

УДК 303.732.4

С.Б. БЕЛОВА¹, И.Ю. СТАРЧИКОВА¹, Е.С. СТАРЧИКОВА²

¹ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский институт)», г. Москва;

²ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», г. Москва

УГЛЕРОДНЫЙ СЛЕД: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

Ключевые слова: окружающая среда; студенты; углеродный след; экология; экологические знания.

Аннотация. Данная статья посвящена актуализации экологической проблемы, связанной с необходимостью уменьшения углеродного следа, оставляемого человеком в результате его воздействия на природу и климат.

Целью исследования было подтверждение возможности расчета личного углеродного следа самими студентами, чтобы привлечь их внимание к мерам по защите окружающей среды на нашей планете.

Методы исследования: поисковый, сравнительный, описательный, метод словарных определений, метод анализа, систематизации и обобщения.

Гипотеза исследования связана с предположением о том, что информация об «углеродном следе» формирует и развивает экологические знания молодого поколения и культивирует манеру их поведения по отношению к природе.

Результаты исследования позволяют говорить об углеродном следе как об оценке личного негативного воздействия на окружающую среду. Проанализированы механизмы и пути решения адекватного воздействия человека на окружающую среду.

В эпоху глобализации и развития компьютерных и интернет-технологий одной из самых актуальных задач современности является уменьшение углеродного следа от промышленности и каждого индивида отдельно. Грамотно расходовать природные ресурсы, не создавать большой углеродный след, соответствовать целям рамочной конвенции ООН об изменении климата – вот желательный прогноз для большинства предприятий. Однако по статистическим данным 2,6 млрд тонн парниковых

газов выделяется в России, а в мире – почти 50 млрд тонн в год. Попадая в атмосферу, они усиливают ее нагрев, что ведет к глобальному изменению климата. Антропогенное потепление – научная реальность, и каждому необходимо внести свой вклад в остановку этого процесса. Студенческая молодежь, являясь живой и быстро реагирующей прослойкой общества, могла бы помочь в решении данной проблемы, будучи осведомленной о необходимой тенденции к уменьшению углеродного следа в мире. Опираясь на знания, полученные в вузе по дисциплине «Экология», студенты могли бы собрать данные о личном углеродном следе и попытаться найти компромиссные решения [1; 2].

Выражение «углеродный след» взяло свое начало от английского слова *footprint*, что означало отпечаток, оставленный ступней. Тогда, в 60-е гг. прошлого столетия, путешествие человека в космос было главным достижением эпохи, и космические полеты придали слову значение «посадочная площадка для космического корабля». Далее развитию и продвижению в частом употреблении данного слова послужило его применение в компьютерной сфере. Цифровой след (или цифровой отпечаток; англ. *digital footprint*) – это уникальный набор действий в интернете или на цифровых устройствах. Теперь слово нашло широкое применение в связи с глобальной экологической проблемой – увеличением содержания диоксида углерода CO_2 в атмосфере, резко усиливающего глобальное потепление.

Таким образом, углеродный след (англ. *carbon footprint*) – совокупность всех выбросов парниковых газов, произведенных прямо и косвенно отдельным человеком, организацией, мероприятием или продуктом [3]. Так как углеродный след человека напрямую связан с влиянием на окружающую среду, то каждый студент может оценить свой углеродный след. Если показатель мал, то это говорит о том, что стиль Вашей

Таблица 1. Значения среднего годового углеродного следа по разным показателям

№	Углеродный след	Сумма, тонн в год на человека
1	Средний углеродный след для жителя РФ	11,86 тонн
2	Средний углеродный след авторов этой статьи	8 тонн
3	Средний углеродный след по Европейскому союзу	6,4 тонн
4	Среднемировой углеродный след	около 5 тонн
5	Целевой общемировой уровень выбросов для борьбы с изменением климата	2 тонны

жизни дает экологичный результат. В противном случае речь идет о необходимости уменьшения углеродного следа как отдельно взятого человека, так и компании в целом. Компенсация углеродного следа будет зависеть от желания помочь природе. Современный ответ на данную проблему заключается в том, чтобы молодежь понимала свою роль и вносила личный вклад в компенсацию отрицательного воздействия своей деятельности. Это можно сделать только комплексно подходя к проблеме: сокращая отходы, используя их повторно и перерабатывая, применяя экологичное «зеленое» топливо, восстанавливая леса и т.п., то есть снижая уровень диоксида углерода. Задуматься над своим потреблением воды, газа, электроэнергии и т.д. возможно не составит труда любому студенту, зная сколько потребляет человек при выполнении работ по различным видам деятельности.

