

Международный образовательный проект TEMPUS для решения экологических проблем на транспорте



Е. П. Дудкин,
д-р техн. наук,
профессор Петербургского
государственного
университета путей
сообщения Императора
Александра I (ПГУПС)



О. Б. Суровцева,
канд. экон. наук,
доцент ПГУПС



Н. Е. Коклева,
ст. преподаватель
ПГУПС

Успешная реализация основных направлений развития городского транспорта, обозначенных в Стратегии развития Санкт-Петербурга на период до 2030 г., невозможна без экологически грамотных кадров в транспортной отрасли. Для решения этой кадровой проблемы необходим преподавательский состав, подготовка которого ведется в Петербургском государственном университете путей сообщения Императора Александра I в рамках международных проектов TEMPUS.

Для успешной реализации основных направлений развития городского транспорта, обозначенных в Стратегии развития Санкт-Петербурга на период до 2030 г., следует решить три важных проблемы.

Первая: при выборе вида городского транспорта обязательно следует учитывать не только технико-экономические показатели, но и экологические вопросы. В этом случае, как показали результаты наших исследований, в крупных городах с большим преимуществом будет лидировать трамвай (легкорель-

совый транспорт, скоростной трамвай, надземный экспресс и т. п.).

Рельсовый наземный и надземный транспорт возрождается во всем мире. Однако при этом появляется вторая проблема: классическую рельсо-шпальную конструкцию пути (как с деревянными, так и с железобетонными шпалами) нельзя использовать в городах по многим причинам, а именно для этих конструкций разработана и утверждена вся нормативная документация.

Для современных конструкций пути на монолитном или блочном основании с использованием прирельсовых вкладышей или специальных матов (что дает возможность значительно снизить шум и вибрацию, улучшить динамические показатели подвижного состава) не разработана нормативно-правовая основа. Существующие СНиП и ПТЭ устарели, в них не предусмотрена возможность применения новых технологий. Необходимо срочно внести коррективы в нормативную базу для рельсового наземного транспорта. В противном случае возникнут серьезные проблемы при внедрении указанных конструкций в транспортную сеть города, хотя этот процесс сейчас идет в Петербурге.

И третья проблема. Требуется подготовка кадров в области городского пассажирского транспорта по следующим направлениям: генеральный план и транспорт городов; организация движения; строительство, ремонт и эксплуатация городских дорог. В перспективе



необходима подготовка инженеров по специальностям «Строительство дорог городского транспорта», «Организация движения городского транспорта». Однако это процесс достаточно длительный. Для относительно быстрого решения кадровых проблем нужны курсы повышения квалификации и переподготовки кадров. При поддержке исполнительной и законодательной власти курсы можно организовать в кратчайшие сроки.

Транспорт и экология

Необходимость учитывать экологические вопросы при выборе вида транспорта обоснована негативными последствиями воздействия транспорта на окружающую среду. Они могут быть рассмотрены в трех аспектах:

1) охрана труда социальных групп, занятых в сфере городского пассажирского общественного транспорта (ГПОТ) (водители, кондукторы и т. д.; профессиональные заболевания водителей, повышение вредного класса труда);

2) экологическая безопасность участников дорожного движения (гибель, увечье и отравление людей, усиление стрессовых нагрузок участников движения, гиподинамия);

3) экологическая безопасность социальных групп и объектов, не пользующихся услугами отдельного вида ГПОТ (расход энергетических, материальных, земельных, водных ресурсов, воздушной среды; гибель, увечье и отравление людей и живых организмов).

К основным негативным воздействиям городского транспорта относят:

- загрязнение атмосферного воздуха;
- шум;
- вибрацию;
- электромагнитное излучение.

Воздействие тех или иных видов транспорта на городскую среду проявляется по-разному. Если на основании усредненных данных построить условный рейтинговый ряд, то по возрастающим значениям негативных влияний он будет выглядеть так: метро, троллейбус, трамвай, автобус.

При сравнении видов городского транспорта на основе теоретического анализа, проводимого по критерию экономических затрат, не учитывают различия транспортных систем по эксплуатационным характеристикам, по привлекательности для пассажиров, а также по влиянию на экологическую обстановку.

Особенно резко негативное воздействие транспорта ощущается в крупных городах, возрастая по мере увеличения плотности населения. Защита среды обитания от негативного воздействия городского транспорта может быть пассивной и активной. В первом случае это меры для защиты объектов воздействия от неотвратимо возникающих (состоявшихся) факторов воздействия (шумозащитные экраны, защитные посадки деревьев и т. п.). Во втором – меры для уменьшения воздействия или его исключения вследствие изменений, относящихся непосредственно к источнику шума.

