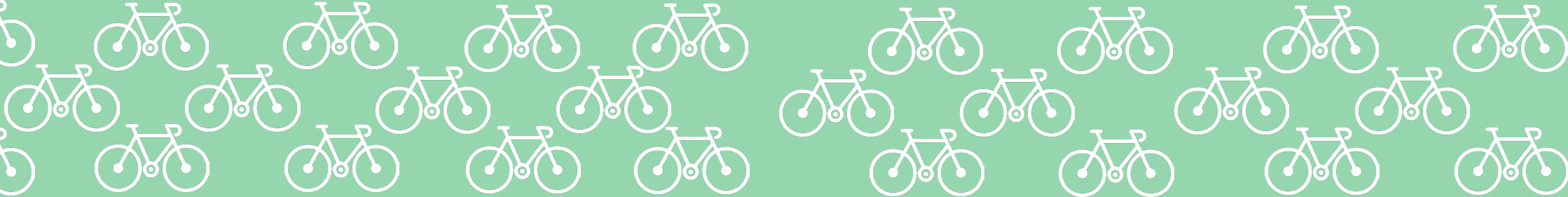




УСТОЙЧИВЫЙ ТРАНСПОРТ В ГОРОДСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ИЗ ГЕРМАНИИ, УКРАИНЫ И РОССИИ

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	4
1. Мобильность и общественные импульсы	
РОЛЬ ГРАЖДАНСКИХ ИНИЦИАТИВ В РАЗВИТИИ ВЕЛОСИПЕДНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В ГОРОДАХ РОССИИ ДАРЬЯ ТАБАЧНИКОВА	8
КАК ТРАНСПОРТ В ГОРОДЕ МОЖЕТ СТАТЬ УСТОЙЧИВЫМ АНДРЕАС КНИ И КРИСТИАН ШЕРФ	17
ТРАНСПОРТНЫЕ АКТИВИСТЫ В УКРАИНЕ: ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИДЕИ АКЦИЙ, СТРЕМЛЕНИЕ К ЭКСПЕРТНЫМ ЗНАНИЯМ ИРИНА БОНДАРЕНКО	33
ОПЫТ ОБЩЕСТВЕННОГО ДВИЖЕНИЯ «КРАСИВЫЙ ПЕТЕРБУРГ» В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМЫ НЕЗАКОННЫХ ПАРКОВОК КРАСИМИР ВРАНСКИ	47
2. Мобильность и защита климата	
АНАЛИЗ УСТОЙЧИВОСТИ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ УКРАИНСКИХ ГОРОДОВ ЕЛЕНА ЧЕРНЫШЕВА	54
СТРАТЕГИИ ТРАНСПОРТНОГО ПЕРЕВОРОТА: КАК В ОДНОМ ИЗ РАЙОНОВ ГЕРМАНИИ НА ПРАКТИКЕ РЕАЛИЗУЕТСЯ КОНЦЕПЦИЯ КЛИМАТИЧЕСКИ-НЕЙТРАЛЬНОЙ МОБИЛЬНОСТИ ЯН-НИКЛАС ГЕЗЕНУЕС, ТОМАС МЁЛЛЕР	67
3. Мобильность и топливо	
ПЕРСПЕКТИВЫ ЭЛЕКТРОМОБИЛЬНОСТИ В ГЕРМАНИИ ПОВОРОТНЫЙ ПУНКТ В МОБИЛЬНОСТИ: ТЕПЕРЬ ВСЕ БУДЕТ ЛУЧШЕ? УЛРИКЕ ХИНЦ	75
АВТОТРАНСПОРТ. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА: ОБЗОР И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АЛЕКСАНДР ЧЕРНЫШЕВ	92



ПРЕДИСЛОВИЕ

Эксперты в области изменения климата считают, что транспортный сектор играет ключевую роль в повышении температуры на планете, так как около 25% глобальных парниковых газов производится транспортом. В этом контексте приобретает особое значение городской транспорт – в Германии, например, четверть выбросов CO₂ приходится на транспортный сектор в городах. Однако городской транспорт важен не только с точки зрения изменения климата. Он влияет на ряд показателей, определяющих качество жизни городского населения. Поэтому принцип устойчивого развития транспорта в городах подразумевает не только сокращение эмиссии CO₂, но и снижение загрязнения атмосферного воздуха, а также создание социально равноправной транспортной системы и

повышение экономического потенциала города. В связи с динамичным развитием городов и увеличением плотности населения, становится необходимым поиск решений, которые удовлетворяют растущие разнообразные потребности горожан в мобильности. Каким должно быть городское пространство для разных групп населения? Как обеспечить сбалансированное городское планирование, которое бы учитывало в том числе интересы граждан с ограниченной подвижностью? Какие новые технологии могут внести свой вклад в устойчивое развитие транспортного сектора? В чем заключаются задачи и ответственность разных групп населения?

Данная публикация дает представление о дискурсах, освещает практические подходы и интересные примеры, а также

рекомендации по теме устойчивого городского транспорта. Восемь авторов, среди которых представители гражданского общества, городского управления и научных институтов пишут о проблемах и перспективах транспортного сектора в актуальном контексте Германии, Украины и России.

Для читателей из Германии может быть интересно, что авторы из Украины и России свой опыт по вопросам устойчивой мобильности получили в основном из общественной деятельности. Это говорит о достойном внимании обстоятельстве, что в Восточной Европе именно представители гражданского общества являются первопроходцами в разработке практических решений для развития системы устойчивого городского транспорта.

Статьи предлагаются в следующем порядке:

Мобильность и гражданские инициативы – роль общества в развитии устойчивых концепций мобильности.

Дарья Табачникова в своей

статье «Роль гражданских инициатив в развитии велосипедной инфраструктуры в городах России» (с.8-16) подчеркивает выдающуюся роль общественных инициативных групп, которые предлагают концепты альтернативной мобильности на уровне городской политики, и рассказывает, как из этого развивалось продуктивное сотрудничество между гражданами и представителями администрации. Дарья Табачникова является велосипедным активистом, советником вице-губернатора Санкт-Петербурга по вопросам велотранспорта.

Развитие каршеринга в Германии – это возможность не только улучшить городскую окружающую среду, но и удовлетворить нестандартные потребности в мобильности. Как каршеринг стал первым импульсом к устойчивой и практичной транспортной альтернативе? Какие были необходимы экономические и технологические стимулы, чтобы дополнить экологические и социальные преимущества каршеринга?

Ответы на эти вопросы дают Кристиан Шерф и профессор доктор Андреас Кни из Инновационного центра мобильности и общественных изменений (InnoZ) в своей статье «Как транспорт в городе может стать устойчивым» (с.17-32).

Ирина Бондаренко, проектный координатор Ассоциации Велосипедистов Киева, демонстрирует в своей статье «Транспортные активисты в Украине: оригинальные идеи акций, стремление к экспертным знаниям» разнообразные примеры предложений от общественных организаций. В этом контексте общественные организации становятся важными советниками для городских администраций по вопросам транспорта. Так как активисты быстро реагируют на актуальные транспортные проблемы, они имеют поддержку в обществе (с.33-46).

Наглядную картину проблемы парковок и ее возможных решений через общественное участие предлагает Красимир Врански в своей статье «Опыт общественного движения «Красивый Петербург» в решении проблемы незаконных парковок». Здесь речь идет о значении зеленых зон в городе: автор анализирует причины коллективного игнорирования правил парковки и действия,

которые граждане и городские власти могут предпринять для эффективного решения проблемы. Красимир Врански – основатель общественного движения «Красивый Петербург», активист в области урбанистики и градозащиты (с. 47-53).

Мобильность и охрана климата – каково влияние городского транспорта на климат и какие подходы можно применять в транспортном секторе для снижения негативного эффекта? Елена Чернышева, председатель украинской общественной организации «Городские реформы», говорит в своей статье «Анализ устойчивости транспортной системы украинских городов» о сложностях, возникающих при разработке модели устойчивой системы городского транспорта. Низкая привлекательность услуг общественного транспорта и отсутствие инвестиций в экологически чистые технологии создают риск потери климатических и социальных преимуществ общественного транспорта. Какие возникают трудности и какие существуют возможности для украинских городов и транспортных компаний? (с. 54-66).

В ответ на особые вызовы, связанные с изменением климата,

при планировании транспортной системы периферийных районов вдали от крупных городов, округ Штайнфурт (Германия) в Нордхайм-Вестфалия разработал свою стратегию развития. В статье «Стратегии транспортного переворота: как в одном из районов Германии на практике реализуется концепция климатически-нейтральной мобильности» Ян-Никлас Гезенуес и Томас Мёллер, представители округа Штайнфурт, раскрывают конкретные проблемы и решения декарбонизации в муниципальной транспортной политике (с.67-74).

Мобильность и топливо – какие есть точки зрения относительно альтернативных видов топлива и каков их экономический, социальный и экологический потенциал? На эти вопросы отвечает Ульрике Хинц в своей статье «Перспективы электро-мобильности в Германии» и Александр Чернышев в статье «Автотранспорт. Альтернативные виды топлива».

Ульрике Хинц, эксперт в области энергетического переворота, городского и транспортного развития, дает читателям обзор актуального состояния электро-мобильности в Германии. Автор рассматривает значение и потенциал электро-мобильности

для защиты окружающей среды, потребителей и автопрома, и демонстрирует соответствующие аргументы для сторонников и критиков (с. 75-91).

В дополнение к этому, Александр Чернышев представляет обзор альтернативных технологий привода, которые являются предметом обсуждения во всем мире. Он говорит о разных трендах в развитии электромобилей и гибридных автомобилей, а также о переоборудовании двигателей внутреннего сгорания на использование альтернативных, возобновляемых источников энергии (с.92-103).

Мы надеемся, что читатель найдет для себя в этой публикации интересные, мотивирующие и познавательные факты.

Мы выражаем благодарность нашим спонсорам – фонду «Хлеб для мира – евангелистическая служба развития», а также всем авторам этой публикации, некоторые из которых являются партнерами в нашей работе по охране окружающей среды и климата.

Юдит Киш

Руководитель программы по охране окружающей среды и климата в Восточной Европе при ДРА

РОЛЬ ГРАЖДАНСКИХ ИНИЦИАТИВ В РАЗВИТИИ ВЕЛОСИПЕДНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В ГОРОДАХ РОССИИ

ТАБАЧНИКОВА ДАРЬЯ

Лондон, Париж, Мехико, Нью-Йорк, Амстердам, Копенгаген, Гамбург, Берлин, Хельсинки, Стокгольм – список можно продолжить названиями других городов, где велосипед используется в качестве транспортного средства наравне с автомобилем и общественным транспортом.

При этом в странах «второй волны» велосипедизации, то есть там, где велосипед никогда не был частью транспортной культуры, велосипедная инфраструктура, как правило, внедряется с активным участием жителей.

Так, в Лондоне, например, действует общественная организация London Cycling Campaign¹, которая защищает права велосипедистов, ратует за безопасность на дорогах и пропагандирует передвижение на велосипеде. Организация имеет 12 тысяч членов, ежегодно публикует свой стратегический план,

организует велопарады с десятками тысяч участников. Подобные организации существуют во многих странах.

Другой пример гражданской активности, на этот раз более анархичной и децентрализованной – это движение «Критическая масса», которое каждую пятницу собирает в разных городах мира тысячи велосипедистов, которые буквально оккупируют улицы, выражая таким образом свой протест против засилья автомобилей.

За последние несколько лет крупные города России достигли уровня автомобилизации около 300 машин на 1000 жителей – как правило, за этим порогом начинаются пробки, нехватка парковочных мест, а следом – разговоры об улучшении общественного транспорта, повышении качества городской среды и в последние годы – о стро-

ительстве велосипедной инфраструктуры.

Притом, что в отдельных российских городах уже началось активное строительство велосипедной инфраструктуры, нельзя не отметить основные проблемы:

- отсутствие стратегического видения и планов по развитию и изменению транспортной системы;
- отсутствие заинтересованности городских властей во внедрении новых видов транспорта;
- Устаревшие национальные стандарты проектирования и строительства велосипедной инфраструктуры;
- отсутствие специалистов в сфере проектирования и строительства велосипедной инфраструктуры, а также образовательных программ по этому профилю. В связи с этим – низкое качество проектирования и строительства на первоначальном этапе, если не привлечены международные эксперты;
- финансирование велосипедной инфраструктуры по остаточному принципу.

Однако, нужно понимать, что все перечисленные проблемы решаются при наличии политической воли – желания непрерывно изучать, изменять, улучшать, развивать города.

Так, в Москве одно из самых прогрессивных бюрократических подразделений в России – Департамент транспорта при активном участии проекта Let's bike it!² уже несколько лет строят велосипедную инфраструктуру, проводят многотысячные мероприятия и общественные обсуждения планов по развитию велоинфраструктуры. Начиналось все с заявлений в 2012 году лидера движения Владимира Кумова о необходимости развития велосипедного движения в России, что изначально было принято в штыки. Однако избирательная кампания нового мэра Собянина (на первый срок он был назначен, а на второй – избирался) делала упор на изменения качества городской среды Москвы (благоустройство парков, улучшение условий для пешеходов, ввод платной парковки и строительство велоинфраструктуры), таким образом, идеи общественного проекта встретились с политическими планам. В настоящее время разработаны стратегии развития пешеходного и велосипедного пространства Москвы на долгосрочную перспективу, выделен бюджет. Кроме того разработаны городские стандарты (Альбом конструктивных элементов обустройства велотранспортной инфраструктуры³), который используется при проектировании. Все это происходит с привлечением

зарубежных экспертов, имеющих многолетний опыт работы с велосипедной инфраструктурой. Сейчас Москва – лидер велосипедного движения в России. Позже Владимир Кумов был назначен советником заместителя министра транспорта РФ по велосипедной инфраструктуре.

В Санкт-Петербурге работает общественный проект «Велосипедизация Санкт-Петербурга»⁴. Проект занимается популяризацией велосипедного движения (велопарады, праздники, издание брошюр с советами по безопасному передвижению по городу на велосипеде), а также активно сотрудничает с проектировщиками и чиновниками по вопросам развития велосипедной инфраструктуры.

Постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 29 апреля 2014 года N315 были внесены изменения в Транспортную стратегию Санкт-Петербурга до 2025, в соответствии с которой планируется «обустройство городских маршрутов для велосипедистов с созданием физически обособленных или выделенных разметкой велосипедных дорожек»⁵.

В 2013-2014 годах по инициативе общественного проекта «Велосипедизация Санкт-Петербурга» в городе было установлено около 1000 велопарковок во всех райо-

нах города. При разработке Социально-экономической стратегии Санкт-Петербурга до 2030 года разработчикам поступило более 50 предложений от жителей города (инициировано Велосипедизацией) внести «развитие велосипедной инфраструктуры» в Стратегию города. Замечания были учтены, таким образом, в основном стратегическом документе города заложено развитие велосипедного движения. В настоящее время ведется работа по планированию городской сети веломаршрутов с привлечением экспертов проекта. Карта существующих и планируемых велодорожек представлена на сайте Велосипедизации⁶.

Помимо работы с городским правительством и администрацией, «Велосипедизация Санкт-Петербурга» также оказывает консалтинговые услуги. Так, была предложена первоначальная схема размещения станций общественного проката в Петербурге для компании «Велогород», а также разработаны перспективные схемы развития велосипедной инфраструктуры в Выборгском и Невском районах по заказу девелоперов.

Помимо этого, в обывательском сознании петербуржцев явно произошёл сдвиг, и это хорошо видно по комментариям к статьям в СМИ. Ещё несколько лет назад основную

их часть составляли насмешки по поводу неподходящего климата, размера города, невозможности ездить на велосипеде в обычной одежде и так далее. С 2015 года это уже комментарии совсем другого рода – уколы в сторону власти, позитивные примеры из других стран и городов, конструктивная критика инициатив и идей. В итоге, благодаря деятельности Велосипедизации, идеи развития велосипедного движения в Петербурге обычному человеку уже не кажутся чем-то сверхъестественным. Скорее, приходит понимание, что это совершенно нормально для современного города.

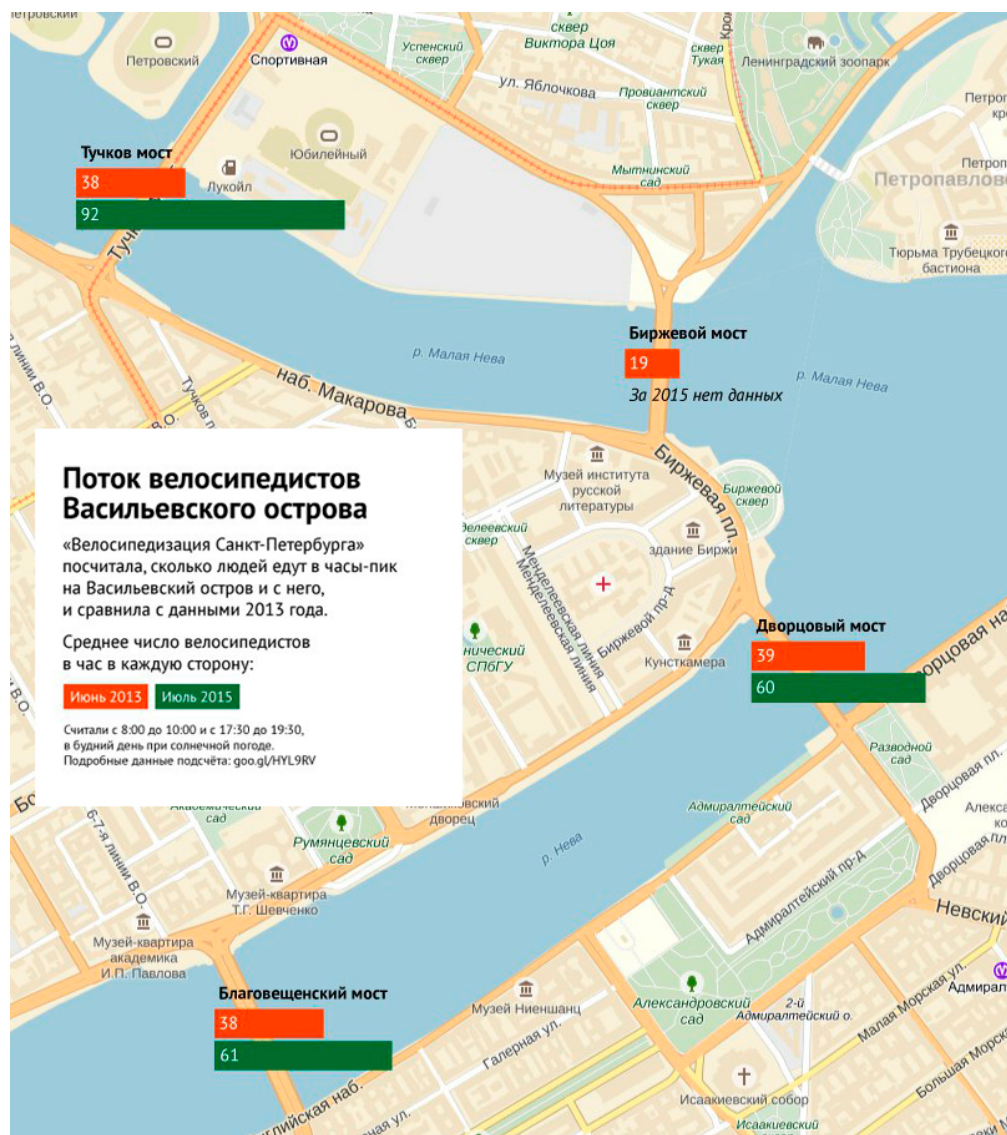
К сожалению, поскольку никаких масштабных социологических обследований по теме велотранспорта в Петербурге не проводилось, можно привести лишь отдельные примеры, подтверждающие рост количества велосипедистов. Так, в 2013 и 2015 году «Велосипедизацией Санкт-Петербурга» было проведено транспортное обследование велопотоков на мостах, ведущих на Васильевский остров, которое выявило рост числа велосипедистов в 2-3 раза⁷ (карта 1).

Вокруг общественного проекта постепенно начинает выстраиваться система лоббирования развития велосипедного движения – появляется все больше заинтересованных

специалистов среди градостроителей, девелоперов, проектировщиков, социологов, экономистов, кроме того, появилась мощная поддержка в Законодательном собрании в лице нескольких депутатов.

В 2016 году при поддержке фонда им. Фридриха Эберта общественным проектом «Велосипедизация Санкт-Петербурга» переведена и издана книга «PRESTO: велосипедная инфраструктура, принципы и практика проектирования»⁸. Книга разослана по велосипедным сообществам городов России, а также будет распространяться по всем заинтересованным организациям и органам власти. Координатор проекта Дарья Табачникова является советником по велотранспорту вице-губернатора Санкт-Петербурга.

В Екатеринбурге фонд «Город PRO»⁹ на деньги горожан разработал веломастерплан, который определяет развитие велоинфраструктуры на долговременную перспективу. План не только предлагает схему развития велосети, но и задаёт качественные стандарты строительства. По состоянию на август 2016 года план готовится к публикации и согласованию с комитетами администрации города, также формируется рабочая группа по созданию схемы велодорожек, в которую войдут как представители Фонда, так и сотрудники профильных



Карта 1. Потоки велосипедистов на мостах, ведущих на Васильевский остров в 2013 и 2015 гг.

Комитетов администрации группы.

В Новосибирске проект «Привет, Велосипед» успешно работает как с администрацией города, так и с частными заказчиками. Так, для жилого комплекса «Ясный берег» были разработаны рекомендации по созданию велосреды¹⁰.

Это лишь некоторые примеры. Велосипедные сообщества, которые поддерживают развитие велоинфраструктуры и активно сотрудничают с властями городов, отмечены на карте, подготовленной общественным проектом «Велосипедизация Санкт-Петербурга».

Тем не менее, значительных результатов могут достигать города и без активного участия гражданского общества, хотя такие примеры пока единичны. Так, в Альметьевске (Республика Татарстан), мэр города является активным сторонником развития велосипедного движения. Для разработки велосипедной концепции город пригласил Copenhagenize¹¹ – пожалуй, самых известных в мире консультантов по велоинфраструктуре. Более того, летом 2016 года в соответствии с лучшей датской практикой, были построены первые велодорожки. Однако нельзя отрицать, что мэр Альметьевска, который проводит столь активную политику по развитию велосипедного движения, несомненно, вдохновился идеями, кото-

рые в России впервые прозвучали от общественных организаций. Кроме того, директор Copenhagenize впервые приезжал в Россию в 2014 году на международную конференцию, организованную «Велосипедизацией Санкт-Петербурга», после чего получил широкую известность в России. Таким образом, общественные организации косвенно способствуют налаживанию коммерческих связей.

Для достижения лучших результатов в деятельности гражданских инициатив в сфере велосипедной инфраструктуры необходимым видится следующее.

Во-первых, необходима институционализация общественных проектов. В настоящее время это, скорее, волонтерские движения с основной командой из 2-3 человек, которые кроме этого, имеют другую постоянную работу. Работа по развитию велосипедного движения за редким исключением не финансируется, часто отсутствует возможность посещать встречи и мероприятия в рабочее время. Для развития общественных проектов необходимо обеспечить финансирование сотрудников, дать им возможность полноценно участвовать в рабочем процессе. Кроме того, необходимо сделать процесс работы общественных проектов более прозрачным, а результаты – видимыми. Во-вторых, важно развивать

межрегиональное сотрудничество как среди чиновников и проектировщиков, занимающихся велоинфраструктурой, так и среди участников общественных проектов. Обмен опытом, конференции, поездки, экспертные встречи – все это способствует распространению лучшей практики.

