

Содержание хлорофилла *a* в листьях декоративных комнатных растений колебалось в пределах от 10,8 мг/дм³ (Хлорофитум пучковатый (*Chlorophytum comosum*)) до 13,2 мг/дм³ (Пеларгония зональная (*Pelargonium zonale*)). В среднем данный показатель составил 12,83 мг/дм³.

Содержание хлорофилла *b* в листьях декоративных комнатных растений варьировало в пределах от 13,66 мг/дм³ (Каланкое Блоссфельда (*Kalanchoe blossfeldiana*)) до 23,65 мг/дм³ (Кодиеум пестрый (*Codiaeum variegatum*)). В среднем данный показатель составил 17,58 мг/дм³.

Содержание каротиноидов в листьях декоративных комнатных растений колебалось в пределах от 0,62 мг/дм³ (Пеларгония зональная (*Pelargonium zonale*)) до 3,64 мг/дм³ (Кодиеум пестрый (*Codiaeum variegatum*)). В среднем данный показатель составил 1,82 мг/дм³ (рисунок 1).



Рисунок 1 - Содержание хлорофиллов *a* и *b* в листьях декоративных комнатных растений

В целом, у изученных видов растений отмечено наибольшее содержание хлорофилла *b* в листьях по сравнению с остальными пигментами, что говорит об использовании растениями более длинноволновой части спектра.

Характерной особенностью пигментов хлоропластов является способность их поглощать определённые лучи света; хлорофиллы *a* и *b* сильнее поглощают красные и синие лучи, а каротиноиды – синие [4].

На положение максимумов спектра поглощения оказывают влияние природа растворителя и взаимодействие молекул хлорофилла друг с другом, а также с другими пигментами, липидами и белками. У агрегированных молекул хлорофилла (например, в твердых пленках и у хлорофилла, находящегося в хлоропластах) красный максимум поглощения сдвинут в длинноволновую область [3].

В результате проделанной работы установлено, что растения, имеющие более крупные листья, содержат большее количество хлорофилла и, соответственно фотосинтез у них протекает активнее.

Список литературных источников

1. Беликов, П.С. Физиология растений: учебное пособие / П. С. Беликов, Г. А. Дмитриева. – М.: Изд-во РУДН, 2002. – 248 с.
2. Еленевский, А.Г. Ботаника. Систематика высших или наземных растений / А.Г. Еленевский, В.Н. Тихомиров. – М.: Академия, 2009. – 432 с.
3. Ермаков, А.И. Методы биохимического исследования растений / А.И. Ермакова. – Л.: Агропромиздат, 1987. – 456 с.
4. Лебедев, С.И. Физиология растений / С.И. Лебедев. – М.: Колос, 2008. – 544 с.
5. Лотова, Л.И. Морфология и анатомия высших растений: учебное пособие / Л.И. Лотова.–М.: КомКнига, 2001.–528 с.

УДК 336.226

В.Н. Полищук, кандидат географических наук, доцент кафедры экологии, естественных и математических наук,
Коммунальное высшее учебное заведение "Винницкая академия непрерывного образования", г. Винница, Украина

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ НАЛОГОВ НА ФИСКАЛЬНУЮ СОСТАВЛЯЮЩУЮ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

В статье предложено учитывать опыт стран – членов Европейского союза в вопросах формирования эффективной системы экологического налогообложения. Определена степень эффективности системы

поступлений от уплаты экологического налога в бюджет Украины. Акцентировано внимание на особой роли топливных и транспортных налогов в экологизации фискальной политики страны. Использован комплексный подход к структуризации налогов за загрязнение окружающей среды и использование природных ресурсов.

Ключевые слова: экологическое налогообложение; фискальная политика; налоговая система; экологическая модернизация; окружающая природная среда.

Быстрые темпы развития экономики стимулируют распространение экологических проблем, которые относятся к категории глобальных. Экологические налоги должны способствовать позитивной динамике экологизации производств, стимулировать модернизацию национальной экономики с использованием инновационных технологий для производства экологически чистых товаров.

Базовые направления в формировании экологического налогообложения изложены в научных трудах многих современных ученых, среди них О. Веклич, С. Лызун, И. Майбуров, В. Мищенко, А. Никитишин и др.

Важным условием успешного функционирования экономики, всей человеческой жизнедеятельности есть их экологизация. Для ее реализации нужно стимулировать процессы внедрения экологического налогообложения, при которых сформируется новая концепция взаимодействия современного общества и окружающей природной среды.

