

Список цитируемых источников

1. Cluzard, M. Intertidal concentrations of microplastics and their influence on ammonium cycling as related to the shellfish industry / M. Cluzard, T. N. Kazmiruk, V. D. Kazmiruk, [et al.] // Archives of Environmental Contamination and Toxicology. — 2015. — № 69 (5). — P. 310—319.
2. Волобуев, В. С. Влияние технологического цикла сварки полимерных трубопроводов на наличие микропластика в питьевой воде / В. С. Волобуев, К. В. Елифанцев // Инновационные технологии в машиностроении : матер. XI научно-практической конференции; ЮТИ ТПУ, 21—23 мая 2020 г., г. Югра. — Югра : ЮТИ ТПУ, 2020. — С. 45—49.

УДК 504.5

Н. А. Казакова, Л. Р. Садретдинова, А. А. Мухаметшин

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова», Ульяновск, Российская Федерация

К ВОПРОСУ О СОВРЕМЕННОМ СОСТОЯНИИ ПОЧВ ТЕРРИТОРИИ ВЕТРОПАРКА «УЛЬЯНОВСКИЙ»

Введение. В настоящее время в связи с растущими человеческими потребностями, растёт и использование энергии, в результате чего начинают осваиваться новые её источники. Одними из самых популярных источников альтернативной энергии являются: энергия ветра, солнца, приливов и отливов, волн и т. д. Для получения энергии ветра стали разрабатываться и строиться ветрогенераторы. Соответственно, данная научная работа посвящена оценке воздействия ветрогенераторов на накопление в почве тяжёлых металлов, что влечёт негативное воздействие на окружающую среду и, непосредственно, на человека.

Ветроэнергетика — это направление альтернативной энергетики, которая основана на использовании возобновляемого источника энергии — энергии ветра. Ветровые электростанции строят в местах с высокой средней скоростью ветра — от 4,5 м/с и выше. Они преобразуют энергию ветра в электрическую энергию и состоят из нескольких ветрогенераторов, собранных в одном месте [1, с. 38—42].

Существуют научные работы, посвященные влиянию ветрогенераторов на животных: попадание птиц в протяжённые ветропарки может вызвать их дезориентацию и привести к увеличению процента гибели. А летучие мыши, попавшие в область пониженного давления (возле концов лопастей ветрогенератора), могут получить баротравму. У более 90 % летучих мышей, найденных рядом с ветряками, обнаружены признаки внутреннего кровоизлияния [2, с. 33]. Поэтому для составления корректных оценок следует ориентироваться на процент гибели отдельных видов. Также ветрогенераторы влияют и на смену путей миграции птиц.

Вибрационное и шумовое воздействие может негативно сказаться на здоровье человека. Это может быть вызвано стробоскопическим эффектом от мерцания тени при вращении лопастей ветрогенератора [3, с. 33].

Основными видами отходов от ветроэлектростанций являются твёрдые бытовые отходы, а также мусор, которые при несвоевременном сборе могут негативно сказываться на состоянии почвенного покрова и служить источником привноса в почву различных загрязняющих веществ [4, с. 57—73].

Основная часть. В 2017 году в окрестностях села Красный Яр Чердаклинского района Ульяновской области построена ВЭС Ульяновская (УВЭС-1), которая на данный момент является самой мощной в России. Каждый из 14 работающих ветрогенераторов имеет установленную мощность 2,5 МВт. По итогам первого полугодия 2018 года УВЭС-1 выработала 48,6 млн. кВт*ч. чистой энергии. Коэффициент использования установленной мощности составил 32 %. УВЭС-1 — в числе мировых лидеров по эффективности [5, с. 13].

Установлено, что ветропарк в окрестностях села Красный Яр Чердаклинского района создан во вмещающих его маловидовых агроценозах и искусственных лесных сообществах и растительных группировках, мониторинговые исследования которых смогут показать последующие изменения состава флоры и фауны, а также трансформацию фитоценозов и зооценозов под влиянием его деятельности.

В связи со строительством ветропарка, как нового для Ульяновской области промышленного объекта, возникает необходимость проведения оценки состояния вмещающих его экосистем, и в частности, почвы.

Чтобы не допустить процессы загрязнения почв тяжёлыми металлами, был проведён анализ экологического состояния территорий вблизи ветрогенераторов.

В исследовании обращено внимание на загрязнение территорий вблизи ветропарка тяжёлыми металлами, так как им свойственно накопление и миграция, что негативно сказывается на почве и развитии растений [6, с. 158], а также непосредственно на человеке.

В основу работы были положены общепринятые в геохимии и почвоведении методы [7—10]. Определение концентрации тяжёлых металлов в образцах почвы проводили в агрохимцентре города Ульяновска на атомно-абсорбционном спектрофотометре. Оценка результатов проводилась по «Перечню ПДК и ОДК химических веществ в почве» (№ 6229-91, 1991). Статистический анализ полученных данных проводили с использованием общепринятых методов и пакета прикладных программ MS Excel for Windows (2013).