Современные конструкции трамвайных путей

Снижение шума и вибрации в источнике их образования – в трамвайном пути – возможно следующими способами:

- шлифовкой рельсов; с помощью шлифовки поверхности рельсов устраняются неровности в виде волнообразного износа, влияющие на интенсивность шума качения; превентивная обработка рельсов позволяет предотвращать усталостные явления на поверхности катания; снижение шума после акустического шлифования составляет 10–12 дБА;

- звукоизоляцией, вибродемпфированием и виброизоляцией рельса; снижение звукоизлучения рельса достигается установкой вибродемпфирующих накладок на шейку рельса, боковых профилей; виброизоляция рельса – установкой прокладок под рельс (подошвенных профилей);

- смазкой, лубрикацией стрелочных переводов и кривых малых радиусов с целью снижения интенсивности износа и уровня шума и вибраций (конструкции лубрикаторов и смазка).

В Петербургском государственном университете путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС) в 2010–2013 гг. были разработаны и внедрены современные конструкции трамвайных путей на монолитном железобетонном и фибробетонном основаниях. Обязательный элемент конструкций – изолирующие вкладыши [1].

При использовании разработанных конструкций пути установлено снижение шума до допустимых значений, а также снижение динамического взаимодействия подвижного состава и пути, в результате повысились комфорт для

пассажиров и сроки службы пары колесо – рельс.

Приоритетность и эстетика

Признав приоритетность электро-транспорта, необходимо разрабатывать и осуществлять меры, повышающие его конкурентоспособность по всем направлениям, по которым это оказывается необходимым, в том числе снижать негативное влияние на окружающую среду.

Шумозащитные элементы должны стать гармоничной частью окружающего ландшафта и находиться в равновесии с внешней средой. Они должны быть функциональны и иметь рациональные пропорции.

Кадровые решения

Решение указанных проблем, в частности городского транспорта, возможно без экологически грамотных кадров в транспортной отрасли. Речь идет не только о внедрении экологической составляющей в учебные планы подготовки молодых специалистов для транспортной отрасли, но и о переориентации сотрудников в рамках курсов повышения квалификации.

Чтобы решить эту задачу, необходим преподавательский состав, подготовленный для реализации образовательных программ высшего и среднего профессионального образования, а также послевузовского образования. В ПГУПС в рамках международных проектов TEMPUS подготовка преподавателей ведется с 2006 г. Преподаватели нескольких выпускающих кафедр: «Строительство дорог транспортного комплекса», «Изыскания и проектирование железных дорог», «Менеджмент и маркетинг» – участвуют в проектах TEMPUS по вопросам экологии.

В 2006–2009 гг. это были занятия в группе экологических аудиторов в рамках проекта TEMPUS-Project JEP-27115-2006 «Управление охраной окружающей среды (Экологический менеджмент для России и Украины)», а с 2014 г. – EcoBRU 543707-TEMPUS-1-2013-1-DE-TEMPUS-JPHES «Экологическое образование для Беларуси, России и Украины».

В результате участия преподавателей в проекте TEMPUS JEP 27115-2006 «Управление охраной окружающей среды (Экологический менеджмент для России и Украины)» были, в частности, переработаны курсы специальных дисциплин и выполнена их экологическая

переориентация с учетом знаний, полученных во время работы в рамках проекта TEMPUS.

Вопросы экологического аудита и менеджмента предприятий и организаций нашли свое отражение в тех дисциплинах, где рассматриваются вопросы организации, планирования и управления строительством и эксплуатацией объектов транспорта и транспортной инфраструктуры. Сегодня, в эпоху начавшейся экологической переориентации общества изучение этих вопросов в рамках освоения образовательной программы подготовки будущих инженеров весьма актуально.

В рамках проекта TEMPUS изучался зарубежный опыт по использованию ресурсосберегающих технологий, применению экологически чистых материалов. Преподаватели имели возможность ознакомиться с принятыми в странах Евросоюза правилами хранения и утилизации отходов, особенно техногенных. Все полученные знания активно внедрялись и внедряются в учебный процесс [2].

В настоящее время ПГУПС участвует в качестве партнера в проекте EcoBRU 543707-TEMPUS-1-2013-1-DE-TEMPUS-JPHES «Экологическое образование для Беларуси, России и Украины». Слушатели знакомятся с особенностями организации в странах Евросоюза профессионального образования, получают возможность изучить европейский опыт организации экологического образования, методические приемы, использовать полученные знания при реализации основных образовательных программ высшего профессионального образования.