В современном мире экологические налоги в разной форме существуют во всех экономически развитых странах и, в последнее время, стали интенсивно распространяться в странах постсоветского пространства.

С 2011 года в Украине функционирует экологический налог, который взимают за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными и передвижными источниками, выбросы загрязняющих веществ непосредственно в водные объекты и размещение отходов, в том числе радиоактивных отходов, которые временно сохраняются их производителями, и сформированных радиоактивных отходов. [1]

Согласно Закона Украины «Про охрану окружающей природной среды», используется современный экономический механизм управления охраной окружающей среды, его основным компонентом есть экологический налог. В Украине, в условиях современных реалий дефицита бюджетных средств на охрану окружающей природной среды, низкого уровня фондового финансирования экологических программ, системного использования высокоамортизированного оборудования на отечественных производствах, выпуска неконкурентоспособной продукции, сложно соблюдать установленные экологические нормативы, поэтому альтернативы развитию экономического механизма охраны природы в нашей стране нет.

В развитых странах широко внедряются вместе с другими экономическими инструментами, разного рода экологические налоги, существенно расширяется база экологического налогообложения.

С 2013 года, экологический налог поступает в спецфонд национального бюджета и частично направляется на финансирование уникальных конкретных проектов экологической модернизации предприятий в пределах размеров оплаченных ими экологических налогов в порядке, установленном Кабинетом Министров Украины. Это мотивирует субъектов предпринимательства, которые претендуют на финансовую поддержку для проведения экологической модернизации с целью уменьшения загрязнения окружающей природной среды и оплаты экологических штрафов [2]. Внедрение экологического налога свидетельствует о его фискальной и экологической направленности, что даст возможность увеличить налоговые поступления в бюджет государства при условии реализации эффективного налогового контроля и уменьшить негативное влияние на окружающую среду. В структуре экологических налогов Украины доминируют налоги на энергоресурсы – 62,8%, транспортные налоги – 6,6%, ресурсные налоги – 23,6% и налоги за загрязнение окружающей среды – 4,4%. Наибольшее фискальное значение имеет акцизный налог на нефтепродукты – около 36% за последние 10 лет, поэтому динамика поступлений от экологических налогов обусловлена ростом номинальных ставок именно этого налога. За этот же период ставки налога на бензин возросли в 14,2 раза, а на дизтопливо – в 18,0 раз. Начиная с 2011 года база налогообложения акцизного налога на нефтепродукты была расширена за счет сжиженного газа, что позволило получить дополнительные поступления в размере 158 млн. грн. К другим факторам, которые поспособствовали динамике роста поступлений от экологических налогов, относится расширение базы налогообложения на использование природного газа в 2005 году, что позволило получить дополнительно 147,2 млн. грн. Налоговая реформа активизировала налоги на загрязнение. Например, с принятием налогового Кодекса были увеличены ставки налога на загрязнение в части: выбросов загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками – в 1,2 раза; сбросов отдельных загрязняющих веществ в водные объекты – в 1,3 раза; сбросов загрязняющих веществ в водные объекты в зависимости от их концентрации – в 1,7 раза; размещенных отходов в зависимости от уровня их опасности – в 2,0 раза. Расширение налоговой базы коснулось владельцев транспортных средств, которые покупают топливо и части выбросов загрязняющих веществ авиационным транспортом. В Украине, как и в большинстве стран ЕС, экологические налоги существенно не влияют на формирование бюджета. В развитых странах, где экологические налоги есть достаточно эффективными, в формировании ВВП и доходов бюджетов их часть невысокая. Это объясняется реализацией регулирующего потенциала, что проявляется в уменьшении базы налогообложения, то есть снижении максимальной нагрузки на окружающую среду, повышении энергоэффективности, рациональному использованию природных ресурсов [3].

Новая правительственная реформа по рационализации энергетических субсидий есть важным компонен-

том сокращения энергоемкости ВВП. К уменьшению антропогенного влияния на окружающую среду может привести замена энергоресурсов с традиционных на альтернативные, учитывая то, что доля последних в Украине остается на уровне 2,6% в отличие от 9,7% в странах ОЭСР. Совсем недавно Национальная комиссия, которая проводит регулирование в сфере энергетики и коммунальных услуг, увеличила “зеленые” тарифы для частных домохозяйств на 1,5%, ведь его расчет привязан к официальному курсу евро (табл.1).