Во всех взятых почвенных образцах методом атомно-адсорбционной спектроскопии были определены концентрации следующих тяжёлых металлов — Zn, Pb, Cu, Ni, Cd.

Объектом исследований послужили почвы ветропарка на территории села Красный Яр Чердаклинского района. Почвенные образцы отбирали на территории ветропарка (вблизи самих генераторов), в центре села и на его окраине общепринятыми в почвоведении методиками.

Исследование тяжёлых металлов в почвах ветропарка села Красный Яр проводились в летний период 2019 года, когда происходит рост и вегетация растений.

Заключение. При анализе проб почв на территории ветропарка установлено содержание Cu 13,2 мг/кг, на окраине села — 15,4 мг/кг, и в центре — 9,9 мг/кг, данный показатель находится в допустимых пределах концентраций. Общесанитарная предельно допустимая концентрация по Cu составляет 55 мг/кг и по данному показателю превышений не выявлено. Содержание Zn и Ni исследуемых территорий также находится в допустимых пределах концентраций. Наибольшее накопление Pb обнаружено в пробах почв центральной части села — 10,7 мг/кг, наименьшее на территории ветропарка — 8,1 мг/кг, стоит отметить, что ПДК — 30 мг/кг превышен не был. Наличие Cd было обнаружено во всех почвенных пробах исследуемых территорий, содержание которого не превышает ПДК (1,0 мг/кг). Исследуемые территории можно отнести к территориям умеренного риска, которым требуется постоянный экологический мониторинг.

При тщательном учёте и минимизации всех возможных факторов отрицательного воздействия ветроэлектростанций на окружающую среду на всех этапах их жизненного цикла, ветроэнергетика сегодня — один из самых безопасных видов электрогенерации.

Список цитируемых источников

1. Методики изучения миграций птиц на территориях ветровых электростанций / П. И. Горлов [и др.] // Биол. вiсн. — 2016. — С. 15.
2. Безносков, В. Н. Оценка экологической безопасности объектов ветроэнергетики / В. Н. Безносков, А. Л. Суздалева, И. А. Эль-Шаир Хаям // Малая энергетика. — 2011. — № 3–4. — С. 37–43.
3. Бубенчиков, А. А. Экологическая экспертиза ветроэнергетической установки / А. А. Бубенчиков, Н. Г. Демидова, Н. Г. Мальков // Молодой учёный. — 2016. — № 28.2 (132.2). — С. 31–35.
4. Ермоленко, Г. Развитие сетевых ветряных электростанций в России на примере пилотного проекта сетевой ветроэлектростанции «ВЭС мирный» в Ейском районе Краснодарского края / Г. Ермоленко, И. Гордеев, М. Рыженков [и др.] // Энергетический вестник. — 2014. — № 18. — С. 57–73.
5. К современному состоянию биоты на прилегающих территориях ветропарка «Ульяновский» (Ульяновская область) / Е. А. Артемьева [и др.] // Проблемы регион. экологии. — 2019. — № 1. — С. 13–20.
6. Коровина, Е. В. Оценка состояния почвенного покрова урбоэкосистемы / Е. В. Коровина, Г. А. Сатаров // Вопросы современной науки и практики. — Тамбов : Университет им. В. И. Вернадского, 2009. — С. 157–161.
7. ГОСТ 17.4.2.01-81 Охрана природы (ССОП). Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния (с Изменением № 1).
8. ГОСТ 17.4.3.01-83 Охрана природы (ССОП). Почвы. Общие требования к отбору проб.
9. ГОСТ 17.4.3.04-85 Охрана природы (ССОП). Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения.
10. ГОСТ 17.4.3.05-86 Охрана природы (ССОП). Почвы. Требования к сточным водам и их осадкам для орошения и удобрения.

УДК 378.016

Н. С. Карташова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный педагогический университет имени Л. Н. Толстого», Тула, Российская Федерация

РАЗНООБРАЗИЕ ПОДХОДОВ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ЦЕЛЕЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Введение. Процесс целеполагания в области образования является начальным этапом в разработке адекватной образовательной политики на ее общенациональном, региональном и местном уровнях и мер по ее реализации, в том числе системы мер по изменению сложившейся образовательной практики. Для педагогической технологии обучения процесс постановки учебных целей признается, ключевой проблемой. Именно на четко определенные цели в дальнейшем последовательно ориентируются все участники и этапы педагогического процесса. Анализируя способы постановки учебных целей в отечественной и зарубежной практике, можно отметить, что типичными среди них являются: 1) определение целей через изучаемое содержание; 2) определение целей через деятельность педагога; 3) постановка целей через внутренние процессы интеллектуального, эмоционального, личностного развития учащегося; 4) постановка целей через учебную деятельность учащихся. Общее, объединяющее все перечисленные способы постановки целей — это домини-