Сегодня потребность в экологической переориентации производства ни у кого не вызывает сомнений, экологическая составляющая все чаще вводится в программу курсов повышения квалификации для работников транспортной отрасли. Тематика экологического модуля зависит от общей направленности курса. Например, на курсах для работников проектных организаций следует подготовить занятия по разработке раздела проекта «Мероприятия по охране окружающей среды» и проведению инженерно-экологических изысканий, в программу для работников эксплуатирующих организаций включить такие разделы, как учет экологических требований при сборе и утилизации отходов и применение экологически безопасных

видов транспорта, а в программе для руководящих работников предусмотреть модуль «Экологический аудит и менеджмент».

При разработке указанных разделов возможность изучения и анализа зарубежного опыта в области охраны окружающей среды – той области, в которой страны ЕС занимают лидирующее положение по сравнению с Россией, – должна весьма позитивно сказаться на экологической переориентации работников транспортной отрасли.

При организации курсов повышения квалификации и переподготовки во многих странах успешно используются технологии дистанционного обучения (e-learning). Подобная система – СДО ПГУПС-TEMPUS (<http://pgups-tempus.ru>) разработана в ПГУПС в рамках международного проекта TEMPUS RELNET IBER-27114-2006 «Расширение кооперации вузов России на основе внедрения дистанционного обучения для переподготовки и повышения квалификации кадров транспортного сектора» и функционирует с 2009 г.

В рамках проекта EcoBRU «Экологическое образование для Беларуси, России и Украины» нами совместно с зарубежными и отечественными партнерами разрабатываются курсы повышения квалификации по экологическим вопросам. Полный список курсов размещен на сайте СДО <http://pgups-tempus.ru>. В частности, разработана и внедряется в систему дистанционного обучения программа повышения квалификации для преподавателей и работников транспортной отрасли «Экологическое обоснование проектных решений», включающая следующие дисциплины:

- транспорт и окружающая среда;
- разработка раздела проекта «Мероприятия по ООС»;
- инженерно-экологические изыскания для строительства;
- особенности проектирования трассы железной дороги на участках, подверженных опасным природным воздействиям;
- экологические аспекты проектирования водопропускных сооружений линейных транспортных объектов;
- методики расчета величины загрязнения;
- устойчивое развитие.

Помимо этого разрабатываются программы переподготовки кадров по направлению «Менеджмент», содержащие, в частности, следующие модули:

- Экологические проблемы городов;
- Экологические проблемы городского транспорта;
- Транспорт и окружающая среда;
- Социально-этический маркетинг (социально-ответственный маркетинг);
- Экологический маркетинг;
- Биорезонансный подход в бизнесе;
- Территориальный маркетинг;
- Транспортный маркетинг.

Формируемые учебные программы повышения квалификации и переподготовки кадров строятся в контексте реализации принципов системного интегративно-модульного подхода к обучению. Это означает, что в каждом конкретном случае на основе анализа целей и содержания профессиональной подготовки, сформированного заказчиком, может быть разработана индивидуальная учебная программа.

В заключение добавим, что при организации обучения в виртуальной среде, т. е. с использованием дистанционной технологии, снижаются издержки предприятия вследствие исключения из них командировочных расходов для переезда сотрудника к месту обучения и нет необходимости отрывать персонал от рабочего процесса. Кроме того, устраняется необходимость адаптации персонала к новым условиям: временной смене места проживания, отрыву от привычного окружения (семьи, коллег и т. д.). Сотруднику не нужно затрачивать время на включение в рабочий процесс после возвращения на предприятие. К тому же при дистанционном обучении предполагаются усиление индивидуального контроля за обучающимися (мониторинг нахождения обучающегося в виртуальном обучающем пространстве) и упрощение подготовки к тестированию. ■

Литература

1. Дудкин Е. П., Султанов Н. Н., Параскевопуло Ю. Г. и др. Городской рельсовый транспорт: инновационные конструкции трамвайного пути на выделенной полосе // Транспорт РФ. 2013. № 4 (47). С. 51–54.
2. Дудкин Е. П., Коклева Н. Е., Суровцева О. Б. Международные проекты «TEMPUS» и образовательный процесс: взаимосвязь и перспективы // Железнодорож. дело. 2014. № 6. С. 16–17.
3. Система дистанционного обучения ПГУПС – TEMPUS. URL: <http://www.pgups-tempus.ru/>