Таблица 1 - Динамика увеличения “зеленого” тарифа на электроэнергию для частных домохозяйств, которые вырабатывают ее с энергии солнца и введены в эксплуатацию

Начало периода	Конец периода	Размер тарифа
1 апреля 2013	31 декабря 2014	10,49 грн/кВт*ч.
1 января 2015	30 июня 2015	9,43 грн/кВт*ч.
1 июля 2015	31 декабря 2015	5,86 грн/кВт*ч.
1 января 2016	31 декабря 2016	5,56 грн/кВт*ч.
1 января 2017	31 декабря 2019	5,29 грн/кВт*ч.

Комиссия также увеличила «зеленый» тариф на электрическую энергию для частных домохозяйств, которые вырабатывают электроэнергию из энергии ветра и которые введены в эксплуатацию с 1 июля 2015 по 31 декабря 2019 года - до 3,4 грн/кВт*ч. Тарифы функционируют для солнечных и ветровых установок, мощность которых не превышает 30 кВт и наведены без учета НДС.

Важной причиной низкой динамики снижения энергоемкости ВВП в Украине есть постоянное увеличение количества автомобильного транспорта и, соответственно, чрезмерной нагрузки на окружающую среду и ухудшение состояния здоровья людей вследствие увеличения объемов выбросов выхлопных газов. Введение налогов на экологически вредную продукцию может стимулировать потребителей к уменьшению загрязнения. К примеру, налог на моторное топливо может привести к уменьшению его потребления (табл. 2).

Таблица 2 - Влияние транспортных налогов на выбросы загрязняющих веществ

Страна	Период оценки	Название налога	Влияние
Великобритания	2002-2005	Акцизный сбор с автомобилей	Выбросы углерода компаниями, что имели автомобильный парк снизились до 2005 г. на 0,7-1,8 млн.т. CO ₂ , или на 1,5% всех выбросов CO ₂ от дорожного транспорта в 2005 г.
Швеция	1980-1998 Налог введен в 1991 г.	Налог на уровень серы в автомобильном топливе	Уровень серы в топливе снизился на 80% в период 1980 - 1998 гг.
Швейцария	2001-2002	Налог на коммерческие транспортные средства	5% сокращения коммерческих перевозок в первый год налогообложения, в сравнении с 7% увеличением в предыдущем году

Источник: составлено автором на основе данных [4].

Такие налоги приведут к появлению более экологически чистой продукции, могут обеспечить получение правительством значительных финансовых ресурсов, которые будут направлены на финансирование конкретных экологических программ.

В некоторых странах ЕС транспортные налоги вместе с акцизным налогом на нефтепродукты изменили автомобильный рынок, при этом среднестатистический двигатель автомобиля выбрасывает почти в 30 раз меньше углекислого газа, чем 20 лет назад, а современный автотранспорт использует на 15% меньше топлива, чем 10 лет назад. В Украине основными транспортными налогами есть налоги на первую регистрацию транспортного средства – акцизный налог и пошлина. Акцизный налог на транспортные средства должен стимулировать обновление автопарка и увеличить долю автомобилей с меньшим объемом двигателя.

В Украине сложилась критическая ситуация с состоянием водных ресурсов и качеством питьевой воды, что обусловлено вредными сбросами промышленных предприятий, аграрных структур, объектов коммунального хозяйства [5].

В последние годы наблюдаются положительные тенденции в этом вопросе, что частично связано с принятием Налогового кодекса Украины и Закона Украины «Про основную стратегию государственной экологической политики на период до 2020 года».

Выводы. Важной целью налоговой системы есть обеспечение правительства доходами в таком количестве, чтобы оно имело возможность выполнять свои функции и обязательства в полном объеме. Экологический блок в структуре налогообложения должен дать возможность создать такую модель налогового механизма, чтобы реально достичь экологических целей, решать или предупреждать экологические проблемы

нашого общества.

В Украине нужно расширить спектр действия экологических налогов, когда они есть не только важным источником пополнения бюджета, но и стратегическим фактором для достижения природоохраняемых целей. Важно уделить особое внимание вопросу дальнейшего повышения экологической эффективности использования таких финансовых инструментов, а не их фискальному потенциалу, что даст возможность существенно уменьшить негативное влияние на биосферу, а также увеличить объем инвестиций для внедрения экологически чистых технологий. Это станет существенным стимулом для развития бизнеса, минимизирует риски инвестирования средств в отечественную экономику, которые направлены на снижение экологического вреда.

