воды и состояния побережья позволяет оперативно выявлять очаги загрязнения, определять возможного виновника загрязнения, а самое главное вовремя провести комплекс мер по очистки водной поверхности и территории [2].

Для такого экологического мониторинга используются средства космического наблюдения, воздушная разведка, водное патрулирование и контроль побережья с забором проб. Но на водном объекте и на самом побережье расположено множество труднодоступных мест, к которым возможно добраться только пешком (мелководье), очень часто на этих участках растут кусты, камыши и высокая трава. В таких условиях мониторинг с воздуха неэффективен,



водное патрулирование ограничено. Единственный объективный контроль — это забор проб вручную. Но возможности такого забора по количеству проб ограничено. Кроме того, оборудование для полного анализа взятых проб находится в основном в стационарных лабораториях и очень дорогое, так как требует специального обслуживания. Поэтому желательно его использовать для исследования только тех образцов, в которых содержатся продукты загрязнения, представляющие опасность.

Чтобы сэкономить средства и время, необходим эффективный экспресс контроль взятых проб на месте. Для этих целей требуется простой в обращении, надежный, переносной прибор, обладающий широкой универсальностью/

Одним из возможных решений является разработанный нами портативный ядерно-магнитный спектрометр (вес прибора менее 5 кг вместе с аккумуляторными батареями). Время бесперебойной работы без зарядки до 42 часов. Единственное условие его применения — это наличие в исследуемой среде наличия ядер с магнитными моментами. Прибор определяет времена релаксации исследуемой среды. Зная температуру среды, и сравнивая измеренные значения времен релаксации с базовыми, можно мгновенно определять наличие примесей в исследуемой среде. Электронная схема прибора на базе микроконтроллера позволяет передавать информацию о состоянии среды на вход ноутбука, что облегчает построение первичной экологической карты водного объекта.

Литература:

1. ЯМР расходомеры-спектрометры для учёта и контроля качества воды. А.Ю. Карсеев, В.В. Давыдов, В. И. Дудкин. Труды XV Международной научно-практической конференции-школы студентов, аспирантов и молодых учёных «Экология, Человек, Общество», г. Киев, Украина, 28–30 сентября 2012 года, С. 144–146.

2. В.В. Давыдов, А.Ю. Карсеев Малогабаритный ядерно-магнитный спектрометр для экспресс-анализа жидких сред. Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. — № 4. — 2013. — С. 87–92.

УДК 504.5:628.4.047

РАДІОЕКОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА РОЗПОВСЮДЖЕННЯ У ДОВКІЛЛІ ТЕХНОГЕННОГО ТРИТІУ

Л.І. Григор'єва, А.О. Кльосова, К.В. Григор'єв

Чорноморський державний університет імені Петра Могили

54003 м. Миколаїв, вул. 68 Десанників, 10,

e-mail: fordep@chdu.edu.ua

До недавнього часу на більшості об'єктів атомної галузі України проблема очищення від тритію (^3H) газових викидів у навколишнє середовище не вирішувалася. Це стало однією з причин того, що допустимі викиди тритію в Україні відповідно до НРБУ–97/2000Д приблизно на порядок більше, ніж у США (7700 Бк/л проти 740 Бк/л), і більше ніж у 75 разів вище норм Євросоюзу (100 Бк/л) [4]. Вітчизняні нормативи порівняні, мабуть, тільки із встановленими у Канаді, де атомна енергетика, на відміну від української, заснована на використанні важководних реакторів CANDU (при їх експлуатації утворюється на два порядки більше тритію, ніж у легководних реакторах).

З точки зору радіаційної безпеки тритій як радіонуклід (м'який β -випромінювач, $E_{\text{сер}} = 5,71$ кеВ), на перший погляд, менш значущий, ніж, наприклад, ^{90}Sr або ^{137}Cs . Однак у газових викидах він, як правило, міститься у хімічній формі води та його потрапляння до організму людини може призвести до вкрай небезпечних наслідків, у тому числі і на генетичному рівні.