В третьих, необходимо изучение зарубежного опыта и привлечение международных экспертов. В

России никогда не было специалистов по велосипедной инфраструктуре, и попытки создать ее руками людей, которые всю жизнь строили автодороги, вызывают сомнения. Привлечение специалистов позволит сэкономить ресурсы, повысить качество планирования, проектирования и строительства велосипедной инфраструктуры. Итак, мы видим, что гражданские инициативы могут иметь значительный

успех в инициации развития велосипедной инфраструктуры, особенно на первоначальных этапах. По-видимому, основной задачей общественных проектов в сфере развития велосипедной инфраструктуры на первоначальном этапе может быть введение дискурса велосипедного движения. Важно, чтобы велосипед и велосипедная инфраструктура стали нормальной темой для обсуждения

как среди горожан, так и среди чиновников. Однако в дальнейшем без поддержки всех заинтересованных сторон – власти, бизнеса, экспертов, горожан, эффективность такой деятельности будет ограничена.



ЛИТЕРАТУРА

¹ <http://lcc.org.uk/>

² <http://letsbikeit.ru/>

³ <http://transport.mos.ru/bicycle/>

⁴ <http://velosipedization.ru/>

⁵ <http://docs.cntd.ru/document/891854661>

⁶ <http://velosipedization.ru/spblanes/>

⁷ Подробные данные подсчетов: [goo.gl/HYL9RV](https://www.google.com/maps/@59.4583333,44.5166667,15z)

⁸ <http://velosipedization.ru/presto>

⁹ <http://gorodpro.org/>

¹⁰ <http://www.privet-velosiped.ru/yasnybereg.html>

¹¹ <http://copenhagenize.eu/>

¹² https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1TMIF4j7JQtXWLY5c14AGNcsn_yU



Дарья Табачникова – магистр городского планирования, советник по велотранспорту вице-губернатора Санкт-Петербурга.

КАК ТРАНСПОРТ В ГОРОДЕ МОЖЕТ СТАТЬ УСТОЙЧИВЫМ

АНДРЕАС КНИ И КРИСТИАН ШЕРФ

Вопрос создания оптимальной транспортной инфраструктуры в городе, как правило, соотносится с тремя измерениями устойчивости: социальным, экологическим и экономическим. На сегодняшний день общественный транспорт не соответствует понятию устойчивости настолько, чтобы заменить личный автомобиль. Альтернативой является совместное использование машин – так называемый «каршеринг». С самого начала своего существования каршеринг, как часть экологического движения, предлагался в качестве общественного транспорта наравне с автобусами, метро и такси. В контексте автоиндустрии, каршеринг предлагает экономически рентабельный сервис, основанный на цифровых сетях. И все же, как предпосылки устойчивости – социальное участие, бережное отношение к ресурсам и экономическая доступность, могут быть соединены в долгосрочной перспективе? Личный автомобиль, подключенный к цифровой сети в новом правовом поле, может стать ответом.

Мобильность как способность к передвижению является одной из основных потребностей нашего общества. Каждый хочет быть мобильным – ездить на работу, совершать покупки и, не в последнюю очередь, жить в зеленых пригородах и иметь возможность качественно проводить свободное время. Быстрое и доступное транспортное сообщение необходимо для любой современной деятель-

ности человека: семейной поездки за город, логистики предприятия или функционирования целого города. Это настолько тривиально, что едва ли стоит обсуждать. Насколько же банальным является автомобиль – средство для удовлетворения названных потребностей в мобильности. Личный автомобиль, как никакое другое устройство, сочетает в себе универсальность и индивидуальность функций.

Каждый может использовать машину по своему усмотрению и ехать, куда ведут дороги. Потратив немного времени на обучение вождению и получив водительские права, у вас есть полная свобода передвижения. Все больше людей по всему миру хотят иметь собственный автомобиль. Общепринятый и почти единственный путь удовлетворения этой потребности – это покупка автомобиля в качестве частной собственности.

Известным фактом является то обстоятельство, что массовое использование личных авто создает серьезные проблемы. Автомобили поглощают огромные объемы невозобновимых запасов ископаемого топлива и занимают большие пространства как в припаркованном, так и в движущемся состоянии. Оба эти ресурса – топливо и пространство – становятся все более дефицитными. В то же время, другие последствия использования автомобилей – загрязнение окружающей среды и шумовая нагрузка, приводят к значительному снижению качества жизни, особенно в городах. Кроме того, проезжая часть создает небезопасные условия для передвижения пешеходов и велосипедистов, нарушает естественные пути миграции диких животных и так далее. В целом, перспектива «автомобиль для каждого» сталкивается с многочисленными ограничениями и далека от идеи устойчи-

вого развития, так как планета не может обеспечить наличие личного автомобиля у каждого взрослого человека. В настоящее время многие люди не в состоянии приобрести себе машину по финансовым причинам, но эта возможность увеличивается с ростом благосостояния, особенно значительно – в развивающихся азиатских странах. Если мы все же хотим быть мобильными, то создание альтернативы существующему состоянию вещей является неизбежным.

ТРИЕДИНАЯ КОНЦЕПЦИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ: СОЦИАЛЬНАЯ, ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩИЕ

Может ли мобильность соответствовать концепции устойчивости? Из-за частого употребления слово «устойчивость» иногда теряет свой истинный смысл, который заключается в одновременном обеспечении социального благополучия, экологически обоснованного использования природных ресурсов и стабильной экономики в долгосрочной перспективе. Все три аспекта одинаково важны и представляют собой единый вектор стремления, который воплотим только в цельности (Схема 1). Это определение было дано специальной комиссией парламента ФРГ на основе опроса «Защита человека и окружающей среды», проведенного в 90-ых годах¹. Применение идеи устойчивости к

транспортной мобильности подразумевает равное распределение приоритетов между социальными, экологическими и экономическими аспектами, которые мы обобщим следующим образом:

- **социально-устойчивая мобильность:** транспортная система должна быть социально равноправной и не создавать конфликтов между различными социальными группами. Усиление или ограничение прав одних участников транспортной системы отражается на ее благополучии в целом.
- **экологически-устойчивая мобильность:** транспортная система должна быть экологически приемлемой, то есть использовать только возобновляемые ресурсы, которые смогут обеспечить ее функционирование в будущем.
- **экономически-устойчивая мобильность:** транспортная система должна быть экономически рентабельна и самодостаточна, то есть окупаться из собственных средств и не зависеть от третьей стороны.

Все три аспекта могут быть успешно реализованы только в плюралистическом и демократическом обществе при заинтересованности и поддержке большей части населения. Историю развития обще-

ственного транспорта в Германии после Второй мировой войны можно рассмотреть как попытку сбалансированного воплощения трех выше-названных аспектов устойчивости. Эта попытка, как мы видим сегодня, оказалась не очень успешной. Три составляющие устойчивого транспорта реализованы сегодня разными формами, но в зачаточном состоянии. Их единственная общая черта заключается в предоставлении альтернативы личному автомобилю.

Далее представлено развитие трех форм мобильности в соответствии с тремя выше-названными составляющими устойчивого транспорта.

СОЦИАЛЬНАЯ МОБИЛЬНОСТЬ – ОБЩЕСТВЕННЫЙ ТРАНСПОРТ И «ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЕ»?

Классическим решением общедоступной мобильности является общественный транспорт, который в основном представлен метро, автобусами и такси. Главная цель этих видов транспорта – быть востребованными большинством людей и независимыми от конкретных потребностей. В Германии такой подход называется «жизнеобеспечение»: каждый имеет доступ к хорошо развитой сети общественного транспорта, которая покрывает социальные потребности и обеспечивает



Схема 1. Триединая концепция устойчивого развития (Источник: Автор)

справедливый доступ. Максимальная загруженность транспортных средств и стоимость проезда должны обеспечивать его экологическую и экономическую устойчивость.

Итак, общественный транспорт – это решение для широкой общественности. В данном контексте очень важно отметить, что не спрос рождает предложение, а наоборот, предложение создает спрос. В

Германии это характерно в первую очередь для общественного городского транспорта, который функционирует, в отличие от междугородних перевозок, за пределами основного рынка. К общественному транспорту выдвигается требование полного социального вовлечения – никто не должен быть исключен из системы только потому, что по каким-то причинам не имеет личного автомобиля. Это высокое требование может

быть выполнено только благодаря тому, что государство инвестирует огромные суммы в работу общественного транспорта, так как обычно общественный транспорт не окупает себя – плата за проезд намного меньше, чем она должна была бы быть для достижения экономической выгоды. Эту разницу приходится покрывать из государственного бюджета, то есть из денег налогоплательщиков, вне зависимости от того, используют они общественный транспорт или нет. Налоговые субсидии в Германии, включая транспорт дальнего следования, составляют около 20 миллиардов евро в год, то есть около 500 евро для каждой семьи.² С другой стороны, для транспортного сектора введено самое строгое регулирование по сравнению с другими отраслями германской экономики. Без государственного разрешения никто не имеет права на коммерческие пассажирские перевозки. Это разрешение можно получить через длительные формальные процедуры и только в том случае, если новый перевозчик не затрагивает интересов уже существующих транспортных организаций. В таких условиях об экономической устойчивости не может быть и речи.

Государственные средства не обеспечивают общественный транспорт экономической устойчивостью,

так как размеры финансирования зависят от исхода политических противостояний, размеров налоговых поступлений и решений по экономии средств. Договоренности о соответствующей поддержке заново согласовываются каждые несколько лет. Такое сильное вмешательство государства идет в разрез с либеральной политикой Европейского союза.

Как обстоит дело с выполнением других двух обязательных условий устойчивости – социального благополучия и сохранения природных ресурсов? Оба пункта могут быть выполнены только при условии высокоэффективного использования транспорта, когда автобусы и поезда полностью загружены, а такси постоянно находится в движении. Это было бы признаком широкого охвата социальных групп, а также сокращения воздействий на окружающую среду при расчете соотношения выгоды-затраты на душу населения. Однако ситуация складывается иначе.

Учитывая увеличение пассажиропотока в последние годы, что радует представителей транспортной отрасли,³ только 15 процентов городского трафика приходится на общественные транспортные средства, то есть 85 процентов представлено другими видами транспорта, преимущественно личными

автомобилями. Это соотношение остается практически неизменным на протяжении 20 лет.⁴ Количества пассажиров общественного транспорта увеличивается примерно на 0,5–1,5% в год, в то время как рост пассажирооборота частного автомобильного транспорта составляет около 2% в год.⁵ Таким образом, общественный транспорт даже при многомиллиардных субсидиях может перенять на себя только малую часть общих потребностей в мобильности.

Многие автобусы и поезда особенно за городом ходят практически пустыми – как ни странно, они выполняют свой маршрут даже тогда, когда никто не стоит на остановках. Водители такси часто стоят или ездят часами в поисках клиентов, не будучи уверенными, найдут они их или нет – в эпоху цифровых технологий реального времени это свидетельствует об устаревших подходах. Общественный транспорт, как и ранее, работает на ископаемом топливе, а соответствующая инфраструктура требует больших пространств и нарушает естественные пути миграции животных, что автоматически делает его неэкологичным.

Позитивным достижением общественного транспорта можно считать общественное участие. При более детальном анализе этот

аспект оказывается довольно относительным: общественный транспорт для многих людей является доступным по цене, но потенциальных клиентов довольно мало. Так как значительная часть денег идет не из карманов пассажиров, а из государственного бюджета, именно государство в таком случае является настоящим клиентом. Позиция перевозчика в этих условиях смещается в сторону сохранения стабильности своего транспортного предприятия, а не к удовлетворению клиентов. Частичное повышение стоимости проезда можно считать неэффективным, если субсидии из общественных средств будут продолжаться.

Клиент общественного транспорта, по сравнению с другими секторами, имеет намного меньше возможностей использовать свои потребительские права как метод воздействия. В ситуациях пересадки или ожидания общественного транспорта часто преобладает чувство потери контроля и полной зависимости из-за неправильного расписания, специфических условий конкретного места и т.д.⁶ В некоторых транспортных компаниях создаются так называемые «советы пассажиров» для представления интересов пользователей общественного транспорта, однако их деятельность в масштабе всего сектора пассажирских перевозок

совсем незначительная.

Опрокинув поставленную цель приходится констатировать, что общественный транспорт в той форме, в которой он сейчас существует, не является полноценной альтернативой той гибкости и свободе, что дает личный автомобиль, или в какой-либо мере устойчивой ему альтернативой. Это заставляет задаться вопросом, что же может заменить общественный транспорт?

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ

В 1980-х последствия использования автомобильного транспорта приобрели ужасающие размеры. Немецкие города стали едва узнаваемы по сравнению с предшествующими столетиями. Модель «города для машин», то есть сегрегация города в пользу автомобилей, оказалась для многих людей больше не привлекательной. В то же время общественный транспорт не давал удовлетворительных решений на возникающие в транспортном секторе проблемы. Кроме того, в связи с появлением автомобилей в послевоенном городском планировании общественный транспорт не был приоритетом для развития. Уже тогда молодые экологические движения искали варианты

выхода из этой ситуации.⁷ Консенсус состоял в стремлении к жизни свободной от машин, но немоторизованный транспорт не мог стать абсолютной альтернативой в этой ситуации. С большим объемом перевозок и дальними расстояниями по-прежнему мог справиться только автомобильный транспорт. Чтобы этот минимально необходимый автотранспорт сделать максимально благоприятным для окружающей среды, была сформулирована идея совместного использования автомобиля.

Для сторонникам принципа коммунального использования определенных благ был хорошо известен из практики жилищных кооперативов. Негативные последствия личных автомобилей предлагалось преодолеть за счет отказа от монопольного доступа к автомобилю, повышению загруженности и коэффициента использования личного автотранспорта. Идея каршеринга стояла на тот момент перед серьезными трудностями: концепция была малоизвестна, требовала высокого уровня организации и означала для многих людей изменение привычного распорядка дня. Тем не менее, во многих немецких городах появились организации по каршерингу, которые были вполне жизнеспособны за счет волонтерской основы. Процент

пользователей и зарегистрированных в системе от общей численности населения оставался в то время очень низким. Более точное исследование причин такого ограниченного спроса на совместное использование автомобилей выявило, что многие люди были склонны поддерживать идею дискриминации.⁸ Стоимость, а также низкая доступность и низкая практичность в условиях существующей городской инфраструктуры, семейная жизнь – всё это тоже определяло небольшое фактическое количество пользователей. Первоначальные идеи ресурсосбережения и совместной мобильности остались на втором плане.

Экономическое развитие идеи также происходило очень медленно. Преобразование волонтерских организаций в небольшие предприятия с бизнес-моделями не принесло больших инвестиций и быстрого развития. Поэтому многие годы каршеринг находился в маргинальном положении в экономической системе. Технические средства 90-ых годов еще не позволяли обеспечить такое использование сервиса, которое не требовало бы дополнительных затрат и могло бы быть интегрировано в повседневную жизнь. Членские взносы и залог часто были очень высокими, пользователи должны были проводить долгие вечера на ознакомитель-

ных мероприятиях. В самых первых каршеринг-организациях только частные лица, у которых были права, но не было личного автомобиля, могли становиться членами.⁹ Бронирование нужно было совершить по телефону с указанием точного времени возврата автомобиля. Часто по юридическим причинам каршеринг-автомобили стояли не на общественных дорогах, а на задних дворах, и их поиск требовал особых усилий. Ключ от машины обычно нужно было забрать из ближайшего публичного сейфа и заполнить при этом рукописный водительский журнал. В таких условиях автомобиль не мог эффективно использоваться многими людьми, и сервис едва окупался.

Тем не менее, практика каршеринга отработывалась, преподносилась как пример для подражания и постепенно получала общественное признание. Прежде всего было доказано, что каршеринг может заменить личный автомобиль и может успешно использоваться наравне с общественным транспортом.¹⁰ Многочисленные опросы показали, что одна станция каршеринга может заменить от 4 до 8 личных автомобилей в округе.¹¹ Оглядываясь назад, становится очевидным, что общественный потенциал такой формы мобильности был довольно высоким. Сейчас пользователи являются

отчасти членами организаций, участвуя в поддержке сайта и создавая предложения для пользования общими автомобилями. И все же экологические эффекты и экономические успехи этого предприятия за отсутствием массового спроса остаются скромными.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПРОРЫВ? ВОЗМОЖНОСТИ МОБИЛЬНОСТИ СЕГОДНЯ

Примерно на рубеже тысячелетий крупные компании открыли для себя перспективы каршеринга. Примечательно, что среди таких компаний есть и предприятия общественного транспорта. Так немецкие железные дороги, параллельно своему основному бизнесу, стали развивать собственную платформу для каршеринга.¹² Таким образом, каршеринг стал популярным примером предоставления транспортных услуг, не требующих упомянутых выше государственных субсидий. Так же возник байкшеринг – система прокатных велосипедов. Популярность велосипедов как транспортных средств заметно увеличивается и по сегодняшний день. Часто системы общественного велопроката принимают в расчет только в городах при поддержке местной власти, но не стоит забывать про их экологический потенциал – особенно по сравнению с каршерингом, он очень заметный. По возможности байк- и

каршеринг системы обеспечивались современными цифровыми средствами коммуникации: сначала это были интернет и мобильный телефон, сегодня – смартфоны и приложения. Возможность в любое время найти доступное транспортное средство и сразу же его забронировать стала значительным прорывом в доступности сервисов.

Решающим для распространения сервисов мобильности стал тот факт, что за последние десять лет крупные автомобильные компании вложили значительные объемы инвестиций в каршеринг. Многолетнее противостояние между альтернативными каршеринг-организациями и авторитетными автоконцернами сейчас перестает быть таким напряженным. Отчасти это стало возможно благодаря новым средствам коммуникации, улучшенному маркетингу и снижению тарифов, что привлекло новые группы клиентов. Существующие каршеринг-организации подготовили для этого все необходимые условия за счет постепенной технологизации и внедрения бортовых компьютеров и чип-карт, а также в результате объединения в межрегиональную Федерацию. Идея каршеринга стала настолько широко известна, а пользовательские сервисы настолько доступными, что каршеринг наконец-то нашел свою нишу.

К началу 2016 года в Германии

около 1,2 миллиона водителей пользовались услугами каршеринга. Большинство из них – около 0,8 миллиона, пользовались опцией так называемой «свободной парковки», когда арендованную машину не обязательно возвращать в конкретное место, а можно оставить на любой стоянке в пределах определенного района. Именно за счет этой опции две крупнейших каршеринг-организации Германии – car2go (Daimler) и DriveNow (BMW), стали прибыльными. Таким образом, впервые за долгое время, было сформировано доступное предложение общественного транспорта, которое экономически окупается и совершенно не зависит от денег налогоплательщиков.

Однако стоит отметить, что каршеринг не всегда является самоподдерживающимся бизнесом. Система «свободной парковки» рентабельна только внутри городов с высокой плотностью населения. Неясной также остается оценка экологического потенциала: насколько машины системы «свободной парковки» заменяют личные автомобили, и какой наилучший способ интеграции каршеринга в систему общественного транспорта «старого стиля». К тому же в системе «свободной парковки» пользователи больше не участвуют в той степени, как это было в традицион-

ном каршеринге. Это обстоятельство заставляет иногда сомневаться в истинных мотивах автопроизводителей: хотят ли они действительно давать машины в аренду вместо продажи или это просто небольшой дополнительный бизнес для успокоения «зеленой совести»?

УСТОЙЧИВАЯ МОБИЛЬНОСТЬ ЧЕРЕЗ ЦИФРОВЫЕ СЕТИ

Быстрый обзор четвертьвековой истории сервисов общественной мобильности показывает, что до сих пор нет устоявшейся цельной концепции: поиски коллективной транспортной системы, которая обеспечивала бы в равной степени социальное равенство, экологичность (ресурсосбережение и охрану климата) и экономическую устойчивость, оказались безрезультатными. «Старый» и «новый» каршеринг, а также байкшеринг, хотя и имеют области пересечения, однако не покрывают одновременно все три измерения устойчивого развития (Схема 2). К тому же они редко бывают доступны одновременно: один человек может воспользоваться при необходимости либо общественным транспортом, либо велопрокатом, либо каршерингом. Если повезет, то может сложиться такая ситуация, когда одинаково доступны все три способа, но это возможно только в условиях боль-



Схема 2. Устойчивое создание сетей форм мобильности через цифровые средства массовой информации и закон «О мобильности, основанной на возобновляемых источниках» (EMG) (Источник: Автор,⁵)

шого города. Не существует организации, которая бы предоставляла общий доступ ко всей системе мобильных сервисов в Германии, чтобы, например, было возможно ехать на машине с минимальным воздействием на окружающую среду и одновременно бронировать велосипед на прокат. Одним словом, те, кто хотят пользоваться только устойчивыми видами транспорта, по-прежнему сталкиваются с трудностями. Это требует большой личной инициативы и моральных сил, так как приходится создавать свою собственную схему «устойчивых» передвижений. Для тех, кто сомневается в своих способностях, самым простым вариантом остается личный автомобиль.

Тем не менее, надежда есть: так получается, что новые сервисы мобильности имеют все менее исполнительный и все более посреднический характер. То есть сервис заключается не столько в предоставлении транспортного средства, чтобы добраться из пункта А в пункт Б, а сколько в предоставлении доступа к услугам совместного использования транспортных средств. Примером этому могут служить многочисленные формы поиска попутчиков для поездки на личном автомобиле.

Посредничество имеет и другое важное достоинство: потреб-

ности в инвестициях в собственные автомобили, инфраструктуру и персонал сводятся к нулю. Одной онлайн платформы и приложения для смартфона достаточно, чтобы обеспечить доступ к множеству предложений от разных провайдеров. Для пользователей также появляется возможность быть не только пассивными покупателями услуг, но и предлагать свои услуги на этой же платформе. На данный момент, однако, проявляются жесткие ограничения действующего закона о пассажирских перевозках: физические лица не имеют прав получать прибыль от такого рода деятельности. Поэтому параллельное общественному транспорту предложение возникнуть не может.

Сейчас действуют определенные требования, которым должны соответствовать предложения на момент размещения на сервисе. Тарифы не могут быть изменены «просто так», и предложение должно быть открытым для всех без исключения заинтересованных лиц. Тариф на проезд должен находиться в пределах себестоимости, чтобы не было дополнительного денежного стимула.

С другой стороны, существует правовая незащищенность в отношении новых сервисов мобильности, особенно это касается сервисов по поиску попутчиков. Действует ли

страхование от несчастного случая на дороге? Не противоречат ли частные перевозки существующему законодательству? В настоящий момент в Германии еще нельзя ответить однозначно на эти вопросы.