Экологические налоги необходимо устанавливать в таком размере, чтобы они были выше предельных затрат на уменьшение выбросов загрязняющих веществ.

Список використаних джерел

1. Міщенко В.С., Маковецька Ю.М., Омеляненко Т.Л. Інституціональний розвиток сфери поводження з відходами в Україні: на шляху європейської інтеграції. – К.: Ін-т економіки природокористування та сталого розвитку НАН України, 2013. – 192 с.
2. Нікітішин А.О. Податкове регулювання як інструмент державної екологічної політики / А.О. Нікітішин // Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право. – 2017. – №2. – С. 126-137.
3. Чала О.А. Сучасні аспекти розподілу екологічного податку в контексті забезпечення екологізації національної економіки // Ефективна економіка. – 2015. – № 3 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3908>.
4. Eurostat. Environmental tax revenues - [Electronic resource]. – Access mode: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_ac_tax&lang=e
5. Податкові механізми відновлення соціально-економічного розвитку в контексті реформи 2016 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.niss.gov.ua/content/articles/files/podatkov_i_mehanizmu_f6424.pdf

УДК: 546.791:[574.63+544.723]

Л.М. Пузирна, к.х.н., с.н.с. відділу аналітичної та радіохімії,
Інститут колоїдної хімії та хімії води ім. А.В. Думанського НАН України

ШАРУВАТИЙ ПОДВІЙНИЙ ГІДРОКСИД МАГНІЮ ТА АЛЮМІНІЮ, ІНТЕРКАЛЬОВАНИЙ ЦИТРАТ-ІОНАМИ - СОРБЕНТ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ВОД ВІД РАДІОНУКЛІДІВ

Показано можливість застосування шаруватого подвійного гідроксиду магнію та алюмінію, інтеркальованого цитрат-іонами, для сорбційного вилучення радіонуклідів U(VI) та Eu(III), як хімічного аналогу ²⁴¹Am, з водних середовищ. Визначено, що досліджений сорбційний матеріал має високу сорбційну здатність відносно вказаних екотоксикантів у широкій області рН водних розчинів (2,5÷7,0). Встановлено вплив типових компонентів природних вод – іонів кальцію та фульвокислот на ефективність сорбенту.

Ключові слова: європій, уран, сорбція, шаруватий подвійний гідроксид.

Частка ядерної енергетики в енергетичному балансі України залишається досить значною (більше 50 %). Її інтенсивне застосування та подальший розвиток потребує підвищення рівня екологічної безпеки шляхом створення та забезпечення підприємств ядерно-енергетичного циклу надійними високоефективними технологіями захисту від потрапляння радіонуклідів у навколишнє середовище. Серед найбільш проблемних для вилучення з водних середовищ радіонуклідів є U(VI), для якого в результаті високої комплексоутворювальної здатності характерна висока міграція у довкіллі, а також ²⁴¹Am (хімічним аналогом якого є Eu(III)) у зв'язку зі зростанням з часом його кількості у чорнобильських радіозабрудненнях, внаслідок чого ймовірним є розширення зони відчуження.

Тому надзвичайно актуальним є дослідження властивостей нових сорбційних матеріалів, що поєднують у собі високу ефективність щодо вилучення радіонуклідів, доступність синтезу та низьку економічну вартість. Останнім часом серед сорбентів для очищення водних середовищ привертають значну увагу шаруваті подвійні гідроксиди (ШПГ) завдяки своїм унікальним властивостям, обумовленим особливостями структури: високої сорбційної здатності по відношенню до катіонних та аніонних форм екотоксикантів, значній площі поверхні, хімічній та радіаційній стійкості [1].

Мета даної роботи – визначення сорбційної ефективності ШПГ магнію та алюмінію, інтеркальованого цитрат-іонами, щодо вилучення U(VI) та Eu(III) з водних середовищ.

Для досліджень використовували зразок неорганічного сорбенту [Mg₄Al₂(OH)₁₁](Cit)·8H₂O (Mg,Al-Cit), синтезований методом, що включає розчинення карбонатної форми Mg,Al-ШПГ у лимонній кислоті з подальшим осадженням NaOH. Водні розчини U(VI) та Eu(III) готували розчиненням наважок UO₂SO₄·3H₂O та Eu₂O₃ «х.ч.». Вихідна концентрація токсикантів у модельних розчинах становила 1·10⁻⁴ моль/дм³. Сорбційні