



Технологическая схема очистки сточных вод: 1 – желоб железобетонный, 2 – центробежный сепаратор, 2' – маслоотделитель, 3 – испарительный бассейн, 4 – дренажный бассейн, 5 – маслосборник.

Очистка сточных вод

Одним из основных вредных факторов, влияющих на птиц, являются сточные воды с автомобильной дороги, которые поступают в прилегающие водные объекты. При этом загрязняющие вещества попадают в пищевую цепочку. Данное обстоятельство обуславливает необходимость установки локальных очистных сооружений для очистки поверхностных стоков [2].

Стоки с проезжей части имеют высокое содержание взвешенных веществ и нефтепродуктов, а также целый перечень опасных химических элементов. В целях сокращения загрязнения сточных вод разработана технологическая схема очистки, представленная на рисунке.

Стоки с автомобильной дороги поступают в желоб (1), который отводит их с трассы. Водоотводный желоб оснащен решеткой, предназначенной для того, чтобы не дать крупному мусору проникнуть канализацию и забить ее. Затем стоки попадают в бензомаслоотделитель (2), где с помощью коагулятора нефтепродукты отделяются от загрязненной воды [3]. Капельки нефтепродуктов поднимаются вверх и соприкасаются с олеофильной пластиной, притягивающей нефтепродукты, на поверхности которой капельки слипаются. При увеличении размера капель, их скорость подъема растет и нефтепродукты проходят вверх через отверстия коагулятора. Отделившиеся нефтепродукты, всплывая на поверхность, образуют единый слой. Очищенная вода попадает в испарительный бассейн (3), тут происходит сбор и утилизация извлеченного из сточных вод загрязнителя, также он одновременно выполняет функцию отстойника [4]. Затем вода поступает в дренажный бассейн (4), наполненный шунгитом, который, в свою очередь, обладает сорбционной ёмкостью для дополнительной очистки сточных вод.

Применение рассмотренных очистных сооружений позволит обеспечить снижение концентрации вредных веществ, в числе которых

нерастворимые (взвешенные) вещества, нефтепродукты (бензин, дизельное топливо, масла, мазут, гудрон, битум, деготь и др.) и соединения тяжелых металлов до уровня предельно допустимых концентраций водных объектов рыбохозяйственного значения [5].

Выводы

Барятинское предотлетное скопление серых журавлей – одно из крупнейших в Европейской России. Если не предпринять меры по защите журавлей, то исходя из особенностей биологии и экологии вида, более вероятен практически полный распад предотлетного скопления, т.е. сокращение численности не менее, чем на 2000 особей.

Список литературы

1. Бакка С.В., Киселева Н.Ю., Денисов Д.А., Одрова Л.Н. Ключевые орнитологические территории Нижегородской области. Н. Новгород: Экоцентр «ДронТ», 2014. С. 9-10.
2. Виноградов Б.А. Методические указания к расчетно-практическим работам по курсу «Процессы и аппараты защиты вод от загрязнения автотранспортным комплексом» Конструирование и расчёт очистных сооружений. Москва: изд-во МАДИ, 2001. С. 32-34.
3. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. 30.12.2021).
4. Родионов А.И., Кузнецов Ю.П., Соловьёв Г.С. Защита биосферы от промышленных выбросов / под редакцией Л.И. Галицкой. М.: «Химия», «КолосС», 2005. С. 45-46.
5. СП 131.13330.2020 Строительная климатология СНиП 23-01-99 // Свод правил от 24 декабря 2020 г. № 131.13330.2020. URL: <https://docs.cntd.ru/document/573659358>.

ОЦЕНКА УРОВНЯ ДЕКАРБОНИЗАЦИИ РЕГИОНА ЗА СЧЁТ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ МОБИЛЬНОСТИ

Ощепков А.В., Комков В.И.

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Москва, e-mail: alex.sashaK1001@yandex.ru

Наиболее актуальной проблемой человечества, имеющей глобальный масштаб, является выброс в атмосферу антропогенного CO₂ – ос-

нового парникового газа. В связи с этим появился общемировой тренд на декарбонизацию – снижение выбросов диоксида углерода. Так как основным источником CO₂ является процесс сжигания угля или углеводородных соединений, то есть ископаемого топлива, используемого в промышленности и на транспорте, человечество пришло к выводу о необходимости перехода на более экологичные и возобновляемые источники энергии [1].