Исходя из вышесказанного, все «ингредиенты» для цельной модели устойчивой мобильности в принципе существуют. Цифровые средства коммуникации являются здесь главным инструментом для того, чтобы объединить существующие сервисы мобильности и использовать транспортные средства эффективно, то есть с максимальной загрузкой. Однако для сборки всех компонентов воедино не хватает ключевого «актера» – водителя личного автомобиля.¹³ Если мысленно отбросить все рамки, существующие в Германии, можно представить следующий сценарий¹⁴: местные транспортные компании делают в своих регионах предложения водителям с личным автомобилем, которые, в свою очередь, сотрудничая с общественным транспортом, зарабатывают деньги. По сути любой дееспособный человек может принимать в этом участие. Для того чтобы такой бизнес был экологичным, необходимо предусмотреть три составляющие: водитель использует электромобиль, пользуясь при этом электричеством из альтернативных источников

энергии, а также использует смартфон. Водитель машины должен зарегистрироваться на онлайн платформе общественного транспорта – одним нажатием кнопки на смартфоне частные электромобили превращаются в маленькие автобусы, удобные для каждого. Предлагаемая поездка имеет фиксированную цену, например, один евро за километр, из которых водитель получает 90 центов, а оставшиеся 10 центов идут в систему общественного транспорта, на информационной платформе которого размещаются новые предложения водителя. Места посадки и высадки пассажиров устанавливаются индивидуально, также возможно подбирать новых пассажиров в процессе поездки.

Такой новый сервис был бы идеален для людей, которые каждый день едут одни в город и с удовольствием ехали бы в компании попутчиков, при этом зарабатывая немного денег. С точки зрения пользователя, этот сервис, при условии достаточного количества разных предложений, является отличной возможностью, чтобы быстро добраться из пункта А в пункт Б с учетом индивидуальных требований.

Общественный транспорт, каршеринг «нового» и «старого» типа, а также немоторизованный

транспорт в этом случае никуда не исчезнут – описанный здесь новый сервис будет интегрирован в общую систему.

Таким образом, обеспечивается реформа системы общественного транспорта без создания дополнительной инфраструктуры и без затрат на дополнительные транспортные

средства – будет использоваться то, что уже имеется, но по-другому. Тарифы и правила должны быть включены в новый блок законов по устойчивой мобильности, действующий по всей Германии и умело сочетающий социальные рамки, экологические требования и экономические стимулы.

ЛИТЕРАТУРА

bcs (2014): Datenblatt CarSharing in Deutschland. Bundesverband CarSharing, Stand 01.01.2016. Online unter: http://www.carsharing.de/sites/default/files/uploads/datenblatt_carsharing_in_deutschland_stand_01.01.2016.pdf (letzter Zugriff am 11. Mai 2016).

¹ Deutscher Bundestag (1998): Abschlußbericht der Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt – Ziele und Rahmenbedingungen einer nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung“. Deutscher Bundestag, Drucksache 13/11200 vom 26. Juni 1998, online unter: <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/13/112/1311200.pdf> (letzter Zugriff am 11. Mai 2016).

² Ilgmann, Gottfried; Polatschek, Klemens (2013): Zukunft der Mobilität – Wie viel öffentlichen Personenverkehr werden wir uns leisten können? Berlin: Collective Intelligence Press.

³ VDV (2016): Daten & Fakten

Personenverkehr. Verband Deutscher Verkehrsunternehmen, online unter: <https://www.vdv.de/statistik-personenverkehr.aspx> (letzter Zugriff am 14. Mai 2016).

⁴ Ilgmann, Gottfried; Polatschek, Klemens (2013): Zukunft der Mobilität – Wie viel öffentlichen Personenverkehr werden wir uns leisten können? Berlin: Collective Intelligence Press.

⁵ InnoZ (2016): InnoZ Mobilitätsmonitor. Innovationszentrum für Mobilität und gesellschaftlichen Wandel. Online unter: <https://www.innoz.de/de/innoz-mobilitaetsmonitor-0> (letzter Zugriff am 11. Mai 2016).

⁶ Knie, Andreas (2009): Das NavÖ – Oder wie das Handy den öffentlichen Verkehr privatisiert, in: GDI Implus, Nr. 1, 2009, S. 32-37.

⁷ Burwitz, Hiltrud; Koch, Henning; Krämer-Badoni, Thomas (1992): Leben ohne Auto – Neue Perspektiven für eine menschliche Stadt. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.

⁸ Knie, Andreas; Petersen, Markus (1999): Intermodalität als wissenschaftliche Dienstleistung – Das Unternehmen CHOICE, in: Buhr, Regina; Canzler, Weert; Knie, Andreas; Rammler, Stephan (Hrsg.): Bewegende Moderne – Fahrzeugverkehr als soziale Praxis. Berlin: Ed. Sigma, S. 133-146.

⁹ Loose, Willi (2014): Vom Solidarhandeln zur Marktorientierung – 25 Jahre CarSharing im Überblick, in: Bundesverband CarSharing (Hrsg.): Eine Idee setzt sich durch! – 25 Jahre CarSharing. Köln: ksv, S. 17-26.

¹⁰ Krietemeyer, Hartmut (2012): Effekte einer langjährigen Marketing-Kooperation zwischen dem Münchner Verkehrs- und Tarifverbund (MVG) und der Car-Sharing-Organisation STATAUTO München, in: Loose, Willi; Glotz-Richter, Michael (Hrsg.): Car-Sharing und ÖPNV – Entlastungspotentiale durch vernetzte Angebote. Köln: ksv, S. 99-116.

¹¹ Loose, Willi (2012): Car-Sharing als Ansatzpunkt zur vernetzten Mobilitätsgestaltung, in: Loose, Willi; Glotz-Richter, Michael (Hrsg.): Car-Sharing und ÖPNV – Entlastungspotentiale durch vernetzte Angebote. Köln: ksv, S. 51-61.

¹² Knie, Andreas (2014): Das CarSharing-Angebot und die Systemplattform der Deutschen Bahn, in: Bundesverband CarSharing (Hrsg.): Eine Idee setzt sich durch! – 25 Jahre CarSharing. Köln: ksv, S. 56-57.

¹³ Canzler, Weert; Knie, Andreas (2016): Die digitale Mobilitätsrevolution – Vom Ende des Verkehrs, wie wir ihn kannten. München: Oekom.

¹⁴ Knie, Andreas (2016): Das Erneuerbare Mobilitätsgesetz – Wie man die Verkehrswende auf der Straße konkret fördern kann, in: Bizz Energy Today. S. 56-59, online unter: https://www.innoz.de/sites/default/files/gastbeitrag_emg_bizz.pdf (letzter Zugriff am 14. Mai 2016).



Кристиан Шерф – социолог, изучал социологию техники с фокусом транспорт в Техническом университете Берлина. С 2010 сотрудник Инновационного центра мобильности и социальных изменений (InnoZ). С 2010 по 2014 один из координаторов в программе по внедрению каршеринга и электромобилей „BeMobility – Berlin elektroMobil“. На сегодня координирует регулярную отчетность по состоянию рынка „InnoZ Mobilitätsmonitor“. Аспирант по теме «Интегрированные сервисы мобильности».



Профессор доктор Андреас Кни – политолог в Научном центре социальных исследований Берлина и преподаватель в Техническом университете Берлина. Специализируется на исследованиях науки, техники и мобильности. С 2001 по 2016 руководитель отделения Интермодальных предложений и предпринимательского развития Немецких железных дорог. С 2006 руководитель Инновационного центра трамобильности и социальных изменений (InnoZ).

ТРАНСПОРТНЫЕ АКТИВИСТЫ В УКРАИНЕ: ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИДЕИ АКЦИЙ, СТРЕМЛЕНИЕ К ЭКСПЕРТНЫМ ЗНАНИЯМ

БОНДАРЕНКО ИРИНА

Общественных организаций, которые занимаются вопросами транспорта, в Украине немного. В некоторой мере это связано с политической ситуацией: «Какие велосипеды, когда в стране война?!» – этот аргумент используют как чиновники, не желающие развивать транспорт устойчиво в своих городах, так и другие общественные организации, доноры, которые на данный момент отдают приоритеты работе по защите прав человека, в частности, переселенцев. Впрочем, и до начала военизированных действий на востоке Украины вопросы транспорта и урбанистики не получали значительной поддержки отечественных и международных организаций, и транспортные изменения никогда не казались актуальными на арене общественной борьбы.

В таких условиях выживают только те транспортные общественные организации, которые в своей работе определили сильные

аргументированные приоритеты и разработали четкую стратегию, устойчивую к политическим изменениям. Обычно это объединения активистов, которые не только хотят позитивного транспортного развития, но и активно привлекают экспертов, консультантов, как среди своих сторонников, так и привлеченных со стороны. Все больше общественных активистов, выбирая свою сферу работы, предпочитают получать профессиональные теоретические и практические знания и применяют их в своей работе для усиления аргументов. Учитывая отсутствие образования в сфере устойчивого транспорта среди чиновников, принимающих решения, это качество общественных инициатив помогает им добиваться целей более эффективно и убедительно.

Неустанный поиск новых знаний и профессионализация работы – качества, которые присущи сейчас самым сильным транспорт-

ным инициативам Украины. Фактически, общественные инициативы выполняют функцию экспертных консультационных центров, и возможно, в будущем будут замещены настоящими экспертными центрами, а сами будут развиваться в другом направлении.

Города Украины имеют некоторые уникальные транспортные характеристики, присущие и другим городам постсоветского пространства:

- специфическое транспортное планирование с чрезвычайно широкими проезжими частями улиц, широкими неиспользуемыми тротуарами и пустующими площадями;
- в прошлом транспортные решения были направлены на удовлетворение потребностей усредненного большинства, а не личности;
- индивидуальный транспорт доступен немногим и тяжело достижим, и потому, если уж его заводить, то это должен быть самый видный и красивый, и после покупки может стать предметом поклонения и фетишем семьи.

Эти характеристики обуславливают и проблемы, с которыми борются общественные транспортные организации в Украине:

- неоправданно широкие про-

езжие части приводят к чрезмерному использованию индивидуального автотранспорта, а низкая плотность улиц – к сосредоточению транспортных потоков в узких местах и постоянных пробках;

- индивидуальный автотранспорт, как предмет роскоши, ценится выше общественного транспорта и велотранспорта, что также приводит к неоправданно частому использованию автомобилей, в то время, как общественный транспорт и велотранспорт рассматриваются, как «транспорт для бедных»;
- общественный транспорт и городские пространства не приспособлены для маломобильных граждан;
- система наказания за нарушения правил дорожного движения не эффективна, что способствует как условно «безопасным» нарушениям правил, вроде незаконной парковки на тротуаре, так и опасным для жизни участников дорожного движения, вроде превышения скорости на 20 км/ч и проезда на красный свет.

Нельзя не отметить, в то же время, положительно высокий уровень использования общественного транспорта жителями городов (свыше 50–60%), но ввиду незаинтересованности городских властей в

его обновлении и развитии, он редко соответствует даже минимальным стандартам качества.

Учитывая это, общественные организации за развитие общественного транспорта наиболее понятны населению и имеют наибольшую его поддержку, сравнительно с другими ОО.

Общественная организация «Городские реформы» (Харьков) установила своей целью повышение транспортной доступности для жителей города, с акцентом на экологически чистые виды транспорта. Один из текущих проектов – добиться создания троллейбусной линии по улице Сумской: наземной альтернативы метро для тех, кто не хочет терять время на долгих пересадках метро, или не готов спускаться под землю туда и обратно, учитывая отсутствие в метро возможности для спуска для маломобильных граждан.

«Вроде бы весь центр города усеян остановками, но они не соединены маршрутами. Чтобы проехать 5 км через центр, нужно сделать 2–3 пересадки. Это очень неудобно, особенно для маломобильных граждан. Мы добиваемся создания маршрута «Три парка», который сделает возможным проезд через центр без спуска в метро. Этот маршрут раньше существовал, троллейбусные провода до сих пор

находятся на своих местах, но был снят, возможно, как коммерчески не выгодный. Тем не менее, он имеет огромное социальное значение, и должен быть восстановлен», – Елена Токмиленко, координатор транспортных направлений «Городских реформ».

Организация провела анализ существующих маршрутов, маркетинговый анализ, выделила «слепые зоны» и проанализировала доступность остановок. Сейчас разрабатывают визуальные материалы и намерены провести серию акций и разъяснительных встреч до конца лета.

Помимо работы с общественным транспортом, в том числе консультационной для других городов Украины, «Городские реформы» также иницируют работу по разви-

СПРАВКА

Название: Городские реформы

Год создания: 2014

Кем создана: архитекторы и урбанисты

Сколько сотрудников: 7

Сколько волонтеров: 30

Финансирование: от доноров на проекты, членские взносы.

Цель: создание города, удобного для жизни, путем включения общественности в процессы принятия решений

Сайт: www.urbanreform.org.ua

тию велотранспорта в Харькове, и уже имеют разработанную вело-концепцию для города, которую активно продвигают в мерию для утверждения и реализации.

Инициатива «Агенты изменений» (Киев) также видит одной из своих задач понятный и удобный общественный транспорт. Команда дизайнеров работает над тем, чтобы навигация, указатели в метро и наземном транспорте были интуитивно понятны. Ближайший крупный проект – создание системы навигации для центральных станций метро «Крещатик» и «Майдан Незалежности», и к этому вопросу они подходят очень тщательно: уже полтора года ведут исследования и тестирование вариантов, а к графическому дизайну приступили совсем недавно.

«Мы одели зеленые жилетки и пошли в метро отвечать на вопросы заблудившихся людей. У нас просто открылись все дизайнерские чакры, мы поняли, где люди ошибаются. Это сложный подземный переход с 11 выходами. Мы хотим сделать его понятным: чтобы человек мог еще на улице понять, куда ему спуститься, в какую сторону пойти, вот станция, вот нужное направление», – Игорь Скляревский, дизайнер, лидер «Агентов изменений».

Дизайн, ориентированный на человека – вопрос, который никогда

не был в приоритете городов Украины. Чиновники не понимают, зачем это нужно, и диктуют свои условия. Но Игорь и его команда выбрали работать по методологии Design Thinking, которая позволяет изучить опыт пользователей и опробовать несколько версий до того, как реализовать окончательный вариант. При этом активно вовлекают жителей города, делая из них участников процесса.

«Киевляне не должны допускать того, чтобы их делали «счастливыми» без их ведома. На самых ранних этапах дизайна мы приводим аргументы, выслушиваем критику, меняем, собираем отзывы, внедряем маленькую часть, опять тестируем, опять отзывы, опять меняем, так проходит несколько этапов. Это партисипативный дизайн: киевляне вовлечены в эту работу, они соавторы и чувствуют ответственность за результат. Был случай, когда начальник депо метросамовольно решил изменить дизайн карты линий метро, который мы вместе с киевлянами делали и тестировали долгое время. Начальника просто порвали на клочки, т.к. люди защищают то, что они сделали. Вовлеченность жителей города – пожалуй, главное наше достижение», – Игорь Скляревский. «Агенты изменений» сделали новый дизайн автоматов для пополнения

проездных, навигацию на станции городской электрички «Троещина-2», навигацию для фуникулера, а также дизайн для рекреационного веломаршрута на Трухановом острове. Скоро будут завершены работы по дизайну еще пяти веломаршрутов и дизайн сити холла на первом этаже городской мэрии.

СПРАВКА

Название: Агенты изменений

Год создания: 2014

Кем создана: Игорь Скляревский

Сколько сотрудников: 6

Сколько волонтеров: весь город

Финансирование: краудфандинг, социально ориентированный бизнес

Цель: сделать город, в котором нам самим приятнее жить

Сайт: www.a3.kyiv.ua

Организаций за развитие велотранспорта в последние годы становится все больше. Обычно их первыми мероприятиями являются велопарады и совместные поездки, но через пару лет большинство из них начинает интересоваться влиянием на работу городских мерий и стремится к повышению экспертности своей работы. Наиболее «старые» и профессиональные велоорганизации обучают представителей новых и вовлекают в национальную борьбу за велоравенство.

Ассоциация велосипедистов Киева – одна из самых опытных велоорганизаций в Украине. В ее активе – разработка велосипедной концепции для Киева и еще для 16 городов, создание велосипедного маршрута Троещина-центр, удобный для перевозки велосипедов фуникулер, рекреационные веломаршруты в 6 парках Киева. Ассоциация ежегодно проводит конференцию «Велофорум», где собирает до 150 велоактивистов и чиновников, и поддерживает молодые велосипедные инициативы в других городах. В Ассоциации более 300 членов и около 100 волонтеров, и почти каждую неделю возникает новая велосипедная несправедливость, которую нужно исправить.

«Сейчас наиболее актуальной задачей является защита нашего веломаршрута на Трухановом острове. Это велопешеходная рекреационная зона, там всегда очень много и велосипедистов, и пешеходов. Но с весны туда начали заезжать автомобилисты, якобы на спортивные базы, ездят с высокой скоростью. Остров перестал быть безопасным. Мы ведем переговоры с мэрией о том, чтобы пропуск на остров осуществлялся автоматически, исключая потенциально коррупционный человеческий фактор, и чтобы скорость движения на острове контролировалась. Вело-

активисты организовали волонтерскую службу контроля въезда на остров: стоим на шлагбауме, проверяем пропуски, предупреждаем о низкой скорости», – Анастасия Макаренко, координатор по работе с волонтерами Ассоциации велосипедистов Киева.

Чиновники стали больше прислушиваться к общественности, считают в Ассоциации. Представители мэрии все чаще стали заявлять, что приоритетом в транспортной политике является пешеход и велосипедист, а не автотранспорт. Весной 2016 мер Киева Виталий Кличко публично заявил, что собирается сделать из столицы «настоящий велосипедный город», а по утрам его можно встретить едущим на велосипеде по центральным улицам. Активисты считают это результатом их долгой информационной работы.

Львов – первый и один из немногих городов в Украине, который начал масштабное строительство велосипедных дорожек и полос, причем по инициативе чиновников, а не активистов. Потому задачей велосипедистов является не привлечь внимание чиновников, как это происходит в других городах, а скорее скорректировать инициативы мэрии. **Львовская ассоциация велосипедистов** пристально следит за качеством создаваемой

СПРАВКА

Название: Ассоциация велосипедистов Киева

Год создания: 2008

Кем создана: велосипедисты

Сколько сотрудников: 6

Сколько членов: 320

Сколько волонтеров: 100

Финансирование: гранты, членские взносы, пожертвования

Цель: комфортный и безопасный Киев, в котором каждый хочет и может ездить на велосипеде

Сайт: www.avk.org.ua

велоинфраструктуры, а также проводит замечательные велопарады.

«За последние годы велосипед стал восприниматься, как что-то неотъемлемое от городского пейзажа, стал частью городской культуры. Когда ремонтируют улицы, люди сразу спрашивают, а будет ли здесь велодорожка, и если нет, возмущаются и протестуют. В то же время, горожане все чаще бывают недовольны велосипедистами, например, если они ездят по тротуарам. Мы считаем это аргументом за качественную велоинфраструктуру и используем его», – Орест Олеськив, Львовская ассоциация велосипедистов, также работает в городской мэрии.

СПРАВКА

Название: Львовская ассоциация велосипедистов

Год создания: 2015

Кем создана: велосипедисты

Сколько сотрудников: 1

Сколько членов: 65

Финансирование: членские взносы, пожертвования

Цель: создание комфортного безопасного пространства для велосипедистов во Львове

Сайт: www.lav.org.ua

Актив «ВелоФранковска» (Ивано-Франковск) составляют архитекторы, урбанисты, в том числе сотрудники мэрии. Главная цель – сделать велосипед возможным для ежедневного использования горожанами, независимо от их возраста и статуса. Разработанные активистами три магистральных веломаршрута уже реализуют, и они составят основные транспортные оси от спальных районов к центру города. Выгодное как для мэрии, так и для велосипедистов, решени – контр-полосы на узких улицах с односторонним движением. Несмотря на первое сопротивление чиновников такому ходу, сейчас контр-полосы оценены всеми, а другие города Украины изучают опыт Франковска, чтобы внедрить у себя.

Следующий шаг в плане «ВелоФранковска» – полосы общественного транспорта, приспособленные для движения велосипедистов (это пока запрещено в городах Украины).

«Мы считаем своей победой не то, что в городе появляются маршруты для движения велосипедистов, а то, что чиновники и госавтоинспекция (а теперь полиция) не вставляют нам больше палки в колеса, а ищут решения вместе с нами. Ну и конечно то, что велосипедистов на улицах становится все больше», – Андрей Коман, проектант Коман Architektur Büro, активист «ВелоФранковска».

СПРАВКА

Название: ВелоФранковск

Год создания: 2014

Кем создана: велоактивисты при содействии департамента транспорта (Назар Рогив)

Сколько сотрудников: 4

Сколько волонтеров: 5

Финансирование: нет

Цель: сделать велосипед ежедневным способом передвижения, независимо от возраста и статуса велосипедистами

Сайт: www.facebook.com/veloif

Общественная организация Сити Лаб (Полтава) добилась того, что велосипедная программа, разработанная ими совместно с экспертами из Киева, была принята на сессии городского совета и теперь поэтапно внедряется. Для города, где раньше даже разговоры не велись о велотранспорте, это большое достижение.

«Тема велотранспорта и устойчивого развития города стала интересна журналистам и горожанам. Устаревшая система градостроительства больше не является темой для разговора лишь активистов: о ней задумываются и говорят все чаще. Нас, общественность, уже не забывают приглашать на заседания мэррии, где обсуждаются идеи и стратегии для города. А еще мы стали ощущать поддержку от абсолютно незнакомых людей: нам предлагают бесплатные услуги, волонтерскую помощь. Это вдохновляет», – Ирина Садовникова, координатор велосипедного направления «Сити Лаб».

Сити Лаб также лоббирует реорганизацию жилых дворов (внедрение квартальной застройки, полицентричность города) и переосмысление рекреационных и общественных пространств.

Наименее понятной, и потому пользующейся наименьшей поддержкой среди жителей Украины,

СПРАВКА

Название: City Lab

Год создания: 2014

Кем создана: архитекторы, урбанисты, велосипедисты

Сколько сотрудников: 1

Сколько членов: 10

Финансирование: пожертвования, гранты

Цель: жить в городе, комфортном для людей

Сайт: www.citylab.org.ua

является деятельность за права пешеходов. Пешеходом является каждый, и каждый привык к неудобным условиям в городе. В отличие от эксклюзивных групп велосипедистов и маломобильных граждан, пешеходное движение более абстрактно, и потому большинство граждан не понимает, зачем нужно что-то менять. Общественные инициативы, действующие в таких условиях, тратят много времени не только на борьбу с властью, но и на привлечение сторонников.

В 2012 году во Львове на тротуаре проспекта Свободы появился холодильник, обклеенный надписями «Я так паркуюсь» и «Я паркуюсь, как дурак». Проходить было неудобно его обходить, они ругали тех, кто это придумал. Через некоторое время за холодильником приехал эвакуатор и отвез его на штраф-

площадку.

Это была одна из первых уличных акций **львовской инициативы «Дайте пройти»**, которую организовали раздраженные незаконной и безнаказанной парковкой активисты. Следующим ярким шагом стал сбор денег среди жителей города на столбики, которые должны ограждать тротуары от заезда автомобилей. Деньги собрали за неделю, и первые защитные столбики действительно установили.

Сейчас активисты «Дайте пройти» принимают участие в работе комиссии по безопасности дорожного движения, следят за тем, чтобы при разработке схем организации дорожного движения учитывали потребности пешеходов, велосипедистов и маломобильных граждан. Другие реализованные инициативы: освещение пешеходных переходов, наклейки с QR-кодами на остановках общественного транспорта, чтобы люди могли легко найти расписание.