Для подсчета углеродного следа любой житель нашей планеты и/или владелец собственной компании может воспользоваться онлайн калькулятором [3; 4]. Калькуляторы «углеродного следа» предоставляются бесплатно для желающих быть информированными в данном вопросе и способных оценить компромиссные решения, предложенные после подсчета калькулятором на сайте с целью повлиять на изменения климата посредством уменьшения выбросов CO₂ в атмосферу. Обратимся к табл. 1, чтобы проанализировать значения среднего годового углеродного следа по разным показателям.

Как правило, сумма выброса углеродного следа состоит из нескольких категорий, в которые входят данные об отоплении дома, потре-

блении электроэнергии (газа), использовании личного автомобиля и общественного транспорта, ежегодном количестве авиаперелетов, а также тратах на одежду, рестораны, бумажные книги и т.д. Введение данных по потреблению каждого вида энергии дает значение вашего собственного углеродного следа. Безусловно, эти данные являются примерными и в первую очередь они призваны помочь осознать наиболее значительные источники выбросов парниковых газов, таких как автомобили и авиаперелеты. В 2015 г. на Саммите Организации Объединенных Наций (ООН) по устойчивому развитию был сделан вывод о необходимости «принять срочные меры по борьбе с изменением климата и его последствиями, повышая сопротивляемость каждой страны и способность адаптироваться к изменению климата, улучшая образование и осведомленность, осуществляя национальные меры по борьбе с изменением климата» [5].

Итак, данная статья предлагает объединить студенческое сообщество для накопления и обмена передовыми знаниями в области устойчивого развития посредством научно-практических конференций с приглашением специалистов предприятий для создания совместных проектов. Подсчет персонального следа студентами способствует выработке методического подхода к проблеме углеродного следа. Анализируя и публикуя результаты изучения личного углеродного следа, студенты получают возможность более широко информировать общество об углеродном следе, его влиянии на глобальное потепление и личном вкладе в преодоление экологического кризиса.

Список литературы

1. Белова, С.Б. Влияния экологической тематики на мировоззрение школьников и студентов технических вузов при обучении иностранному языку / С.Б. Белова, И.Ю. Старчикова, Е.С. Старчикова // Перспективы науки и образования. – 2018. – № 5(35). – С. 74–81.

2. Старчикова, И.Ю. Концепция экологического воспитания подрастающего поколения в г.о. Ступино / И.Ю. Старчикова, С.Б. Белова, Е.С. Старчикова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2019. – № 10(103). – С. 65–67.

3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%B3%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4.

4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.carbonfootprint.com/calculator1.html>.

5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.carbonfootprint.com/un_sus_dev_goals.html.

References

1. Belova, S.B. Vliyaniya ekologicheskoy tematiki na mirovozzrenie shkolnikov i studentov tekhnicheskikh vuzov pri obuchenii inostrannomu yazyku / S.B. Belova, I.YU. Starchikova, E.S. Starchikova // Perspektivy nauki i obrazovaniya. – 2018. – № 5(35). – С. 74–81.

2. Starchikova, I.YU. Kontseptsiya ekologicheskogo vospitaniya podrastayushchego pokoleniya v g.o. Stupino / I.YU. Starchikova, S.B. Belova, E.S. Starchikova // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2019. – № 10(103). – С. 65–67.

3. [Electronic resource]. – Access mode : https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%B3%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4.

4. [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.carbonfootprint.com/calculator1.html>.

5. [Electronic resource]. – Access mode : https://www.carbonfootprint.com/un_sus_dev_goals.html.

© С.Б. Белова, И.Ю. Старчикова, Е.С. Старчикова, 2020