Легкость перемещения людей и грузов между разными частями света дорого обходится планете. Транспорт генерирует около 15,9% мировых выбросов парниковых газов, причем самая существенная их часть приходится на автотранспорт (11,9%) [2]. Это приводит к постепенному отказу от привычных нам автомобилей с двигателем внутреннего сгорания в пользу электрического транспорта. Важно не только произвести электрификацию транспорта, также необходимо отойти от основного способа получения электричества путём сжигания топлива к более экологичному – использованию возобновляемых источников энергии, таких как, солнечная энергия, энергия ветра и воды. Например, в Манчестере 62% электроэнергии, питающей трамвайную систему, вырабатывается на ветряных электростанциях с нулевым ущербом для окружающей среды [3].

Еще одним путем решения данной проблемы, особенно в крупных городах, является развитие использования средств индивидуальной мобильности. Средство индивидуальной мобильности (СИМ) – устройство, имеющее одно или несколько колес (роликов), предназначенное для передвижения человека посредством использования электродвигателя (электродвигателей) и (или) мускульной энергии человека, за исключением велосипедов и инвалидных колясок [4]. На данный момент в эту категорию входят: роликовые коньки; самокат (электросамоскат); скейтборд; гироскутер; сегвей; моноколесо.

По сравнению с автомобильным транспортом СИМ имеет ряд преимуществ. Главное из которых – возможность перемещения от дома до работы (или другой точки назначения) с достаточно высокой средней скоростью (от 15 до 60 км/ч и выше). При этом избегаются транспортные заторы и на расстояниях до 10 км может быть обеспечено минимальное, по сравнению с другими видами транспорта, общее время передвижения [5].

В связи с тем, что этот вид транспорта начал набирать свою популярность недавно, предполагается, что для полной оценки влияния на этот важный аспект устойчивого развития нужно проводить масштабные статистические исследования, социологические опросы. На начальном этапе требуется рассмотреть и просчитать

варианты перераспределения потока с личного автотранспорта на средства индивидуальной мобильности на примере крупного города, с учетом уровня продаж СИМ и существующих трендов их использования.

Список литературы

1. Assessment of decarbonization alternatives for passenger transportation in Rio de Janeiro, Brazil // ScienceDirect. 2022. 21 января. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1361920921004569> (дата обращения: 24.01.2022).
2. Мальцева А. Как меняются отрасли, ответственные за выбросы парниковых газов: и кто оказался в авангарде зеленого тренда // Онлайн-газета «Ведомости&». 2021. 3 июня. URL: <https://www.vedomosti.ru/partner/articles/2021/06/02/872559-otrasli-parnikovih> (дата обращения: 18.12.2021).
3. Руководство по устойчивой городской мобильности и территориальному планированию. Содействие мобильности // The PER. 2020. 15 октября. URL: <https://clck.ru/VtUic> (дата обращения: 18.12.2021).
4. Средства индивидуальной мобильности и другие изменения в ПДД // zakon.ru. 2020. 21 апреля. URL: https://zakon.ru/blog/2020/4/21/sredstva_individualnoj_mobilnosti_i_drugie_izmeneniya_v_pdd (дата обращения: 20.01.2022).
5. Шелмаков С.В., Галышев А.Б. Оценка экономического эффекта, обусловленного сокращением времени передвижения при эксплуатации велотранспортной сети г. Москвы // Автомобиль. Дорога. Инфраструктура. 2015. № 2(4). С. 10.

УЛУЧШЕНИЕ ЭНЕРГО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОБУСА

Пеньевский Э.В., Комков В.И., Чеканов А.Ю.

*Московский автомобильно-дорожный
государственный технический университет
(МАДИ), Москва, e-mail: evp1999@mail.ru*

С каждым годом в Москве увеличивается количество автотранспортных средств. Например, в 2015 году в Москве было зарегистрировано 4,03 млн единиц автотранспортных средств (АТС) у физических лиц, а в 2020 году это число увеличилось примерно на 300 тыс. и составило 4,32 млн автомобилей [1]. Это связано с одной стороны, с ростом уровня жизни населения и, как следствием, увеличением покупательской способности, с другой, с расширением общественного городского транспорта. Структура городского автобусного парка по экологическим классам отображена в таблице.

Структура автобусного парка Москвы по экологическим классам [2]

Экологический класс	Автобусы, %
0	6
1	1,8
2	8,1
3	28,4
4	45,4
5 (и выше)	10,3