Все эти мероприятия придумывали и начинали делать активисты, но примечательно то, что мэрия Львова подхватывала их и через год-два продолжала без напоминаний. После первого освещенного пешеходного перехода, инициированного активистами в 2014 году, горсовет осветил еще 35 переходов.

«Раньше никто не обращал

внимание на неправильно припаркованные автомобили, которые мешали проходу пешеходов на узких тротуарах. «Дайте пройти» не только ставила столбики, но объясняла, почему это важно – оставить тротуары людям. Пешеходов только тогда начали рассматривать, как полноценных участников движения. Теперь их права стараются учитывать, и уже даже не заикаются о подземных или надземных переходах со ступеньками, стараются делать наземные», Орест Олеськив, активист движения.

СПРАВКА

Название: Дайте пройти

Год создания: 2012

Кем создана: Левко Стек, Мирослав Голяк

Сколько сотрудников: 0

Сколько волонтеров: 10

Финансирование: краудфандинг на столбики

Цель: жить в городе, комфортном для людей

Сайт: www.trotuar.lviv.ua



Одесская организация UrbanInst разрабатывает проект островка безопасности на оживленном перекрестке, где часто сбивают людей. Другой проект – возрождение линии трамвая между двумя микрорайонами, и расположение его ближе к центру улицы, для ускорения движения, при этом для пешеходов оставляют безбарьерные наземные подходы. На тупиковой, непроездной улице Жукова планируют создать пешеходную зону с летними площадками, а не парковками – уже этим летом. UrbanInst – активисты, но нашли возможность изучить урбанистику и новые транспортные решения, и теперь их проекты мерия Одессы рассматривает более внимательно, чем проекты инженеров, которые проектировали город годами.

«На улице Жукова мы стараемся максимально привлекать людей и бизнес к разработке пешеходного пространства, нам важно найти общий язык. Мы решили действовать не спеша: сперва проводим лекции по экономике, экологии (оказалось, на улице нет ни одного дерева!), затем на пару дней планируем перекрыть улицу и показать, как она может выглядеть. За проходящим на улице будут наблюдать конфликтологи, анализировать, делать выводы. Мы хотим помирить горожан, которые хотят пешеходную

зону, и жителей этой улицы, которые хотят парковать машины. Затем соберемся вместе и будем обсуждать решение», – Константин Емельянов, UrbanInst.

Константин отмечает противодействие со стороны чиновников, которые не хотят приспосабливаться к новым правилам игры. Но если «сверху» есть поддержка, пусть часто и популистская, результатов добиться легче. С другой стороны, поддержка мерии не всегда означает победу: горожане все чаще самостоятельно принимают решения о том, что они хотят видеть на своей улице, и потому, если забыть их привлечь, протест неизбежен.

В UrbanInst также разработали и передали в мерию велосипедную концепцию для города, но пока ее не реализуют, ведут бумажную подготовку. Активисты также взялись считать интенсивность движения на перекрестках: по вторникам и четвергам трижды в день волонтеры считают трафик, и эти данные используются как самими активистами, так и чиновниками.

То, что активисты выполняют работу департаментов мерии, причем бесплатно, – распространенная проблема украинских городов. Впрочем, Константин отмечает готовность мерии платить за экспертные услуги, и называет это качественным изменением в

сотрудничестве активистов и чиновников.

СПРАВКА

Название: УрбанИнст

Год создания: 2015

Кем создана: Константин Емельянов, Антон Яроцкий, Кирилл Липатов

Сколько сотрудников: 3

Сколько волонтеров: 10

Финансирование: краудфандинг на конкретные проекты

Цель: комфортный и безопасный город для пешеходов, велосипедистов и автомобилистов

Сайт: www.facebook.com/urbanistodessa

Переосмысление общественного пространства в городах началось с западной Украины. Первые выступления активистов lypneva.com (по названию площади Лыпневой во Львове, которую предлагалось переоборудовать из хаотичной автомобильной парковки в креативную городскую площадь) удивляли слушателей темой, которая никогда не казалась важной, и заставляли задуматься, почему в городе стоит иметь улицы и площади, где можно просто побыть, а не проехать мимо по дороге на работу.

Двое экспертов по транспорту и архитектор выбрали именно площадь Лыпневу (Июльская),

потому что жили рядом, в 5 км от центра города. Множество дискуссий и проектов реконструкции площади, к сожалению, не привели к результату.

«Площадь Лыпнева – хороший показатель того, как может выглядеть пространство, которым пренебрегают. В центре Львова можно гулять, там все для туристов. А для жителей города – грязные парковки и ни одного дерева. Раньше там был рынок, но его разгнали. Мы разработали проект обновленной площади и стали предлагать его соседям, но инициатива не получила поддержки. Мы мало привлекали людей на начальных этапах, и они не поддержали нас», – Андрей Шуляр, один из инициаторов проекта.

Несмотря на отсутствие результата, Лыпнева.ком стала первой громкой инициативой за качественное общественное пространство, и примером для наследования другим городам. Сегодняшняя львовская инициатива Urban Ideas продолжает начатое, проводит исследования и анализ потенциала площадей, и привлекает соседей уже на самых ранних этапах. Сами же активисты Лыпневой успешно проводят реконструкции других пространств, также в Киеве и Макриуполе.

СПРАВКА

Название: Лыпнева

Год создания: 2012

Кем создана: Андрей Шуляр,
Демьян Данилюк

Сколько сотрудников: 0

Сколько волонтеров: 7

Финансирование: гранты на
другие проекты, собственные
деньги

Цель: пропагандировать разумное
городское развитие и важность
общественного пространства

Сайт: www.facebook.com/lypneva

Безопасность дорожного движения долгое время рассматривалась с точки зрения водителей автотранспорта и их пассажиров. Аварии с участием пешеходов и велосипедистов никогда не анализировались, и работы по их устранению проводились исключительно «просветительские»: например, инструктор автоинспекции читал лекцию школьникам о том, как правильно переходить через переход. Волна возмущений по поводу игнорирования прав пешеходов и велосипедистов на дорогах привела к тому, что чиновники стали учитывать эти категории участников движения в своих планах, но принятых решений пока недостаточно.

Сообщество участников движения (Харьков) выступает за

безопасность и комфорт для пешеходов при реконструкции улиц, улучшение качества аудита безопасности дорожного движения, но самая известная их цель – ограничение скорости в городах до 50 км/час, для достижения которой они создали коалицию общественных организаций из городов Украины.

В мае этого года они принесли велосипедные покрышки под стены Кабинета Министров и грозились их сжечь, требуя установить в городах безопасную скорость. На данный момент в городах Украины лимит скорости – 60 км/час, но даже его можно без наказания превысить на 20 км/час, потому что в качестве наказания за такое превышение предусмотрено лишь «предупреждение», но не штраф. Фактически это позволяет водителям ездить по городу со скоростью 79 км/час, что они и делают. Аварии, которые происходят на таких скоростях, чаще смотрят на европейские стандарты и пытаются привнести этот опыт в Украину. Но это пока никак не влияет на министров и Парламент», – Виктор Козориз, Сообщество участников движения.

В декабре 2015 Сообщество участников движения добилось проведения первых общественных слушаний в Верховном Совете Украины, по теме безопасности дорожного движения, и регистрации

нескольких законопроектов, один из которых – за отмену нештрафованного превышения скорости.

СПРАВКА

Название: Сообщество участников движения

Год создания: 2007

Кем создана: частные лица

Сколько сотрудников: 6

Сколько волонтеров: 50

Финансирование: благотворительные взносы частных лиц – основателей сообщества

Цель: повышение безопасности, комфорта и культуры дорожного движения в Украине, внедрение европейских подходов в этой сфере

Сайт: www.tur.org.ua

Инициатива Vision Zero (Ивано-Франковск) ставит амбициозную цель: 0 смертей в авариях на дорогах Украины (сейчас около 5000 ежегодно). Виктор Загреба, инициатор и глава правления Vision Zero, утверждает:

«Обвинять людей за то, что они являются причиной аварии, непродуктивно. Люди всегда ошибались и будут ошибаться. Что тогда продуктивно? Построить разумную и безопасную систему менеджмента безопасности, в которой количество смертей будет постоянно снижаться, вплоть до нуля. Этот подход показывает невероятные результаты в

Швеции, Британии, Дании, Голландии. Более 500 крупных городов Европы уже достигли нулевой смертности!»

Vision Zero анализируют статистику дорожно-транспортных происшествий и публикуют выводы и рекомендации для городов Украины. Помимо этого, наблюдая высокое количество аварий с участием новой патрульной полиции, в 2015 Виктор инициировал обучение по безопасной езде для патрульных Ивано-Франковска. Несколько недель Виктор и инструкторы по экстремальному вождению обучали около ста франковских полицейских, и результаты показывают: количество аварий с участием полицейских стало меньше. Деньги на приезд инструкторов Виктор собирал среди жителей города, и ему удалось всего за пару дней найти нужную сумму, таким актуальным оказался этот вопрос. Виктор и команда обучали около ста франковских полицейских, и результаты показывают: количество аварий с участием полицейских стало меньше. Деньги на приезд инструкторов Виктор собирал среди жителей города, и ему удалось всего за пару дней найти нужную сумму, таким актуальным оказался этот вопрос. Виктор и команда обучали также киевских патрульных, а позже передали рекомендации в главное управление полиции.

СПРАВКА

Название: Vision Zero

Год создания: 2015

Кем создана: Виктор Загреба

Сколько сотрудников: 1

Сколько волонтеров: 3

Финансирование: меценаты

Цель: снизить до нуля количество смертей на дорогах Украины

Сайт: www.visionzero.org.ua

За последние годы дискуссия в сфере устойчивого транспорта в Украине очень изменилась. Общественные организации стали действовать более профессионально, стремясь приобретать узкоспециальный опыт в сфере транспорта. Активисты часто «заменяют» чиновников, выполняя их работу, причем бесплатно, но эта тенденция понемногу изменяется, и известны случаи, когда мерия оплачивала экспертные услуги, предоставленные активистами. Движение за устойчивые виды транспорта

ширится на восток и юг Украины, и новые организации быстрее и увереннее достигают своих целей, т.к. используют опыт предшественников. И главное, активисты разных городов действуют сообща в достижении общих национальных целей: обсуждают решения, пишут петиции, дают рекомендации к законам и представляют друг друга в своих городах. Это и вдохновляет работать в одной из таких организаций!



Ирина Бондаренко – член Совета Всеукраинской велосипедной сети. Основные сферы профессиональных интересов: устойчивое развитие транспорта, планирование городов, принципы гражданского активизма

ОПЫТ ОБЩЕСТВЕННОГО ДВИЖЕНИЯ «КРАСИВЫЙ ПЕТЕРБУРГ» В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМЫ НЕЗАКОННЫХ ПАРКОВОК

ВРАНСКИ КРАСИМИР

Парковка в неположенных местах – острая проблема для жителей Петербурга, почти треть обращений, поступающих на сайт КрасивыйПетербург.рф, связаны с жалобами на автомобилистов, которые, вопреки закону, занимают газоны и тротуары.

СПРАВКА

«Красивый Петербург» – это общественное движение, деятельность которого направлена на улучшение качества городской среды.

Сайт **КрасивыйПетербург.рф**

принимает обращения граждан о нарушениях в сферах благоустройства, дорожного и коммунального хозяйств, а также другие инициативы по улучшению городской среды.

Благодаря автоматизированной системе отправки обращений –

КрасивыйПетербург.рф – жители северной столицы решили уже более 30 000 городских проблем. Опыт движения «Красивый Петербург» переняли 48 других городов России.

В этой статье рассматриваются причины и последствия массовых незаконных парковок, а также предлагаются возможные пути решения проблемы – действиями как граждан, так и муниципальных и городских властей.

В ЧЕМ ПРОБЛЕМА?

В спальных районах Петербурга практически любой неогороженный участок газона обречен превратиться в стихийную парковку. Из-за таких автомобильных стоянок газоны покрываются грязью, на тротуарах появляются лужи, а в сухую и ветреную погоду пыль поднимается в воздух, и город накрывают пыльные бури. Для человека грязь и пыль становятся причинами легочных заболеваний, ослабления



иммунитета и депрессий.

Автомобилисты-нарушители ссылаются на отсутствие достаточного количества свободных парковочных мест. Многие следуют дурному примеру: считая, что если сосед безнаказанно паркуется на газоне, то могут поступать также. В условиях коллективной безответственности виновниками становятся не только автомобилисты, но и муниципальные, районные и городские власти, так как не принимают меры по противодействию и профилактике нарушений и не решают проблему организации парковочного пространства в городе.

РОЛЬ ГАЗОНОВ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ

Бытует мнение, что бороться с парковкой на газонах не нужно – если газон уже используют как парковочное место, то следует заасфальтировать эту территорию и превратить в легальную парковку. Сторонники такого решения уверены,

что помимо комфорта автомобилистов, это способствует поддержанию чистоты в городе.

Однако, зеленые насаждения в городском пространстве – необходимый элемент не только с эстетической точки зрения. Главная задача газона – препятствовать распространению пыли, которая могла бы подняться с почвы, а также пыли, принесенной ветром. Зеленые насаждения – обязательное условие чистого воздуха в городе.

Кроме того, за газонами необходимо ухаживать таким образом, чтобы они сами не становились источником пыли и грязи. Газон должен иметь плотный травяной покров, высота которого на несколько сантиметров ниже уровня тротуара. Для предотвращения парковки автомобилей на газоне, его необходимо защищать законодательно – предписывать штрафы для нарушителей, и физически – ставить столбики или заборчики, затрудняющие проезд.

ПРОФИЛАКТИКА НАРУШЕНИЙ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА

Автомобилисты так легко нарушают закон, паркуя транспортные средства на газонах, потому что вероятность получить штраф крайне низкая. Большинство нарушающих правила парковки остаются безнаказанными. Предлагаем следующие действия для изменения сложившейся ситуации. Выявлять и привлекать к ответственности нарушителей можно в ходе еженедельных рейдов, организованных начальниками УМВД России по районам Санкт-Петербурга и главами Администрации районов Санкт-Петербурга. К участию в рейдах стоит также привлекать граждан-активистов. Штрафы за незаконную парковку следует направлять не в региональные, а в муниципальные бюджеты, так представители муниципальных администраций будут активнее участвовать в профилактике нарушений и устранении их последствий. Наконец, ограждать газоны нужно так, чтобы заезд автомобилей был невозможен.

ЭФФЕКТИВНАЯ ЗАЩИТА ГАЗОНОВ

Выписывание штрафов не самая эффективная мера борьбы с нарушителями, если конкретная зеленая территория уже стала популярным местом для парковки. Газон все

равно приходится восстанавливать после каждого инцидента, что требует серьезных финансовых затрат. Известно, что лучше предотвратить, чем устранять последствия, поэтому следует использовать газонные ограждения. Это могут быть как стационарные объекты: столбики, низкие заборчики или плотный кустарник, так и нестационарные: малые архитектурные формы, бетонные полусферы, ландшафтные элементы. Второй вид заграждений лучше вписывается в городскую среду и смотрится привлекательнее, однако не всегда служит эффективной защитой, водители могут сознательно убирать такие объекты с пути, чтобы, несмотря на запрет, парковать автомобили на газоне.

Стационарные ограждения, если они качественно зафиксированы в грунте, физически препятствуют заезду машин, и преодолеть их без повреждения самого автомобиля невозможно. К сожалению, при выборе заборов муниципальными и городскими властями совершенно игнорируется эстетическая сторона вопроса, поэтому подавляющее большинство газонных заборов напоминают кладбищенские оградки и портят облик города.

Газонные ограждения, располагаемые вдоль тротуара, следует делать невысокими и покрывать черной краской. Они должны ограж-

дать всю территорию газона, не оставляя возможности проезда для автомобилистов.

Предпочтительнее использовать столбики, так как их обслуживание – ежегодная очистка и покраска – стоит дешевле обслуживания заборов. Кроме того, в случае повреждения заменить отдельно стоящий столбик проще и дешевле, чем целую цепочку из секций заборов. На фотографиях представлена концепция правильной защиты газона от автомобилей, а также положительные примеры решения проблемы парковки на газонах с использованием физических ограждений после обращений в органы местной и городской власти.

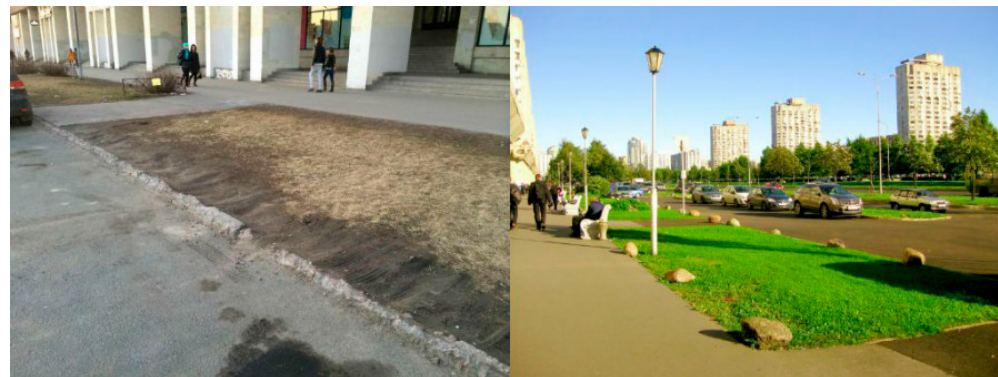
ЧТО МОЖЕТ СДЕЛАТЬ КАЖДЫЙ

Не только чиновники, но и жители городов могут спасти газоны от автомобилистов. Следующие рекомендации основаны на реальном опыте, который продемонстрировал эффективность.

В статье 32 закона «Об административных правонарушениях в Санкт-Петербурге» сказано, что размещение транспортных средств на газонах, а также нахождение механических транспортных средств на территории парков, садов, скверов, бульваров, детских и спортивных площадок влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от 3000 до 5000 рублей.

Не все автомобилисты знают об этом запрете. А те, кто знают, но не сталкивались с взысканием штрафа, уверены, что такое нарушение не является серьезным. Таким образом, в силах общественности показать, что их беспокоит подобное поведение и предупредить нарушителей.

Петербургский активист Дмитрий Смирнов предлагает распечатывать специальные таблички с предупреждениями к нарушителям (pdf-файл можно скачать по ссылке vk.com/doc-38228859_291830362) и оставлять под щетками стеклоочистителей автомобилей, при



паркованных на газонах. Практика показывает, что большинство нарушителей после одного или нескольких дней уведомлений перестают ставить свои машины на газон. Если предупреждения игнорируются, то следует обратиться к властям, используя сервис «Красивый Петербург» (раздел «Зелёные насаждения», подраздел «Парковка на газоне»), с требованием привлечь нарушителя к ответственности. В обращении необходимо приложить фотографию автомобиля на газоне и указать дату, время и точный адрес нарушения, а также регистрационный знак, марку, модель и цвет автомобиля. В результате рассмо-

трения обращения активиста могут пригласить в районное управление ГИБДД, чтобы подписать свидетельские показания. Если машина находится на газоне длительное время, и обращение в «Красивый Петербург» через раздел «Парковка на газоне» осталось без ответа, то можно отправить обращение в раздел «Дороги», подраздел «Автохлам». Если транспортное средство признают разукомплектованным, его уберут в течение месяца. Если проблема с регулярными нарушениями решена, но газон находится в плохом состоянии, то следует направить обращение в раздел «Зелёные насаждения», подраздел «Повреждение газона».





Закон Санкт-Петербурга

Об административных правонарушениях в Санкт-Петербурге
(с изменениями на 4 апреля 2014 года)

Статья 32. Размещение транспортных средств на газонах, территории парков, садов, скверов, бульваров, детских и спортивных площадок.

Размещение транспортных средств на газонах, а также нахождение механических транспортных средств на территории парков, садов, скверов, бульваров, детских и спортивных площадок влечет наложение административного штрафа на граждан в размере

от 3000 до 5000 рублей

НЕХВАТКА ПАРКОВОЧНЫХ МЕСТ

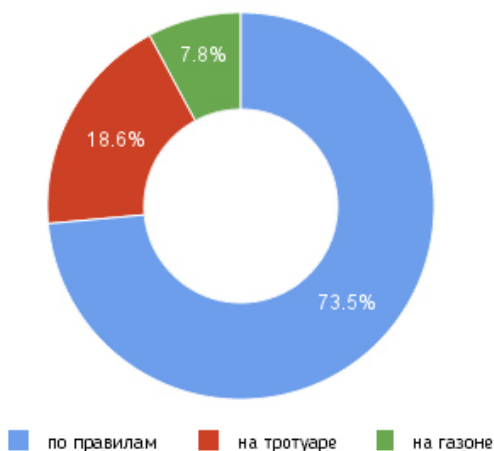
Городские районы Петербурга по-разному приспособлены к размещению на их территориях частных автомобилей. В большинстве кварталов даже вечером можно найти легальное парковочное место в радиусе 200-300 метров от дома, однако, их количество все же меньше общего числа автомобилей, имеющих у населения.

Размышляя о проблеме парковки личного транспорта, нужно

помнить, что общественные городские пространства существуют в первую очередь для людей, для их безопасного и спокойного перемещения, встреч, взаимного общения и отдыха. К сожалению, сегодня многие дворы это – огромные парковки, где даже газоны заняты автомобилями.

Участники движения «Красивый Петербург» проанализировали один из типичных кварталов советской застройки 1960-1970 годов.

ПАРКОВКА ВО ДВОРАХ В ДНЕВНОЕ ВРЕМЯ



Исследование показало, что более половины машин в дневное время остаются во дворах. По правилам припарковано только 73% автомобилей. В ночное время заняты абсолютно все легальные территории, а также газоны, тротуары и дворовые проезды.

Большинство автомобилистов предлагают закатать в асфальт газоны, используемые для парковки транспортных средств (или устроить «экопарковку»). Однако не принимается во внимание реальный уровень автомобилизации, который в Петербурге довольно низкий – 328 автомобилей на 1000 человек, согласно последним официальным данным. В некоторых европейских городах эта цифра превышает 500. Таким образом, создавая новые парковочные места во дворах, мы только способствуем росту автомобилизации населения. Негативные последствия этого можно предвидеть на примере московских дворов, целиком закатанных под парковку.

Общественники считают, что автомобили следует размещать во внутриквартальных (или межквартальных) многоэтажных общественных паркингах. В некоторых микрорайонах уже существуют гаражные кооперативы и открытые охраняемые парковки, на их месте и следует строить такие многоуровневые парковки. Там, где подобных территорий нет, можно подумать о строительстве подземных паркингов.

После того, как подобные общественные стоянки будут созданы, следует предусмотреть ограниченное количество мест во дворах для парковки людей с ограниченной мобильностью, многодетных семей и других категорий жителей, для которых стоянка машины рядом с подъездом – действительно жизненная необходимость.

В результате дворы станут свободны от лишних автомобилей и превратятся в дружелюбные общественные пространства.

Красимир Врански – общественный деятель в области экологии, урбанистики и градозащиты. Основатель движения «Красивый Петербург» и проекта «Петербургский гражданин».



АНАЛИЗ УСТОЙЧИВОСТИ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ УКРАИНСКИХ ГОРОДОВ

ЕЛЕНА ЧЕРНЫШЕВА

По данным всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) загрязнение воздуха является одним из основных факторов риска для здоровья, связанных с окружающей средой. По оценкам ВОЗ, в 2012 году из-за загрязнения атмосферного воздуха в городах и сельских районах во всем мире произошло 3,7 миллиона случаев преждевременной смерти людей. Наличие вредных веществ в воздухе приводит к увеличению количества заболеваний и тяжести протекания таких болезней, как инсульт, болезни сердца и рак легких, а также острых и хронических респираторных заболеваний, включая астму¹. Высокий уровень заболевания и смертности обходится бюджетам стран-участниц Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) примерно в 3,5 триллиона долларов США в год, и этот показатель в мире ежегодно растет². Жители

стран с низким и средним уровнями дохода подвергаются непропорциональному воздействию загрязнения атмосферного воздуха – 88% из 3,7 миллиона случаев преждевременной смерти приходится на население именно таких стран². Транспорт, включающий кроме автомобильного, авиационный, железнодорожный и водный, является одним из крупнейших поставщиков выбросов углекислого газа (CO₂) в атмосферу, а также каждую секунду выбрасывает в атмосферу целый набор опасных для здоровья человека и окружающей среды веществ.

Развитая сеть пассажирского автомобильного транспорта, способна не только удовлетворять потребности ежедневной мобильности горожан, но и являться причиной постоянного загрязнения густонаселенных районов, способствовать развитию хронических заболеваний у жителей близлежащих к автомобильным дорогам территорий.

Согласно данным лабораторных исследований процент проб атмосферного воздуха с превышением предельно допустимой концентрации (ПДК) на центральных улицах г. Харькова в 5–7 раз больше, чем процент проб с превышением ПДК в зоне влияния промышленных предприятий³.

Общественный транспорт считается и поистине является инструментом повышения экологической устойчивости современных городов. Процентное соотношение поездок, которые совершаются с помощью

общественного транспорта, является показателем устойчивости в европейских городах. В развитых странах в 20 веке с достижением высокого уровня жизни населения автомобиль стал доминирующим видом транспорта в городе. Со временем оказалось, что автомобили требуют значительного количества пространства, создают пробки и ко всему загрязняют окружающую среду. Легковой автомобиль в 4 раза менее энергоэффективен и требует в 7,5 раз больше пространства, чем стандартный автобус (таблица 1).

	кол-во пасс.	кол-во ТС	м2	Топливо, л
 легковой автомобиль	5	2,000	24,000	200
 8 м (средний)	25	400	8,500	120
 12 м (стандартный)	100	100	3,200	50
 18 м (сочлененный)	160	63	3,000	35
 23 м (двойной)	185	54	3,200	35
 24 м (двойной сочлененный)	200	50	3,000	26

Таблица 1: Сравнение энергоэффективности различных видов транспорта для перевозки 10 000 пассажиров на расстояние в 1 км. Источник: Международный союз общественного транспорта

Исследование распределения поездок в городе Киеве по видам транспорта показал, что 70% поездок совершается с помощью общественного транспорта похожая ситуация наблюдается и в других

городах Украины (рисунок 1). Можно ли сказать, что Киев устойчивый город с точки зрения транспортного планирования? Все не совсем так просто.

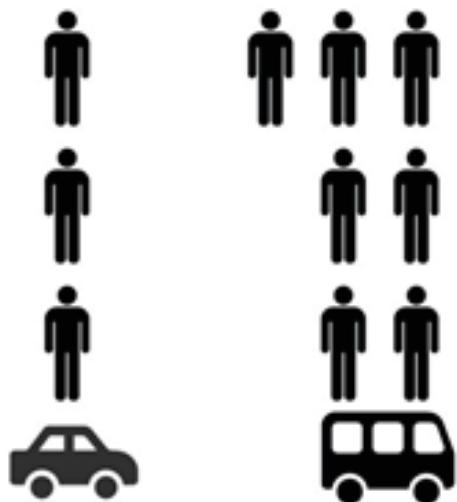


Рисунок 1: Соотношение поездок на индивидуальном и общественном транспорте в г. Киев. Источник: Дмитрий Беспалов A+S Украина

Несмотря на то, что уровень использования общественного транспорта в украинских городах можно назвать оптимальным, есть две серьезные угрозы, которые не видно за статистикой. Во-первых, практически каждый человек, у которого есть доступ к автомобилю, им пользуется. Уровень автомобилизации в Украине составляет 143 автомобиля на 1000 чел, а в г. Киеве 240 автомобилей, при этом 30% поездок совершаются личным транспортом (велосипед занимает меньше 1%). А это значит, что при улучшении экономического положения украинцев, нас ждет транспортный коллапс. Во-вторых, качество обслуживания и экологичность общественного транспорта оставляет ожидать лучшего: большин-

ство перевозок осуществляются дизельными автобусами (рисунок 2) – наименее экологически чистыми из всех видов общественного транспорта, средний возраст трамвая и троллейбусов превышает максимально допустимый с точки зрения безопасности, а сам подвижной состав не соответствует минимальным требованиям гигиены и комфорта.

Для того, чтобы понять почему это происходит необходимо разобраться кто и как определяет качество перевозок в Украине и что может быть сделано, чтобы украинский общественный транспорт стал экологически и социально привлекательным.

Согласно закону Украины «Про автомобильный транспорт» органи-

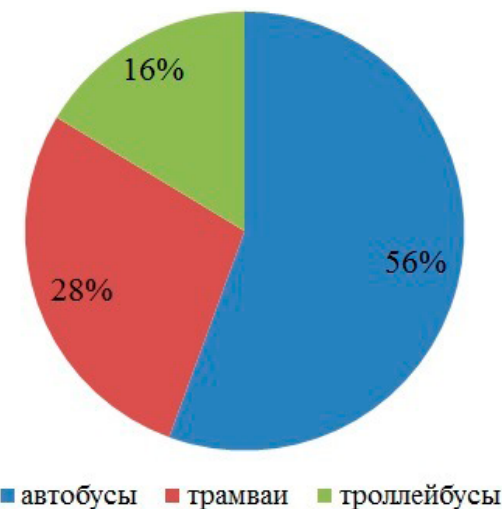


Рисунок 2: Распределение пассажиров по видам общественного транспорта в городском сообщении в Украине за 2015 год. Источник: Официальный сайт Министерства инфраструктуры Украины

затором перевозки пассажиров в городе является исполнительный комитет местного совета или проще говоря городская администрация⁴. Администрация формирует заказ на транспортную систему города и проводит конкурс на перевозку пассажиров. По результатам конкурса комиссия определяет перевозчика, который наиболее соответствует условиям конкурса и исполнительный комитет заключает с ним договор.

По каждому объекту конкурса (маршрут или комплекс маршрутов) формируется паспорт, то есть ожидания города относительно этого маршрута. Минимально паспорт маршрута включает в себя: трассу, интервал движения, время

работы, время обратного рейса (за сколько транспортное средство возвращается на начальную остановку), а также может включать дополнительные требования, как например, минимальная пассажироместность автобуса или наличие GPS мониторинга.

В Украине органы местного самоуправления достаточно свободны в формировании критериев к перевозчикам. Для того чтобы оценить насколько требовательны украинские городские власти к качеству перевозок мы проанализировали условия конкурсов на перевозку пассажиров в городах-областных центрах Украины.



УРОВЕНЬ СЕРВИСА И ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ГОРОДСКОГО ТРАНСПОРТА

Мало кто задумывается над тем, что время ожидания транспорта на остановке, надежность, расстояние между пассажирами в салоне автобуса (наполнение салона) – все это показатели уровня сервиса, которые не только можно, но и необходимо регулировать.

Большинство, но не все украинские города предъявляют требования к количеству и режиму движения автобусов, хотя это также как и расписание или хотя бы интервал движения должны быть обязательными минимальными требованиями администрации к перевозчикам в любом городе. Начиная с 2009 года, обязательным стало наличие минимум одного автобуса на маршруте, приспособленного для перевозки людей с ограниченными возможностями⁵. Несмотря на это, только 16 (из 25 анализируемых) городов внесли это требование в условия перевозки. Например, в Одессе автобус, который не соответствует минимальным требованиям к транспортному средству, но приспособлен для перевозки людей с огра-

ниченными возможностями, может быть подан на конкурс как дополнение к тем, которые соответствуют. Другими словами, это требование к тем, которые соответствуют. Другими словами, это требование имеет абсолютно формальный характер, и перевозчик может подавать транспортное средство на конкурс, но не использовать автобус для перевозки пассажиров с ограниченными возможностями после заключения договора. Более того, при выпуске автобусов на линию транспортные предприятия имеют право заменять один автобус другим (например, по причине неисправности) и таким образом автобус, приспособленный для людей с ограниченными возможностями, может вообще не попасть на маршрут. К тому же в большинстве городов Украины автобусы движутся не по расписанию, а с соблюдением определенного интервала между транспортными средствами, так что ожидание этого самого «особенного» автобуса может длиться несколько часов. Только 2 города предъявляют более серьезные требования к подвижному составу в отношении инклюзивности транспорта. В Черкассах

согласно условиям конкурса все городские автобусы должны быть оборудованы для перевозки пассажиров с ограниченными возможностями, а в Ивано-Франковске 10% автобусов с пассажироместимостью от 20 мест и все автобусы с пассажироместимостью более 90 мест. Для того чтобы предоставлять информацию о передвижении автобусов пассажирам, а также чтобы повысить качество организации перевозок 15 городов предъявили требование к установке системы GPS-мониторинга движения транспортных средств. При этом только 7 городов включили в требования передачу данных GPS-мониторинга органам исполнительной власти. Только 6 городов требуют обустроить автобусы средствами визуального и/или звукового информирования пассажиров. И только в 4 городах при подаче на конкурс необходимо согласиться на установку системы электронного билета, если такая будет внедрена в городе.

Некоторые города выдвигают дополнительные требования, которые уникальны, например, в г. Днипро запрещается включать и прослушивать музыку в салоне

автобуса, в г. Харьков все без исключения общественные автобусы обязаны быть зеленого цвета, а в Черновцах водители автобусов должны носить фирменную одежду с эмблемой предприятия.

Ни в одном городе в условиях конкурса не прописаны наличие кондиционеров в автобусах, максимально допустимая наполненность салона или требования к чистоте транспортного средства. Безусловно, можно сказать, что дополнительные требования могут быть прописаны при подписании договора, но если они не обязательны для участия в конкурсе, то соответственно и учитываться не обязаны.

ТРАНСПОРТ И ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Несмотря на то, что практически любой общественный транспорт является более экологически устойчивым видом транспорта по сравнению с личным автомобилем, работающим на двигателе внутреннего сгорания, автобус тоже может представлять угрозу экологии города. В последние годы, в городах Украины усиливается тенденция к покупке, ремонту и переоборудованию

бывших в употреблении городских автобусов от которых, по разным причинам, отказались в странах Евросоюза. По уровню безопасности, стоимости и комфорту десятилетний автобус европейских производителей может соответствовать стандартам безопасности значительно более высоким, чем у новых украинского производства. При этом комплектующие, которые необходимы для обеспечения экологичности автобуса (такие как катализатор, адсорбер, сажевый фильтр) часто демонтируются при ремонте, так как не влияют на работоспособность транспортного средства, но являются дорогостоящими.

Только два областных центра Украины Киев и Черновцы регулируют срок эксплуатации транспортных средств и еще три (Винница, Ровно и Хмельницкий) учитывают срок эксплуатации или год выпуска автобуса, но не устанавливают жестких требований. Что касается экологических норм, то только Киев и Черкассы предъявляют требования к автобусам соответствия стандартам Евро-4, а Ивано-Франковск Евро-3 (и то только для автобусов с пассажироместимостью более 90 пассажиров). Остальные ограничиваются Евро-2 или фразой «в соответствии с действующими государственными нормами».

Ужесточение экологических мер в Европе происходит раз в 60

3-5 лет. В Украине стандарты Евро распространяются только на ввоз и первую регистрацию транспортного средства. Поэтому в стране огромное количество транспорта экологических стандартов Евро-1 и Евро-2. Из таблицы 2 видно, что стандарты Евро-2 отличались значительно более высоким содержанием оксидов азота, углеводородов, мелкодисперсионных твердых частиц и угарного газа. Все эти вещества являются токсичными и сильно опасными как для человека, так и для окружающей среды.

Таким образом, получается, что высокая доля использования общественного транспорта населением Украины не является показателем устойчивости транспорта.

Анализ условий проведения конкурсов на перевозку пассажиров автобусами в областных центрах Украины показал, что на данный момент администрация города не предъявляет требований к высокому качеству перевозок. Из трех условий устойчивого развития: экологической, социальной и экономической устойчивости, украинский транспорт характеризуется только экономической. На данный момент субсидирование общественного транспорта осуществляется только как компенсация за перевозку льготных пассажиров и то по остаточному признаку, если в бюджете города останутся деньги, поэтому перевоз

НОРМА ПО ВЫБРОСАМ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ СОГЛАСНО НОРМАМ EURO						
Нормы	Дата введения	Концентрация выбросов (в г/кВч, дымность м-1)				
		CO	CH	NOx	Твёрдых частиц	Дымность
Euro 0	1998	12,3	2,6	15,8	-	-
Euro 1	1992 (<115 л.с.)	4,5	1,1	8,0	0,612	-
	(>115 л.с.)	4,5	1,1	8,0	0,36	-
Euro 2	1996	4,0	1,1	8,0	0,25	-
	1998	4,0	1,1	7,0	0,15	-
Euro 3	2000	2,1	0,66	5,0	0,10/0,13*	0,8
Euro 4	2005	1,5	0,46	3,5	0,02	0,5
Euro 5	2008	1,5	0,46	2,0	0,02	0,5

*Для моторов объемом 0,75л и максимальным числом оборотов свыше 3000 в мин.

Таблица 2: Ограничения по выбросу ТС вредных веществ соответственно стандарту Euro

чики вынуждены снижать качество перевозок, чтобы работа транспорта окупалась. Безусловно повышение качества перевозки приведет к повышению операционных затрат предприятий, и без компенсаций из городского бюджета перевозка пассажиров станет экономически невыгодной. Но учитывая сложившуюся экологическую ситуацию в украин-

ских городах, необходима срочная и основательная реформа работы городского общественного транспорта. В противном случае при первой возможности все больше украинцев будет покупать автомобиль и малейшее повышение финансового благосостояния населения приведет к транспортному коллапсу и дальнейшему загрязнению климата.

Областной центр	Количество транспортных средств	Интервал движения	Режим движения	Периодичность совершения перевозок	Требования к минимальной пассажироместности автобуса	Приспособленность к перевозке людей с ограниченными возможностями
Винница	x					x
Днепро	x	x	x	x	x (9)	x
Донецк	информация недоступна					
Житомир	x	x	x	x	x (18)	x
Запорожье						
Ивано-Франковск	x	x	x	x	x ³	xx
Киев					x (21)	x
Кировоград	x		x	x	x (22, 25, 70)	x
Луганск	информация недоступна					
Луцк					x ³	
Львов	x	x ¹	x		x ³	x
Николаев	x		x	x	x ³	x
Одесса	x	x	x	x		x
Полтава			x		x (18/40)	
Ровно	x					x
Симферополь	информация недоступна					
Суми	x	x ¹	x	x	x (23)	x
Тернополь	x	x		x	x ³	x
Ужгород	x	x	x	x	x (16)	x
Харьков	x		x		x (37)	
Херсон			x	x		x
Хмельницкий	x		x			
Черкасы	x	x ²	x		x ³	xx
Чернигов	x	x	x	x	x ³	
Черновцы	x	x	x	x	x ³	x

Наличие или обязанность установить систему GPS-мониторинга	Передача данных GPS-мониторинга органам исполнительной власти	Обустройство автобусов средствами визуального и/или звукового информирования	Экологические нормы	Срок эксплуатации ТС	Обязательство установки системы электронного билета
не является обязательным, но учитывается при оценке				не указан максимальный, но учитывается при оценке	
x		x	Евро 2		
информация недоступна					
x	x				
x	x		Евро 2/ Евро 3		x
x	x	x	Евро 4	не более 7 лет	x
x					
информация недоступна					
x	x	x	Евро 2		
x					
x			x ⁴		
x		x			
	x	x	Евро 2	не указан максимальный, но учитывается при оценке	x
информация недоступна					
x					
x	x		Евро 2		
x	x	x	x ⁴		
			x ⁴		
				не указан максимальный	
x			Евро 4		
x			Евро 2	не больше 8 лет	x

ЛИТЕРАТУРА

¹ Информационный бюллетень ВОЗ, N°313 Март 2014 г. Электронный ресурс: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/ru/>

² The Cost of Air Pollution: Health Impacts of Road Transport (2014) OECD Publishing, France

³ Статистический ежегодник Харьковской области 2007 год.

⁴ Закон «Про автомобильный транспорт» Редакция от 05.04.2001 2344-III. <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2344-14>

⁵ Про затвердження Порядку проведення конкурсу з перевезення пасажирів на автобусному маршруті загального користування. Редакція від 04.03.20. <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1081-2008-%D0%BF>

⁶ Про затвердження Умов проведення конкурсу на перевезення пасажирів на автобусних маршрутах загального користування. Рішення Виконавчого комітету Вінницької міської ради від 15.07.2010 N1505
Про затвердження умов перевезення та організації проведення конкурсу

з перевезення пасажирів на міських автобусних маршрутах загального користування у м. Дніпропетровську. Рішення Виконавчого комітету Вінницької міської ради від 25.05.2013 N197

Оголошення про конкурс на перевезення пасажирів на автобусному марш-

руті загального користування в м. Житомирі. Газета Місто від 20 березня 2015. Умови проведення конкурсу на визначення підприємства (організації) для здійснення функцій робочого органу з метою забезпечення проведення конкурсів на перевезення пасажирів автомобільним транспортом на автобусних маршрутах загального користування в місті Запоріжжі. Рішення виконавчого комітету міської ради від 20.12.2013 N 540

Про проведення конкурсу на міських автобусних маршрутах. Рішення виконавчого комітету Івано-Франківської міської ради від 10.09.2015 N501
Ответ на запрос о доступе к публичным данным. Управление информационного обеспечения и доступа к публичной информации департамента транспортной инфраструктуры киевской городской государственной администрации. От 28.04.2015 N 053-3430
Про проведення конкурсу з перевезення пасажирів на автобусних маршрутах загального користування м. Кіровограда. Наказ Управління розвитку транспорту та з в 'язку Кіровоградської міської ради від 10.04.2013 N7

Про оголошення конкурсів на перевезення пасажирів на автобусних маршрутах загального користування в місті Луцьку та затвердження об'єктів конкурсів і графіка їх про-

ведення. Рішення виконавчого комітету Луцької міської ради. від 24.05.2013 N3001

Оголошено конкурс на визначення автомобільного перевізника на міському автобусному маршруті N54. Офіційний сайт Львівської міської ради. Від 01.08.2014

24 мая в Николаеве пройдет конкурс на перевозку пассажиров. Объявление на официальном сайте Николаевского городского совета от 22.04.2016.

Объявлен конкурс на перевозку пассажиров на городских автобусных маршрутах Одессы. Объявление на официальном сайте города Одесса от 23.02.2016

Виконавчий комітет Полтавської міської ради оголошує конкурси з перевезення пасажирів на міських автобусних маршрутах загального користування. Офіційний сайт Полтавської міської ради та виконавчого комітету від 07.02.2014.

Про організацію та проведення конкурсу з перевезення пасажирів на автобусному маршруті загального користування. Рішення виконавчого комітету Рівненської міської ради від 13.10.2009 N163 зі змінами згідно з рішенням виконавчого комітету Рівненської міської ради від 08.11.2011 N194.

Про організацію проведення конкурсу з перевезення пасажирів на міських автобусних маршрутах загаль-

ного користування в м. Суми. Рішення виконавчого комітету Сумської міської ради від 17.05.2016 N281.

Умови проведення конкурсу на перевезення пасажирів на автобусних маршрутах загального користування у м. Тернополі. Рішення виконавчого комітету Тернопільської міської ради від 15.04.2011 року N649.

Про умови конкурсу з перевезення пасажирів. Рішення виконавчого комітету Ужгородської міської ради від 11.12.2015 року N387.

Департамент інфраструктури Харківської міської ради оголошує конкурс з перевезення пасажирів на міських автобусних маршрутах загального користування у м. Харкові. Офіційний сайт харківської міської ради.

Режим доступа <http://www.city.kharkov.ua/uk/document/-49241.html>

Про затвердження положення про проведення конкурсу на перевезення пасажирів на автобусному маршруті загального користування. Рішення виконавчого комітету Херсонської міської ради від 30.10.07 N519

Про затвердження порядку організації та проведення конкурсу з перевезення пасажирів на автобусних маршрутах загального користування в м. Хмельницькому та встановлення умов конкурсу з перевезення пасажирів на автобусних маршрутах загального користування. Рішення виконавчого комітету Хмельницької міської ради від 26.01.2012. N71.

Про організацію проведення конкурсу з перевезення пасажирів на автобусному маршруті загального користування у м. Черкаси. Рішення виконавчого комітету Черкаської міської ради від 17.02.2015 N154. Оголошується конкурс на автобусний маршрут N27. Інтернет ресурс www.chernigiv-rada.gov.ua від 18.06.2016 Умови організації та проведення конкурсу на перевезення пасажирів на автобусних маршрутах загального користування в м.Чернівцях. Рішення виконавчого комітету Чернівецької міської ради від 08.12.2015 N699/25

Примечания к таблице 3:

¹ – согласно паспорту маршрута, но в условия конкурса не включен;

² – согласно расписанию движения автобусов;

³ – варьируется в зависимости от маршрута;

⁴ – согласно существующим государственным нормам;

xx – улучшенные требования.

Источник: ⁶



Елена Чернышева – транспортный аналитик, руководитель направления устойчивой мобильности ГО «Міські Реформи». Профессиональные сферы интересов: моделирование транспортных систем, транспортное планирование, велосипедное движение и гражданский транспорт.

СТРАТЕГИИ ТРАНСПОРТНОГО ПЕРЕВОРОТА: КАК В ОДНОМ ИЗ РАЙОНОВ ГЕРМАНИИ НА ПРАКТИКЕ РЕАЛИЗУЕТСЯ КОНЦЕПЦИЯ КЛИМАТИЧЕСКИ-НЕЙТРАЛЬНОЙ МОБИЛЬНОСТИ

ЯН-НИКЛАС ГЕЗЕНУЕС, ТОМАС МЁЛЛЕР

Парижское соглашение является большим успехом климатической дипломатии. Если человечеству удастся удержать повышение температуры не больше, чем на 2°C, есть надежда предотвращения гуманитарных катастроф, непоправимого вреда окружающей среде и сильного роста цен. Полноценная декарбонизация возможна только в том случае, если транспортный сектор внесет свой вклад. Как это сделать – демонстрирует один из районов в северо-восточной Германии.

При повышении температуры на более чем на 2°C миру придется столкнуться с большими расходами по адаптации и смягчению последствий. Конкретно это означает, что более частыми и разрушительными станут экстремальные погодные явления, такие как засуха и наводнения, а также повысится уровень моря, что приведет к потерям территорий, пригодных для жизни людей и животных.

Но что означает данная климатическая цель в плане конкретных

политических действий? Какие меры необходимы? Чего нам нужно меньше и чего больше? В одном климатические эксперты повсеместно согласны: необходимое снижение выбросов парниковых газов требует полноценной декарбонизации всех отраслей промышленности, в том числе в транспортном секторе. Производственные процессы и наши потребительские привычки должны быть менее зависимы от выбросов парниковых газов. Если мир хочет следовать

плану декарбонизации, как это предписано Парижским соглашением, к 2050 году эмиссионный бюджет CO₂ должен составлять не более 1000 Гт. С 2050 года мировая промышленность должна быть абсолютно климатически-нейтральной: объем выбросов CO₂ должен быть соизмерим с тем объемом, который может быть поглощен естественным путем – деревьями, зелеными зонами и болотами.

Учитывая то, что правительства успешно игнорируют достижения климатической дипломатии, о качестве усилий для достижения климатической нейтральности в 2050 году можно будет говорить тогда, когда будет подсчитан излишек выработанного CO₂. Объем известных и потенциально доступных месторождений горючих энергетических ресурсов – газа, угля, нефти – эквивалентен выбросам 15 000 Гт CO₂. Если мир хочет не превысить общепланетарную температуру больше, чем на 2°C и эмиссионный бюджет CO₂ больше, чем на 1000 Гт, большая часть ископаемого топлива должна оставаться где она есть – в земле. Это также означает снижение товарооборота и геополитического влияния богатых этими ресурсами стран. Очевидно, что такой показатель может быть достигнут только посредством смелых, долгосрочных и действенных политических мер.

ТРАНСПОРТНАЯ МОБИЛЬНОСТЬ– КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР В ОХРАНЕ КЛИМАТА

Что все это означает для мобильности? Ответ на этот вопрос очень простой: без амбициозного вклада со стороны транспортного сектора декарбонизация будет невозможна. Эмиссии наземного, воздушного и водного транспорта составляют около четверти всех парниковых газов на сегодняшний день. При этом увеличение выбросов транспортного сектора вызывает серьезные опасения. О тенденциях глобального переворота в сторону климатически-нейтрального транспорта говорить еще не приходится.

Цель «быть климатически-нейтральным к 2050 году» действует и в отношении транспортного сектора. На практике это означает, что до 2050 года все машины с двигателями внутреннего сгорания должны покинуть дороги. Учитывая то, что в среднем время службы обычной машины составляет около 20 лет, с 2030 года производство машин с двигателем внутреннего сгорания должно прекратиться. Одновременно должны быть найдены решения для понижения выбросов от самолетов. Транспортный сектор не должен становиться преградой для климатической политики, наоборот, мобильность – это ключевой фактор в борьбе с

климатическими изменениями.

Но если мы оглянемся на наши улицы и аэропорты, будет ясно, что мир еще очень далек от климатически-нейтральной мобильности. Если некоторые страны уже находятся на правильном пути, инвестируя в возобновляемые источники энергии для получения тепла и электричества, реформы в транспортном секторе еще только начинаются. Примечательно, что именно на муниципальном уровне существуют первые инициативы для климатически-нейтрального транспорта. Помимо альтернативных механизмов мобильности (системы велосипедных дорожек и т.п.), существуют инициативы, популяризирующие низкоуглеродный транспорт. Мы рассмотрим внимательнее один из примеров таких инициатив: районный округ Штайнфурт на севере Нортхайн-Вестфалии. Если эти инициативы окажутся действительно успешными – они могут служить примером для подражания в немецком, европейском и даже глобальном контексте.

Муниципалитеты-первопроходцы, которые часто поддерживаются находчивым бизнесом, не хотят ждать, пока политика на национальном и интернациональном уровне обеспечит необходимые условия. Они осознают себя как «кузницу инноваций» и стремятся

показать, что переворот в транспортном секторе возможен. Очевидно, что успешная климатическая политика невозможна без концентрированных глобальных действий по поддержке низкоуглеродной мобильности. Сейчас уже существуют определенные международные политические и экономические инструменты для интернализации внешних климатических расходов, например, торговля разрешениями на выбросы. Однако, к тому моменту, когда международная политика начнет задумываться о климатически-нейтральной мобильности, на локальном уровне уже могут существовать технологии и стратегии, готовые к использованию. Для технологического переворота необходимы пионеры, которые будут идти вперед и преобразовывать существующие экономические модели с помощью инноваций. В отношении транспортной политики такими пионерами могут стать муниципалитеты.

Прежде чем мы рассмотрим пример округа Штайнфурт, нужно прояснить вопрос, почему так тяжело для государств и частных лиц выйти из традиционных рыночных моделей и развиваться в климатически благоприятном направлении. Так мы увидим все трудности и сможем понять, насколько важным является вклад муниципальных акторов, и почему зачастую именно на город-

ском уровне применение принципов низкоуглеродной мобильности дает наибольший результат.

Основная проблема успешной климатической политики – это заинтересованность всех участников процесса. Все пользователи индивидуальных транспортных средств в совокупности обходятся очень дорого для климата, в то время как отдельный потребитель не видит всех последствий своих действий. Поэтому у него очень низкая мотивация изменять свои привычки и становиться более «устойчивым». Лучше всего разобрать эту проблему на примере отдельного водителя: комфорт его удобного и быстрого автомобиля неоспорим. При покупке бензина он платит только за часть созданных им последствий. Расходы на возмещение вреда, нанесенного окружающей среде и климату, он списывает на ответственность общества. Даже если наш водитель очень заботится об окружающей среде, он может ввиду своего ограниченного влияния на ситуацию думать «Этим займются другие. Я все равно мало что могу изменить один». Поскольку многие люди разделяют эту точку зрения, возникает классическая дилемма: мотивация для охраны окружающей среды не так высока, как требуется. Цена собственных действий сознательно или несознательно переносится на

плечи следующих поколений. Чтобы разрешить эту дилемму, нужны смелые первопроходцы. Исследования показывают: как только определенное количество человек обретет необходимую мотивацию, возникнет своего рода новая социальная норма – защита окружающей среды будет в тренде! Этот процесс должен развиваться снизу. Например, как в округе Штайнфурт.

ПОДХОДЫ К КЛИМАТИЧЕСКИ БЛАГОПРИЯТНОЙ МОБИЛЬНОСТИ В ОКРУГЕ ШТАЙНФУРТ

Округ Штайнфурт – это второй по величине округ в Нордхейм-Вестфален (1800 км²) с 24 городами и муниципалитетами, в которых проживает примерно 434 000 жителей. Основную долю энергии составляет возобновляемая, которую получают на загородных территориях, используя в качестве источников ветер, солнце и биогаз. В транспортном секторе ситуация несколько другая: как и в коммунальном хозяйстве, в транспортной системе возникают большие сложности с точки зрения энергетического переворота в сельских районах. Из 13 ТВт энергии, что расходуется в округе Штайнфурт, около 34% потребляется транспортным сектором.

Из-за особенностей сельской инфраструктуры, классические городские подходы низкоуглерод-

ной мобильности, как например развитие общественного транспорта и внедрение системы каршеринга, или целенаправленная поддержка климатически-нейтрального транспортного планирования, являются трудновыполнимыми, а порой и вовсе не актуальными в данном контексте.

На сегодняшний день в округе Штайнфурт работает налаженная система общественного транспорта, которая обладает типичными преимуществами и недостатками загородной мобильности. Существует стабильное сообщение между большей частью районных центров (Мюнстер и Оснабрюк). Некоторые муниципалитеты хорошо связаны через сеть региональных автобусов. Вместе с тем, есть крупные районы, которые не имеют транспортного сообщения или только рудиментарно связаны друг с другом. Развитие и строительство инфраструктуры для регионального общественного транспорта, ввиду экономических факторов, не является единственным решением.

Что касается велосипедной инфраструктуры – эта опция хорошо представлена в округе Штайнфурт. Внутренняя система коротких дорог делает очень привлекательными использование велосипеда и электротранспорта. Велосипедами в регионе пользуется 25% населения,

что является высоким показателем. Округ Штайнфурт известен своими велосипедными дорожками даже на федеральном уровне. Особенно интересен пример соединения туристического велосипедного маршрута с повседневным – это велосипедная дорога, протяженностью 40 км, проложенная по некогда железнодорожному пути Райн – Коесфельд. Маршрут Коесфельд – Бургштайнфурт – Райн, предлагает туристам и местным жителям быструю и приятную велосипедную прогулку, которая также очень удобна для электрических велосипедов.

Такие сельские районы как округ Штайнфурт во многом делают ставку на комбинацию разных видов транспорта. В данном случае большую роль играет способность транспортной системы удовлетворять разнообразные потребности жителей: путешествующих на работу, школьников, отдыхающих и туристов. Округ Штайнфурт в данном смысле отличается не только интеграцией классических методов, таких как электромобильность и общественный транспорт, но также особым отношением к своим гражданам. Основа такого отношения заключается в концепте «мультимобильного гражданина». Работа по этому методу заключается в организации и развитии проектов и мер по созданию цепочек мобиль-

ности, ориентированных на специфические группы населения, учитывающие их особые потребности и нужды и соответствующие принципам экологичности. В авангарде стратегии стоит креативная комбинация разных видов транспорта. Под этим подразумевается строительство соответствующей инфраструктуры (стоянки для велосипедов, остановки для электричек, автобусов, заправки для автомобилей и электровелосипедов, велосипедные дороги), и взаимодействие с системой общественного транспорта (автобусные линии по общественным инициативам, железнодорожные пути, тарифные системы, заправки и зарядочные станции), а также универсальный доступ к районным органам управления, отдельным муниципалитетам и открытость для партнерства и инициатив – так обеспечивается возможность для максимального количества граждан понять, что такое устойчивая мобильность.

Таким образом, округ Штайнфурт разработал комплексный целенаправленный концепт для создания устойчивой системы транспорта, представленный в виде плана с семью основными элементами. К ним относятся:

- поддержка велосипедного и транспорта «ближнего действия»,
- создание максимально устойчивых условий пользования машинами
- ускорение интегрированного развития транспортной системы поселений,
- равноправное участие всех акторов мобильности,
- повышение транспортной безопасности и соответствующая поддержка экономики региона.

Транспортное планирование с лозунгом «мультимобильный гражданин» или «генеральный план низкоуглеродной мобильности» может стать в будущем элементом в полноценной декарбонизации транспортного сектора. Другие регионы могут ознакомиться с опытом округа Штайнфурт и перенять, или же развить в соответствии с собственными потребностями, инструменты и методы работы для создания низкоуглеродной системы транспорта. Таким образом, это будет способствовать росту движения за декарбонизацию по формуле «снизу-вверх», а тем временем появятся технологии, на которые мир перейдет, когда будет готов к полному повороту в сторону климатически-нейтральной мобильности.

- развитие региональной системы общественного транспорта по разным направлениям;

ЛИТЕРАТУРА

bcs (2014): Datenblatt CarSharing in Deutschland. Bundesverband CarSharing, Stand 01.01.2016. Online unter: http://www.carsharing.de/sites/default/files/uploads/datenblatt_carsharing_in_deutschland_stand_01.01.2016.pdf (letzter Zugriff am 11. Mai 2016).

¹ Deutscher Bundestag (1998): Abschlußbericht der Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt – Ziele und Rahmenbedingungen einer nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung“. Deutscher Bundestag, Drucksache 13/11200 vom 26. Juni 1998, online unter: <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/13/112/1311200.pdf> (letzter Zugriff am 11. Mai 2016).

² Ilgmann, Gottfried; Polatschek, Klemens (2013): Zukunft der Mobilität – Wie viel öffentlichen Personenverkehr werden wir uns leisten können? Berlin: Collective Intelligence Press.

³ VDV (2016): Daten & Fakten Personenverkehr. Verband Deutscher Verkehrsunternehmen, online unter: <https://www.vdv.de/statistik-personenverkehr.aspx> (letzter Zugriff am 14. Mai 2016).

⁴ Ilgmann, Gottfried; Polatschek, Klemens (2013): Zukunft der Mobilität – Wie viel öffentlichen Personenverkehr werden wir uns leisten können? Berlin: Collective Intelligence Press.

⁵ InnoZ (2016): InnoZ Mobilitätsmonitor.

Innovationszentrum für Mobilität und gesellschaftlichen Wandel. Online unter: <https://www.innoz.de/de/innoz-mobilitaetsmonitor-0> (letzter Zugriff am 11. Mai 2016).

⁵ Knie, Andreas (2009): Das NavÖ – Oder wie das Handy den öffentlichen Verkehr privatisiert, in: GDI Implus, Nr. 1, 2009, S. 32-37.

⁶ Burwitz, Hiltrud; Koch, Henning; Krämer-Badoni, Thomas (1992): Leben ohne Auto – Neue Perspektiven für eine menschliche Stadt. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.

⁷ Knie, Andreas; Petersen, Markus (1999): Intermodalität als wissenschaftliche Dienstleistung – Das Unternehmen CHOICE, in: Buhr, Regina; Canzler, Weert; Knie, Andreas; Rammner, Stephan (Hrsg.): Bewegende Moderne – Fahrzeugverkehr als soziale Praxis. Berlin: Ed. Sigma, S. 133-146.

⁸ Loose, Willi (2014): Vom Solidarhandeln zur Marktorientierung – 25 Jahre CarSharing im Überblick, in: Bundesverband CarSharing (Hrsg.): Eine Idee setzt sich durch! – 25 Jahre CarSharing. Köln: ksv, S. 17-26.

⁹ Krietemeyer, Hartmut (2012): Effekte einer langjährigen Marketing-Kooperation zwischen dem Münchner Verkehrs- und Tarifverbund (MVG) und der Car-Sharing-Organisation STATAUTO München, in: Loose, Willi; Glotz-Richter, Michael (Hrsg.): Car-Sharing und ÖPNV – Entlastungspotentiale durch vernetzte Angebote. Köln:

ksv, S. 99-116.

¹⁰ Loose, Willi (2012): Car-Sharing als Ansatzpunkt zur vernetzten Mobilitätsgestaltung, in: Loose, Willi; Glotz-Richter, Michael (Hrsg.): Car-Sharing und ÖPNV – Entlastungspotentiale durch vernetzte Angebote. Köln: ksv, S. 51-61.

¹¹ Knie, Andreas (2014): Das CarSharing-Angebot und die Systemplattform der Deutschen Bahn, in: Bundesverband CarSharing (Hrsg.): Eine Idee setzt sich durch! – 25 Jahre CarSharing. Köln: ksv, S. 56-57.

¹² Canzler, Weert; Knie, Andreas (2016): Die digitale Mobilitätsrevolution – Vom Ende des Verkehrs, wie wir ihn kannten. München: Oekom.

¹³ Knie, Andreas (2016): Das Erneuerbare Mobilitätsgesetz – Wie man die Verkehrswende auf der Straße konkret fördern kann, in: Bizz Energy Today. S. 56-59, online unter: https://www.innoz.de/sites/default/files/gastbeitrag_emg_bizz.pdf (letzter Zugriff am 14. Mai 2016).



Ян-Никлас Гезенуес, экономист, Специализация экономика окружающей среды и ресурсов, председатель Комитета по окружающей среде района Штайнфурт.



Томас Мёллер, политолог, бывший сотрудник Управления по защите климата и устойчивого развития района Штайнфурт.

ПЕРСПЕКТИВЫ ЭЛЕКТРОМОБИЛЬНОСТИ В ГЕРМАНИИ. ПЕРЕВОРОТНЫЙ ПУНКТ В МОБИЛЬНОСТИ: ТЕПЕРЬ ВСЕ БУДЕТ ЛУЧШЕ?

УЛРИКЕ ХИНЦ

Мобильность является основной потребностью и важным элементом повседневности в современном обществе. Она способствует общественной и профессиональной вовлеченности, а также взаимодействию в глобальном масштабе. Потенциал мирового рынка мобильности увеличился в 4 раза за последние 40 лет и растет сейчас быстрее, чем валовый национальный продукт (составляет 4%). Около 6 миллиардов евро инвестируются ежегодно в перевозку пассажиров и товаров. Половина этой суммы приходится на моторизованный личный транспорт. Таким образом мобильность и направление её развития имеют большое значение в нашем обществе. Отсюда вопрос: как можно организовать транспортную систему так, чтобы она работала в унисон с релевантными природоохранными, экономическими и социальными аспектами?

ПОЧЕМУ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОБИЛЬНОСТЬ?

Города переживают быстро-растущий приток населения, что приводит к нехватке парковочных мест, увеличению дорожных пробок, атмосферному и шумовому загрязнению. Эти негативные тенденции являются одной из причин формирования в Германии целенаправленной политики по сохранению благоприятной окружающей среды

и высокого качества жизни. До 2020 года выбросы парниковых газов должны быть сокращены на 20%, до 2030 – на 35% и до 2050 – на 80%. Выбросы от транспорта играют здесь очень важную роль, составляя 18% от всего объема эмиссии парниковых газов и потребляя 30% от всех энергетических ресурсов (которые на 90% состоят из горючего топлива). Только путем переосмысления традиционной мобильности мы можем

достичь необходимых целей климатической политики. При этом центральным фактором является отказ от ископаемых видов топлива. Благодаря низкоуглеродной энергетике может быть достигнут баланс содержания парниковых газов в атмосфере.

Развитие альтернативной энергетики тесно связано с транспортным сектором. Например, электромобиль i3 от BMW в контексте современного европейского энергетического баланса производит всего лишь 2/3 парниковых газов по сравнению с аналогичными моделями на бензиновых двигателях. При использовании 100% возобновляемой энергии, получается примерно половина от этого показателя. Таким образом, необходимым условием снижения эмиссии парниковых газов и негативных климатических последствий является изменение мышления в сфере мобильности. К тому же это снизит зависимость Германии от импорта нефти.

Также необходимо уделить внимание экономической мотивации: Германия поставила себе цель до 2020 года стать лидером на рынке электрических автомобилей. Это звучит довольно амбициозно, учитывая количество электромобилей на немецких дорогах по сравнению с мировыми показателями. В Китае ежемесячно покупается

столько электромобилей, сколько ездит сейчас по дорогам Германии в целом (или с тоской ждет покупателей в автосалонах). Даже в Европе Германия не входит в первую тройку (Рисунок 1). Тем не менее Германия хочет поддерживать свой статус «автомобильной нации» не только ради увеличения товарооборота внутри страны и за границей, но и обеспечения многочисленных рабочих мест. В данном контексте еще более удивительно, что Германия довольно поздно начала производство электрических автомобилей.

МНЕНИЯ ОБ ЭЛЕКТРОМОБИЛЯХ

2015 год стал поворотным в сфере производства немецких электрических автомобилей: сегодня можно с уверенностью говорить, что производство электромобилей в Германии – это реальность. Если раньше в СМИ доминировали слова скептиков, то сегодня мейнстрим-журналисты и топ-менеджеры таких влиятельных предприятий как Фольксваген и Мерседес-Бенц рассуждают серьезно об электрическом транспорте. Конечно прогресс происходит не сразу и не сам по себе. Скорее всего национальная цель в миллион электромобилей к 2020 году не будет достигнута. Тем не менее можно утверждать, что есть существенные изменения в автомобильной индустрии и в пове-

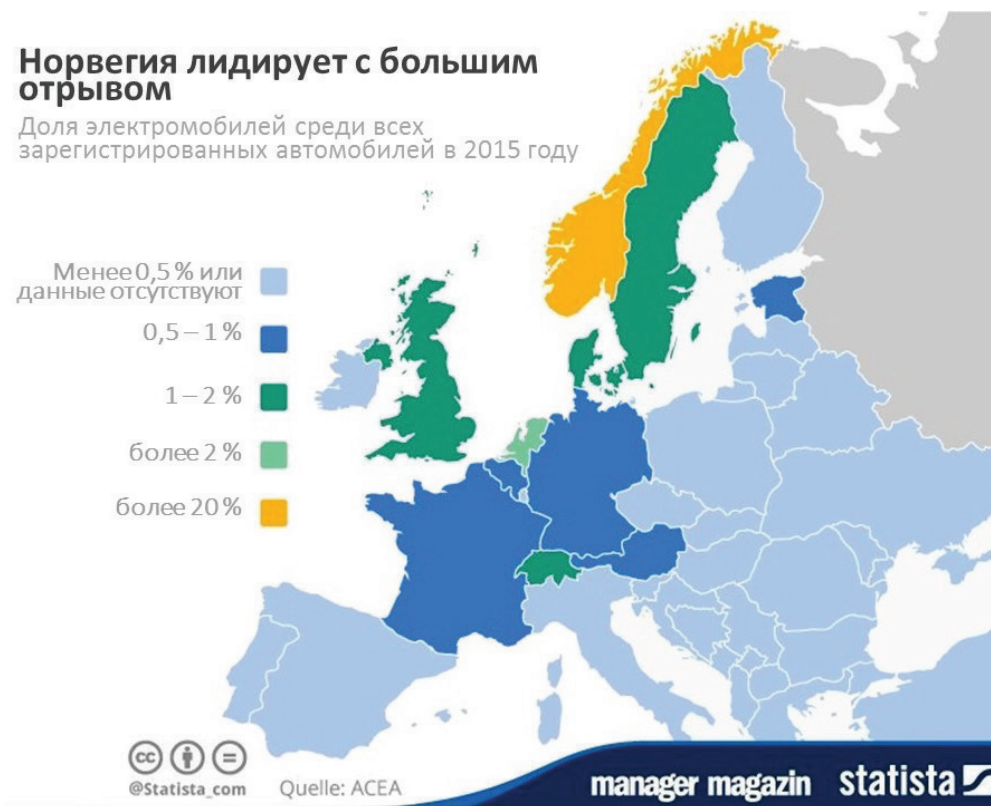


Рисунок 1. Зарегистрированный электротранспорт в Европе. Источник: ACEA

дении покупателей. В проекте Плана по защите окружающей среды 2016 одна из целей на 2050 год звучит так: «стремление к независимости от ископаемого топлива и декарбонизация». Таким образом, загрязнение воздуха, шумовая нагрузка и пространства, используемые под нужды автомобилей, будут сокращены. Секторы энергетики, транспорта и торговли должны быть готовы к более тесным взаимодей-

ствиям в будущем (ключевое слово: межсекторальность).

НЕМЕЦКИЙ АВТОПРОМ: КОНЕЦ НЕПРОБУДНОМУ СНУ?

Мнение автопрома об электромобилях сильно изменилось за последние годы. В конце 2015 можно было услышать такие высказывания:

- "Действительно досадно. Мы страна изобретателей и инжене-

ров, но не можем привнести это в транспорт" (BMW, июнь 2015).

- "Дизель – это ключевая технология в достижении цели по декарбонизации" (Bosch, июль 2015)."
- "Машины, оснащенные только электродвигателем будут еще долго оставаться в маргинальном положении из-за малой емкости современных батарей" (Continental, сентябрь 2015).⁹

После дизельного скандала в концерне Фольксваген эти высказывания перестали быть актуальными. С 2018 года Audi обещает выпускать по новому электромобилу каждый год, Фольксваген декларирует электромобильность как свой новый фирменный знак с планами по выпуску более 20 новых моделей гибридных и электрических автомобилей к 2020 году. Кроме того, концерн обещает миллиардные инвестиции в разработку батарей в Германии. Мерседес-Бенц уверен, что электромобили могут быть успешно внедрены без субсидий. Даймлер планирует увеличить инвестиции в электродвигатели, а БМВ остается лидером в производстве электромобилей в Германии.

Сейчас для немецкого автопрома очень важно не остаться в хвосте после азиатской, американской и французской автомобильной промышленности. Машинострое-

нию удалось создать необходимые технологии двигателя для достижения целей по снижению выбросов парниковых газов. И, казалось бы, последние сложности переориентации производства остались позади. Но это только иллюзия. За последние годы немецкий автопром довольно много инвестировал в развитие технологии двигателя внутреннего сгорания. С поворотом в сторону электромобилей все эти старания в основном потеряют свою ценность. Рисунок 2 показывает сферы, в которых больше всего следует ожидать изменений в автомобильной индустрии.

Электрокары являются менее сложными чем их бензиновые аналоги. Они не требуют ни сложных механических коробок передач, ни интенсивного технического обслуживания. При эксплуатации двигателей внутреннего сгорания одну седьмую часть составляют привод и коробка передач. Сейчас важнейшей составляющей автомобиля становится новая часть – батарея. Эта самая дорогая деталь составляет примерно 70% стоимости электромобиля и определяет запас хода автомобиля (самый важный критерий для пользователей). По сравнению с 35% КПД бензинового двигателя, электрокары имеют 90% КПД от своего электрического привода. Снижение стоимости производства

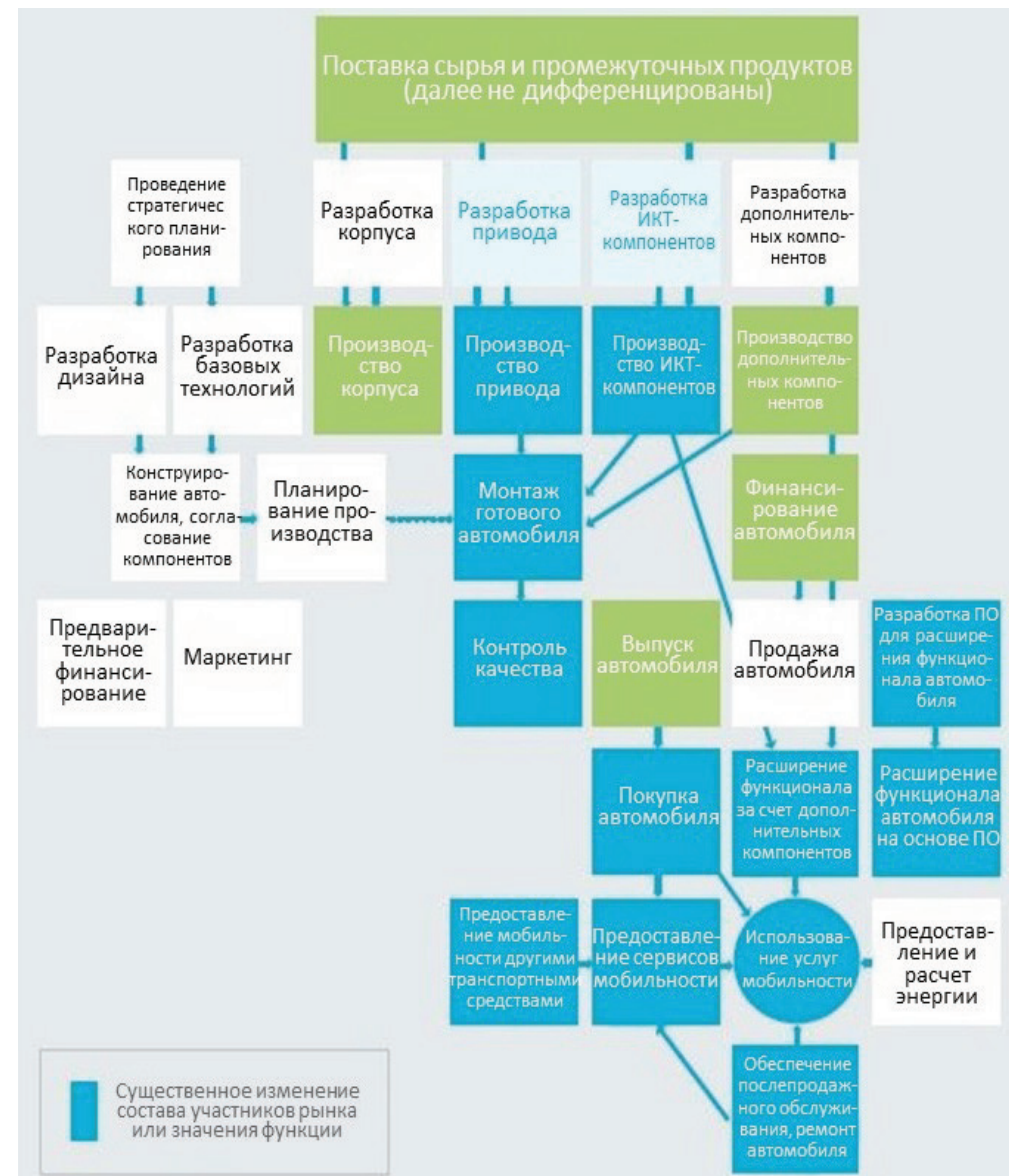


Рисунок 2. Изменение рыночной стоимости (изготовитель комплексного оборудования).
Источник: "Fortschrittsbericht Elektromobilität", с.69

батарей достаточной емкости стало значимым фактором успеха для прорыва в производстве электрических автомобилей. Тем не менее эта часть рынка не контролируется немецкими производителями. Поставщики находятся преимущественно в Азии: Япония является лидером на рынке, за ней следует Корея. Также довольно молодой американский производитель Тесла специализируется наряду с электрокарами в производстве батарей.

Немецкое автомобильное лобби, страшась изменений, долго пользовалось аргументом, что реструктуризация автопрома под производство электрокаров потребует значительных кадровых сокращений. Электромобили как возможность развития долгое время мастерски игнорировались. Прогнозы развития рынка труда предсказывают сильные колебания и перестройку немецкого автомобильного производства. В то же время многие исследования предполагают небольшое увеличение количества рабочих мест, однако достоверность этих расчетов неясна. Кажется, что страшные сценарии большого Изготовителя Комплексного Оборудования (Original Equipment Manufacturer) ничем не подтверждены. По данным исследования Национальной платформы электромобильности, до 2020 года

могут быть созданы около 30 000 новых рабочих мест. Это расширение рынка труда в области автопроизводства станет возможным за счет потребности в новых деталях для электрокаров, гибридных и бензиновых машин, более высоких инвестиций в исследования и развитие, например, производства батарей и лазерной сварки. Обеспечение персоналом может произойти за счет ожидаемого снижения занятости в области металлообработки и повышения автоматизации в производстве. Тем не менее исследования актуального индекса электрического автомобилестроения исходят из того, что 34% мировой электрической автомобильной продукции производится в Германии.

Подводя итог, можно отметить, что немецким автомобильным концернам придется догонять своих зарубежных коллег в компетенциях. Если верить словам немецких производителей – они на верном пути. Самое важное в данном контексте – это своевременные инвестиции в новые модели производства. Конкурентоспособность на сегодня зависит не только от конкретных игроков, но и от развития совершенно новых отраслей, таких как информационные технологии (IT) и высокотехнологичные производства.

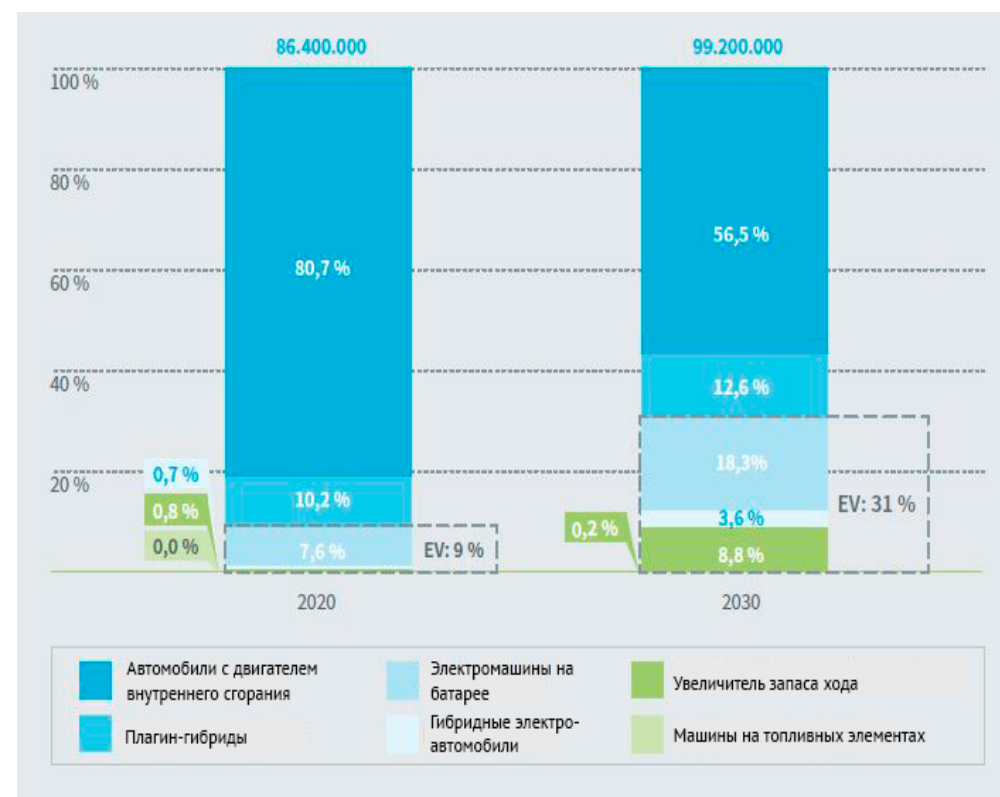


Рисунок 3. Прогнозы рыночной составляющие электрических автомобилей

ЧТО ДУМАЮТ ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛИ?

Потребители обычно очень скептически относятся к новым технологиям, особенно когда речь идет о предмете немецкой национальной гордости – автомобиле. Машина, как в прошлом, так и сейчас, является символом престижа и статуса, и мало кто может от нее отказаться. Тем не менее, становятся заметны изменения в спросе покупателей. Из-за широкого обсуждения проблемы изменения климата и выбросов парниковых газов, а также

общей тенденции в сторону устойчивости, начинается смещение спроса на авторынке, особенно в больших городах – от роскошных, больших, дорогих и помпезных к маленьким, экономичным и практичным автомобилям. Более важную роль начинают играть новые формы транспортных услуг, такие как каршеринг, мультимобильные предложения и (частично)автоматизированное вождение. В странах с высокой плотностью населения, где города часто страдают из-за смога (например, Индия и Китай), высок спрос

на электромобили, которые не загрязняют атмосферный воздух.

«В Индии сильно развито экологическое сознание населения. Это объясняется двумя причинами: во-первых, люди осознают, что дальнейшее развитие страны возможно только в том случае, если будет обеспечена энергетическая безопасность. Поэтому ведется политика минимального потребления энергии за счет автотранспорта, и существует запрос, как от покупателей, так и от государства, на низкоуглеродные технологии, в частности, электрокары. Во-вторых, в индийском мировоззрении и культуре существует сильная связь с природой, что обуславливает стремление к сохранению окружающей среды» – говорится в исследовании Артура Д.Литла (Arthur D.Little) «Будущее и мобильность 2020 – поворот в развитии индустрии».

Немецкий потребитель остается, тем не менее, скептическим. Согласно отчету Schaufenster Elektromobilität в 2015 году 46% водителей бензиновых автомобилей оценивают электрокары как экономически не выгодные; 30% сомневаются в их практичности (насколько хватает заряда батареи), 28% не видят необходимости в приобретении электрокара; 27% отмечают проблему недостатка зарядных станций и 26% подвергают критике существующие рыночные предложения.

Этим мнениям противоречит опыт первопроходцев, у которых уже есть электромобиль. Почти две трети – очень довольны, оставшаяся треть – довольны. Они получают удовольствие от новых ощущений при вождении, использования новых технологий, экологичности, и самое важное – от экономической выгоды. Проблема подзарядки батареи оказывается не такой существенной – зарядной станции на работе и дома вполне достаточно. К тому же, вопрос подзарядки не стоит так остро, потому что в среднем по Германии машины не проезжают больше 60 км в день. Значит ли это, что правильно сформированное предложение и распространение информации о достоинствах электромобильности может увеличить количество людей, перешедших на электрокары? В газетах сейчас все чаще освещаются особенности и преимущества электромобильности. Для автопрома создаются благоприятные условия для производства компактных малолитражных и практичных в повседневном использовании электрокаров, вместо гибридных внедорожников высокого класса с емкостью батареи на 20 км. Ускорение темпов производства и продаж – только вопрос времени, пока цены на электромобили не сравняются с ценами на авто с двигателями внутреннего сгорания.

Помимо личных автомобилей, большое значение для перехода к электромобильности имеют служебные машины, так как в Германии большая часть автомобилей находится в собственности предприятий. Экономичность электрокаров, которая обеспечивается в основном низкими затратами на техобслуживание и заправку, не настолько актуальна для служебных автомобилей из-за их более интенсивной эксплуатации. Ввиду специфики своей работы, не все служебные машины могут быть электрифицированы, хотя большая часть должна быть пригодна для этого. Для менеджеров предприятий решающими факторами для перехода на электрокары являются улучшение имиджа фирмы, за счет развития экологического сознания и внедрения инноваций, а также экономия. Мотивировать бизнес-клиентов в первую очередь могут политические стимулы, такие как амортизационные субсидии, освобождение от дорожного налога, привилегированное положение на проезжей части. Решение в пользу электромобильности часто принимается именно в политическом контексте.

КАКУЮ РОЛЬ В ДАННОМ КОНТЕКСТЕ ИГРАЕТ ПОЛИТИКА?

В процессе внедрения инноваций политические инструменты

играют ключевую роль. Это также относится и к электромобильности. Здесь интересно рассмотреть подходы и стратегии разных стран. Многие страны фокусируются на подготовительных реформах рынка и предоставляют (в разной степени критикуемые) денежные дотации, налоговые льготы или занимаются развитием инфраструктуры зарядных станций для электромобилей. Отдельное значение имеет информирование об электромобильности и сокращении выбросов CO₂. Некоторые страны, как например Германия, поставили себе цель быть главным поставщиком электрокаров и инвестировали средства в соответствующие исследования и разработки. США, Китай, Южная Корея и особенно Япония в последнее время вкладывают значительные инвестиции в производство батарей.

Япония еще в 70-ые годы начала движение в сторону уменьшения зависимости от нефтяной индустрии. Эти инвестиции сейчас дают свои результаты. В США электрокары играли важную роль в 70-ых годах. Особенно большие перспективы в экологизации были у штата Калифорния, но традиционная автомобильная промышленность оказалась сильнее. Президент Рональд Рейган свернул программу поддержки электрокаров и машины будущего отправились на метал-

лом. Уже в 1990-ом, до того, как нефть была признана «новым золотом», в США было зарегистрировано около 34 000 электрокаров. На тот момент это составляло 38% от всех электромобилей в мире и являлось самым высоким показателем. В 2000-ых при Обаме тема электрокаров снова появилась в повестке дня и проникла на рынок. Только в 2015 году Китай смог перегнать США по количеству покупаемых электромобилей.

Политика Китая с 2000 года уделяет должное внимание электромобильности и ставит перед собой цель превратиться из «большой нации» в «сильную нацию». Из-за высоких требований к безопасности, китайским автомобильным производителям предстоит еще долгий путь до европейского рынка, тем не менее на других рынках они уже очень хорошо представлены. Большие инвестиции в инфраструктуру зарядных станций и субсидии на покупку сделали привлекательными электрокары и в самом Китае. На апрель 2016 года на китайских дорогах появилось 24 000 новых электромобилей, что эквивалентно количеству всех электрокаров на дорогах Германии.

Климатическая программа 2007 года может считаться отправной точкой продвижения электрических автомобилей в Германии.

В 2009 году за этим последовал Национальный план развития электромобильности с целью в миллион электрокаров в Германии к 2020 году. Германия делает ставку на обмен между научной и экономической сферой, создание пилотных регионов для апробации программ по электромобильности, а также налоговые льготы (например, освобождение от транспортного налога). После долгих обсуждений в апреле 2016 года Федеральное правительство приняло решение выдавать премии за покупку электрокаров, которое начало действовать с июня. Остается под вопросом, является ли облегчение жизни для автомобильной индустрии и соответствующие издержки налогоплательщиков правильным шагом. Все-таки это дополнительный импульс наряду с введением специальных номерных знаков и всевозможных привилегий для владельцев электрокаров в контексте закона об электромобильности 2015 года, на которые ориентируются местные власти при разработке локальных стратегий.

Стоит также подчеркнуть роль Германии как мирового первоходца в сфере энергетического поворота. Развитие электромобильности тесно связано с ростом производства возобновляемой энергии, так как электрокары, использующие традиционные источники энергии

не являются климатически нейтральными. В 2017 году Федеральное правительство Германии будет рассматривать концепцию дальнейшего снижения выбросов парниковых газов, с фокусом на декарбонизацию транспорта и обеспечение необходимого количества источников возобновляемой энергии. Сейчас, как и ранее, немецкая политика рассматривает электромобильность как важную составляющую развития климатически нейтральной транспортной системы. Такая система, наряду с увеличением количества электрокаров на дорогах, должна включать целый ряд других изменений, таких как комбинированные предложения мобильности (включающие несколько видов транспорта), развитие сети велопроката и увеличение велосипедного транспорта в больших городах и сельской местности.

КАКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОТКРЫВАЕТ НОВАЯ КОНЦЕПЦИЯ МОБИЛЬНОСТИ?

Электрический транспорт в будущем будет представлен не только личными автомобилями, но также в общественных и грузовых перевозках. Кроме электрических автомобилей и автобусов существует широкий спектр других электрокаров с двух- и четырехколесным приводом, например, мусоровозы и грузо-

вики. К тому же заметна тенденция к переходу от владения транспортным средством к пользованию, что показывает увеличивающееся количество предложений каршеринга. Эта тенденция обусловлена с одной стороны повышением общественной осознанности, с другой стороны – повышением цен на обслуживание личного автомобиля (налог, стоимость топлива и технического обслуживания). Мобильность – это скорее услуга, чем продукт. Главным становится способность эффективно управлять своим временем и финансами, а не наличие нового престижного автомобиля в гараже. Из-за городской политики, ориентированной на потребности жителей, расстояния между работой, домом и местами отдыха уменьшаются. Эти тенденции таят в себе как трудности, так и большие возможности для существующих и новых акторов транспортного рынка.

Для обеспечения эффективной интеграции между разными формами мобильности, таких как личный и общественный транспорт и каршеринг, ближние и дальние перевозки, важную роль играют информационные и коммуникационные технологии. Комбинированные интернет-сервисы объединяют различные транспортные предложения, позволяя выбрать наиболее подходящий вариант, в то время как

отношение к личному автомобилю становится более объективным. Это заметно уже по текущим показателям развития: несмотря на то, что инвестиции и спрос на мобильность постоянно растут, автомобильная промышленность развивается на 1,5% медленнее, чем рынок транспортных услуг в целом. Телекоммуникационные и интернет-сервисы, финансовые компании и разработчики высоких технологий компании чувствуют повышение своего значения на новом рынке мобильности. Смартфоны, которые обеспечивают легкий доступ к различным транспортным сервисам, специальные платформы, предоставляющие актуальную информацию и энергетические концерны, оптимизирующие доставку топлива – сейчас выигрывают в возможностях продаж. Благодаря быстрому технологическому развитию и большим объемам инвестиций такие молодые компании, как Тесла (Tesla) и Убер (Uber) в течение нескольких лет быстро заработали себе солидную репутацию. Новые стартапы возникают в основном в сферах IT, роуминга, совместного использования и дополнительных услуг (например, установка и обслуживание платежных систем и энергетических сервисов).

Рассмотрим детальнее роль компаний, предоставляющих энер-

гию и создающих инфраструктуру для зарядных станций. Электрическая мобильность сильно зависит от развития этих областей – только благодаря достаточной и доступной электроэнергии электрокар вообще может передвигаться. При этом по-прежнему сложной задачей остается разработка соответствующей бизнес-модели для инфраструктуры зарядных станций. Существующие на данный момент станции подзарядки для электромобилей экономически нерентабельны.

В частности, установка и техническое обслуживание станций быстрой подзарядки обходится очень дорого, в то время как их значение для общественного использования невелико. В основном подзарядка осуществляется дома или на рабочем месте.

Для того, чтобы начальные инвестиции в десятки тысяч евро стали окупаться, довольно большое количество электромобилей должны использовать зарядные станции. И того количества электромобилей, которые есть сейчас на немецких дорогах для этого не хватит. Так возникает известная дилемма с курицей и яйцом: что должно быть первым – электромобили или инфраструктура зарядных станций? Некоторые молодые компании, такие как Ubitricity занимаются решением этой проблемы, расширяя

зарядную инфраструктуру и тем самым способствуя продвижению электромобилей. Другие производители, например, Mennekers, разрабатывают технологии для зарядных станций.

За счет предоставления энергетических услуг даже крупные предприятия могли бы получить большую выгоду. Таким образом, у них появилась бы возможность производить не только автомобили и сопутствующие продукты, но и технологии для зарядки, сервисы по учету и транспортировке энергоносителей, осваивая новые сферы бизнеса. Стоит отметить, что таких примеров пока очень мало. В первую очередь это связано с тем, что крупные предприятия концентрируются на производстве своих основных продуктов. В новые бизнес-модели инвестируют в основном органы местного управления, коммунальные службы и энергетические компании.

Для таких крупных высокотехнологичных корпораций как Google и Apple изменения в транспортном секторе тоже являются привлекательными. Кроме технологий для беспилотных автомобилей, могут быть внедрены совершенно новые бизнес-модели. Почему бы не организовать бесплатные транспортные услуги, субсидируемые за счет организаций, предоставляющих развлекательные и рекламные

предложения с помощью беспилотных транспортных средств? Интересно, кто станет разработчиком первой низкоуглеродной «условно-бесплатной» (freemium) транспортной услуги, гарантирующей беспилотную мобильность в сочетании с Netflix&Co. В Таллине с 2013 года жители пользуются общественным транспортом бесплатно. Помимо того, что это повысило количество пассажиров, зарегистрированных в Таллине жителей стало также больше (так как только они имеют право пользоваться этой бесплатной услугой), что привело к увеличению налоговых поступлений в сферу общественного транспорта.

КУДА ПРИВЕДУТ ПЕРЕМЕНЫ?

Многие области электрической мобильности еще предстоит изучить и сделать соответствующие инвестиции в их развитие. В частности, необходимо рассмотреть автомобиль как децентрализованный накопитель энергии, а именно – вопросы зарядки автомобиля от сети (Vehicle-to-Grid), оптимизации аккумуляторов и их повторного использования, а также добычи сырья для батарей.

Использование электромобилей как децентрализованных энергонакопителей имеет некоторый потенциал. Из-за долговременного простоя автомобилей (в среднем около 90% дня) они подходят для

выполнения функции многоцелевого энергонакопителя. Ночью, когда электричество доступно в избытке и стоит дешевле, машину можно заряжать. При пиковых нагрузках в электросети лишняя энергия из машины может поставляться обратно в сеть. Таким образом электромобили могут использоваться для регулирования нагрузки в электросетях. Это особенно интересно в контексте развивающейся возобновляемой энергетики, колебания в производительности которой могут компенсировать электрокары. На данный момент существует несколько пилотных проектов, которые занимаются этой темой. Экономическая рентабельность таких проектов еще очень мала из-за малого количества эксплуатируемых электромобилей. Рост количества электрических транспортных средств (до 1-2 миллионов), аккумуляторы с более длинным жизненным циклом, а также экономические стимулы для владельцев электрокаров, – все это в будущем изменит ситуацию. Еще в 2015 году в рамках показательного эксперимента 95% пользователей электромобилей были заинтересованы в возможности управления зарядом своего автомобиля, что снизит затраты на электроэнергию.

Подход циклической экономики также имеет значение для электромобилей. Самые высокие экологи-

ческие издержки при производстве электрокаров связаны с батареями. Решающее значение для обеспечения экономической рентабельности электромобилей имеют высокая емкость и длинный жизненный цикл аккумуляторов. На сегодняшний день у машин с пробегом 160 000 километров (в среднем после 8 лет использования) мощность батареи падает на 70-80%. Дальнейшее использование такой батареи становится уже невыгодным. Переработка батареи связана с высокими экологическими рисками и стоит дорого, поэтому разрабатываются концепции «второй жизни» для аккумуляторов. Возможные сценарии включают использование батарей для собственных нужд, для избегания пиковых нагрузок в электросети, как компонент небольших электросетей или для поставки дополнительной мощности на рынок электроэнергии. В дополнение к этому разрабатываются экологически безопасные методы утилизации отработавших аккумуляторов.

Не в последнюю очередь следует задаться вопросом о доступности ресурсов и динамике ценообразования. При производстве электромобилей, в частности батарей, требуются редкоземельные элементы (например, литий, медь и платина), природные запасы которых еще окончательно не изучены.

Актуальные исследования показывают, что ресурсов хватит до 2050 года, а дальше дефицит этих металлов будет расти и сопровождаться соответствующим ростом цен, что вызывает вопрос о долгосрочных перспективах электромобильности. К тому же добыча редкоземельных металлов сопровождается загрязнением окружающей среды и производится чаще всего в регионах со слабым экологическим законодательством. Поэтому важно рассматривать в целом все аспекты экологичности электрических автомобилей. Также ставится под вопрос доступность и достаточность энергии из возобновляемых источников, хотя при дальнейшем развитии дефицита возникнуть не должно – для того, чтобы обеспечить работу 1 миллиона электромобилей, потребуется всего 2% дополнительной электроэнергии.

Мобильность будущего представляет собой быстроразвивающийся и перспективный рынок, имеющий огромный потенциал особенно в контексте моделей «умного города» (smart city) и «умных сельских территорий» (smart rural areas). При этом необходимо привлекать к участию акторов из разных сфер – политики, экономики, науки, гражданского общества, и разрабатывать модели, учитывающие необходимые для разных

заинтересованных групп условия. Продумывая концепции мобильности, нужно выходить за границы одной страны, содействуя общеевропейской и международной консолидации для достижения всеобъемлющего позитивного эффекта в борьбе с изменением климата.

ЛИТЕРАТУРА

¹ McKinsey (2012): Mobility of the Future, S. 8

² Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2014): Aktionsprogramm Klimaschutz 2020, Entwurf, S.

³ Die Bundesregierung (2016): Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung, BMUB Hausentwurf, Stand 20.4. 2016, S. 35

⁴ Begleit- und Wirkungsforschung Schaufenster Elektromobilität (2015): Schaufenster Elektromobilität Fortschrittsbericht 2015, S. 83

⁵ Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI (2011): Gesellschaftspolitische Fragestellungen der Elektromobilität, S. 1

⁶ Die Bundesregierung (2016): Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung, BMUB Hausentwurf, Stand 20.4. 2016, S. 36

⁷ Electrivate Branchen-Newsletter Elektromobilität (2015): Newsletter vom 22.06.2015, Link unter <http://www.electrive.net/2015/06/22/j-b-straubel-stefan-bratzel-peter-schwarzenbauer/>

⁸ Electrivate Branchen-Newsletter Elektromobilität (2015): Newsletter vom 09.07.2015, Link unter <http://www.electrive.net/2015/07/09/kurt-sievers-rolf-bulander-oliver-greiner/>

⁹ Electrivate Branchen-Newsletter Elektromobilität (2015): Newsletter vom 17.09.2015, Link unter <http://www.electrive.net/2015/09/17/philipp-justus-friedrich-eichner-elmar-degenhart/>

¹⁰ Electrivate Branchen-Newsletter Elektromobilität (2015): Newsletter von Januar bis Mai 2016

¹¹ Begleit- und Wirkungsforschung Schaufenster Elektromobilität (2015): Schaufenster Elektromobilität Fortschrittsbericht 2015, S. 67

¹² Bundesministerium für Bildung und Forschung (2013): Elektromobilität – das Auto neu denken, S. 4

¹³ Begleit- und Wirkungsforschung Schaufenster Elektromobilität (2015): Schaufenster Elektromobilität Fortschrittsbericht 2015, S. 65

¹⁴ Begleit- und Wirkungsforschung Schaufenster Elektromobilität (2015): Schaufenster Elektromobilität Fortschrittsbericht 2015, S. 7215

¹⁵ Arthur D. Little (2009): Zukunft der Mobilität 2020 – Die Automobilindustrie im Umbruch?, S. 54

¹⁶ Begleit- und Wirkungsforschung Schaufenster Elektromobilität (2015): Schaufenster Elektromobilität Fortschrittsbericht 2015, S. 74

¹⁷ Begleit- und Wirkungsforschung Schaufenster Elektromobilität (2015): Schaufenster Elektromobilität Fortschrittsbericht 2015, S. 75

¹⁸ Bundesministerium für Bildung und Forschung (2013): Elektromobilität – Das Auto neu denken, S.5

¹⁹ Begleit- und Wirkungsforschung Schaufenster Elektromobilität (2015):

Schaufenster Elektromobilität Fortschrittsbericht 2015, S. 90

²⁰ Begleit- und Wirkungsforschung Schaufenster Elektromobilität (2015): Schaufenster Elektromobilität Fortschrittsbericht 2015, S. 56/91

²¹ Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (2012): Konzepte der Elektromobilität und deren Bedeutung für Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt, Innovationsreport, S. 103

²² Wikipedia (2016): Elektroauto, Link unter https://de.wikipedia.org/wiki/Elektroauto#cite_note-8

²³ Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (2012): Konzepte der Elektromobilität und deren Bedeutung für Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt, Innovationsreport, S. 113

²⁴ Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (2012): Konzepte der Elektromobilität und deren Bedeutung für Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt, Innovationsreport, S. 107

²⁵ Elektroauto-News.Net (2016): China überschreitet 30.000 verkaufte

Elektroautos im April 2016, Link unter <http://www.elektroauto-news.net/2016/china-ueberschreitet-30-000-verkaufte-elektroautos-im-april-2016>

²⁶ Die Bundesregierung (2009): Nationaler Entwicklungsplan Elektromobilität, Link unter https://www.bmbf.de/files/nationaler_entwicklungsplan_elektromobilitaet.pdf

²⁷ McKinsey (2012): Mobility of the Future, S. 7

²⁸ Begleit- und Wirkungsforschung Schaufenster Elektromobilität (2015): Schaufenster Elektromobilität Fortschrittsbericht 2015, S. 80

²⁹ Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (2012): Konzepte der Elektromobilität und deren Bedeutung für Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt, Innovationsreport, S. 253

Ульрике Хинц изучала международную экономику с фокусом на устойчивое развитие в Берлине, Мельбурне и Праге. Работает проектным менеджером в ubitricity, организации работающей на стыке электромобильности и энергетики. Основатель и председатель совета GreenBuzz Berlin, общественного объединения, занимающегося развитием устойчивости через нетворкинг, информирование и исследования.



АВТОТРАНСПОРТ. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА: ОБЗОР И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

АЛЕКСАНДР ЧЕРНЫШЕВ

За минувшее столетие автомобильный транспорт вошёл в нашу повседневную жизнь на столько, что мы не только используем его ежедневно, для удовлетворения своих транспортных потребностей, но и употребляем пищу и товары доставленные им. По состоянию на 2016 год в мире насчитывается 1,2 миллиарда автотранспортных средств. По данным всемирного агентства World Road Statistics к 2050 году, общее количество автомобилей на планете составит 2,5 миллиарда. В настоящее время во всем мире преобладают автотранспортные средства, оснащённые дизельными и бензиновыми двигателями внутреннего сгорания, если эта тенденция сохранится, к 2040 году количество добываемой нефти необходимо будет увеличить на 64%. По данным Всемирной организации охраны здоровья (ВОЗ), загрязнение воздуха является одним из основных

факторов риска, связанным с окружающей средой, которое приводит к таким заболеваниям, как инсульт, болезни сердца, рак легких, а также хроническим и острым респираторным заболеваниям, включая астму. По оценкам ВОЗ, в 2012 году из-за загрязнения атмосферного воздуха в городах и сельских районах, во всем мире произошло 3,7 миллиона случаев преждевременной смерти людей. Кроме того, автомобильный транспорт является источником выбросов CO₂ и быстро распадающихся загрязнителей, таких как частицы сажи и метан, содействуя тем самым изменению климата.

Прогнозируемое увеличение роста числа автомобилей, а следовательно увеличение загрязнения окружающей среды, а также неминуемое истощение запасов полезных ископаемых, которое безусловно приведёт к их удорожанию, является мощным фактором

является мощным фактором для поиска новых, альтернативных бензину и дизелю энергоисточников.

К основным тенденциям в области транспортных средств, работающих на альтернативном виде топлива, относят исследования в области перехода на электромеханическую тягу, а также модернизацию уже существующих технологий и перевод двигателей внутреннего сгорания на новые альтернативные, возобновляемые источники энергии.

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

Использование электричества, в качестве альтернативного вида топлива, является одним из наиболее исследуемых направлений развития автопромышленности. Несмотря на то, что идея электромобилей стара как сам автомобиль, только относительно недавно, развитие науки и техники позволило создать компактные электрические батареи, способные аккумулировать достаточно энергии, для преодоления значимых расстояний. Анализируя текущую ситуацию на рынке, можно заметить, что во всех концепциях развития автотранспортной промышленности в долгосрочной перспективе, основная ставка делается на электроприводной транспорт. К преимуществам которого относят:

- **Экологичность.** Работающий

электродвигатель не выделяет вредных газов или других отравляющих веществ.

- **Малую шумность.** Автомобильный транспорт – основной источник акустического загрязнения окружающей среды (от 75 до 90%). В крупных городах уровень шума в несколько раз превышает допустимые нормы (70...75 дБА). Благодаря меньшему количеству движимых частей и механических передач, электромобиль в процессе движения практически беззвучен.
- **Высокую плавность хода,** с широким интервалом изменения частоты вращения вала двигателя, что в некоторых конструкциях позволяет отказаться от применения в трансмиссии агрегата сцепления и коробки перемены передач. Эти элементы требуют заправки специальными маслами и жидкостями, изготавливаемых из нефтепродуктов. Нет масла, нет его производства, нет утечек, нет необходимости в утилизации.
- **Высокую энергоэффективность.** Существует техническая возможность подзарядки аккумуляторов, во время рекуперативного торможения и при движении вниз по склонам (при переключении двигателя в режим генератора). Примене-

ние электродвигателя подразумевает его использование только для перемещения автомобиля, исключая его холостую работу во время остановок в городском трафике. Также существует техническая возможность подзарядки аккумуляторов от солнечной энергии, как во время движения, так и во время простоя транспорта.

Говоря об экологичности, необходимо учитывать то, каким образом производится электроэнергия. Основным загрязнителем воздуха на планете являются именно котельные и электростанции, работающие на твердом топливе. Конечно, КПД теплотанции – более 50%, т.е. примерно на 20% выше, чем у

двигателя внутреннего сгорания, т.е. и вреда меньше. И все же, говоря об экологичности, необходимо быть уверенным, что электроэнергия производится из возобновляемых, экологически чистых источников энергии (ГЭС, АЭС, ветроэлектростанции). Другим важным аспектом является то, что в настоящее время электромобили используют те же механические шасси, что и автомобили с двигателем внутреннего сгорания. При их изготовлении используются те же технологии и материалы, те же охлаждающие и смазывающие жидкости на основе нефтепродуктов. Решить эту проблему может переход на электрическую трансмиссию, в которой каждый колесный узел является

одновременно и двигателем и тормозом (моторколесо).

Ключевой же задачей, которую необходимо решить для массового распространения электромобилей, с зарядкой от батареи, является относительно небольшое расстояние, которое способен преодолеть автомобиль без подзарядок. Чтобы конкурировать с традиционными автомобилями по запасу хода и стоимости, требуются новые революционные открытия в области дешёвых аккумуляторных батарей и передовые технологии в сфере их производства. В настоящее время для формирования катода аккумуляторов используют оксид кобальта (LiCoO_2). Добыча кобальта и последующее сочетание его с литием – дорогой и энергоёмкий процесс, в ходе которого в атмосферу выбрасывается большое количество диоксида углерода. Наименее энергоёмкими в производстве и самыми «чистыми», в плане выбросов парниковых газов, оказались серно-натриевые и свинцово-кислотные накопители энергии, однако соотношение масса/энергоёмкость у них является малым, непригодным для применения в электромобилях. Одним из перспективных направлений в отрасли стала разработка никель-металл-гидридных аккумуляторов, имеющих оптимальное соотношение массы, энергоёмкости

и себестоимости.

Еще одним недостатком автомобильных аккумуляторных батарей является короткий гарантийный срок службы – до 8 лет, что как минимум, вдвое меньше, чем срок службы всего транспортного средства. Создание системы экологически безопасной утилизации аккумуляторных батарей является долгосрочным процессом и требует организации работы специальных предприятий.

На сегодняшний день, процесс изготовления аккумуляторов из вторичного сырья является более дорогостоящим, чем из вновь добытого. Отчасти поэтому, в такой высокотехнологичной стране как Япония, которая является лидером по производству электромобилей, батарейки и аккумуляторы собирают и консервируют, пока не будет изобретена более совершенная и дешевая технология утилизации.

Идея о выработке электроэнергии, необходимой для движения автомобиля уже на борту, а не хранение ранее полученного заряда, является одним из решений проблемы с аккумуляторами. Первым шагом к реализации задумки стало создание гибридных, т.е. использующих для движения авто двигатель внутреннего сгорания и электрический двигатель, в различных схемах подключения.



Рисунок 1. Электростанция на солнечных батареях. Источник <https://autodmir.ru/news/27697/>

Гибридные автомобили, работающие по последовательной схеме, наиболее энергоэффективны и функционируют по принципу электромобиля, получающего электроэнергию для собственного движения за счёт работы двигателя последующее сочетание его с собственным движением за счёт работы двигателя внутреннего сгорания. Благодаря этому батареи гибрида являются менее ёмкими, чем необходимы для электромобилей. В любом, из предложенных на рисунке 2 вариантов, гибридные автомобили, в среднем на 25%, экономичнее и экологичнее традиционных транспортных

средств, использующих только углеводородное топливо.

Другим способом получения энергии на борту являются топливные элементы, которые вырабатывают электричество без внутреннего сгорания (кислорода и водорода) и загрязнения окружающей среды. По мнению инженеров компании Honda Motor Co. Ltd., это направление пока не полностью проработано, но в будущем топливные элементы заменят тяжёлые и громоздкие аккумуляторные батареи. Японские автопроизводители в 2008 году уже выпустили серийную партию в 220 штук экспериментальных автомоби-

лей на топливных элементах. Водородные заправки тоже построены в нескольких городах Германии, Японии, США. Несмотря на всю перечисленную привлекательность электротранспорта, массовое его использование возможно только при создании системы инфраструктуры зарядных и ремонтных станций. В условиях рыночной экономики формирование инфраструктуры – вопрос спроса. Правительства многих стран вводят государственные программы, всевозможные дотации и льготы для владельцев электромобилей, стремясь сформировать приемлемые цены на покупку и владение частным электромобилем.

добычи ископаемого газа, а также из биомассы и отходов. Технологии использования сжатого природного газа в двигателях внутреннего сгорания хорошо отработаны, препятствием для их распространения, является недостаточно, по сравнению с пропан-бутаном, развитая сеть заправок в большинстве стран мира. К преимуществам газомоторов относят:

- **Возможность быстрого переоборудования.** Перевод двигателя внутреннего сгорания на работу на газовой смеси, возможен на уже произведённых транспортных средствах, как в заводских условиях, так и в условиях автомобильных СТО. В этом случае автомобиль оборудован двухтопливной системой, его двигатель может работать как на бензине, так и на газовой смеси.
- **Высокая окупаемость.** За счёт более низкой цены топлива, в среднем литр газа стоит в 2 раза меньше, чем литр бензина, и на 30% дешевле дизельного топлива.
- **Низкие выбросы вредных веществ.** В результате работы двигателя на газовом топливе выбросы CO₂ на четверть меньше, чем у аналогичных бензиновых и дизельных автомобилей. Выделяют на 95%

Виды гибридных электромобилей

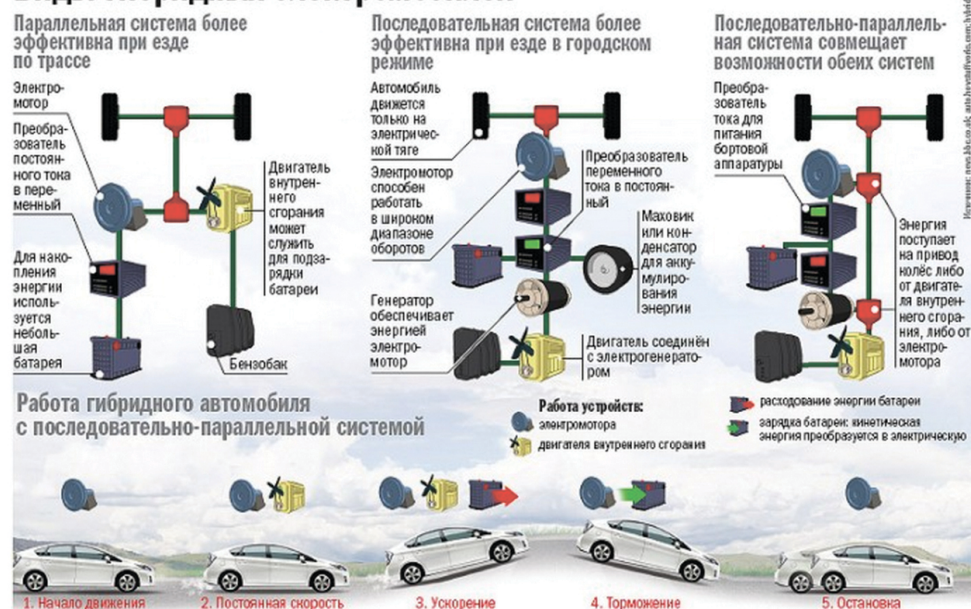


Рисунок 2. Виды гибридных автомобилей. Источник <http://avto--profi.ru/structure-of-car/engine/detail/?userKey=Hybrid-car&d=StructureOfCar-Engine>

ПЕРЕВОД ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ НА АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА

Природный газ считается наиболее универсальным и доступным топливом, способным заменить бензин и дизель, как средство для питания двигателей внутреннего сгорания. В качестве моторного топлива, применяется как в виде сжатого, до давления 200 атмосфер, так и в виде жидкого, охлажденного до -160°C газа. Наиболее распространенным является применение жидкого газа смеси пропан-бутан (нефтяной, попутный газ).

Метан получают путем

меньше угарного газа, чем дизельные, а выбросы твёрдых частиц стремятся к нулю.

- **Возможность получения газа из возобновляемого сырья.**

Для производства биогаза могут использоваться различные виды сырья органического происхождения: растительные энергетические культуры, сточные воды, отходы жизнедеятельности животных и птиц, а также отходы агропромышленного комплекса и предприятий пищевой промышленности.

К недостаткам газового оборудования относятся большие габариты и вес топливной аппаратуры. Баллоны, предназначенные для хранения сжатого или сжиженного газа, уменьшают грузоподъёмность транспортных средств. К тому же, в холодное время года, запуск двигателя на газу затрудняется, в этом случае практикуется запуск двигателя на бензиновой или дизельной смеси, и лишь после прогрева, переход на газовую смесь.

Газомоторные средства рассматриваются как скорая альтернатива дизельному и бензиновому парку автобусов и грузовых автомобилей. В таких странах как Италия, Хорватия, Германия, Россия, Польша, Китай на государственном уровне стимулируется развитие маршрутов работающих на **природном газе**. В

Великобритании, в качестве моторного топлива для рейсовых автобусов, в угольных регионах страны, широко используется Шахтный метан, добываемый из угольных. Так же действует программа перехода автотранспорта на альтернативные источники энергии. Покупателю компенсируется до 75% расходов, по переоснащению автомобиля на газ. Прогнозируется, что газовая добыча метана в угольных бассейнах мира в ближайшее время составит 96-135 миллиардов метров кубических. В Нидерландах (на 2015 год), порядка 50% автомобилей работают на природном газе, а каждый десятый автомобиль – на сжиженном. 95% автобусного парка Вены и 87% парка Дании работают на газу. В Германии – владельцам газомоторов, предоставляются льготы – ежегодные единовременные компенсации при норме токсичности «Евро-4», а при страховании автомобиля, законодательством введен специальный экотариф – 15% от обычных ставок.

Согласно прогнозу Международного газового союза, рост парка газобаллонного автотранспорта составит к 2020г. – 50 млн ед, к 2030г. – более 100 млн ед., а к 2040 году их количество должна достигнуть до 4% в глобальном балансе моторного топлива. Для реализации поставленной цели планируется

качественно увеличить количество персональных газомоторных транспортных средств частных владельцев.

БИОТОПЛИВО

Возобновляемый источник энергии, получаемый из растительного или животного сырья, продуктов жизнедеятельности организмов, органических промышленных отходов. Биотопливо бывает трех видов: этанол, метанол и биодизель.

Этанол – обезвоженный этиловый спирт. Получается путём сбраживания пищевого сырья, гидролизом растительного сырья и гидратация этилена (синтетический спирт). Начиная с 1973 года, Бразилия активно использует этанол – в стране более 7 млн. автомобилей заправляются этанолом и еще 9 млн. на его смеси с бензином. США являются вторым мировым лидером по масштабному изготовлению этанола для нужд автотранспорта, применяется более чем в 100 млн. двигателей. V Эксперты рассматривают этанол в качестве основной альтернативы бензину в двигателях внутреннего сгорания. 114 стран мира нормативно закрепили и активно развивают производство «чистой» энергии биологического типа. Активно используются возобновляемые источники энергии из сельхозсырья в США, Брази-

лии, Японии, Китае, Индии, Канаде, странах ЕС и т.д.

Метанол (метиловый, древесный спирт) из-за высокого октанового числа и низкой пожароопасности получил распространение на гоночных автомобилях. Метанол не используется в чистом виде, а смешивается с бензином, например, в пропорции (М85 – 85% метанола, 15% бензина), и служит основой для производства диметилэфира и эфирной добавки – метилтретбутилового эфира. Потребление диметилэфира составляет около 150 тыс. тонн в год (на 2016 год), метилтретбутиловый эфир замещает в США большее количество бензина и сырой нефти, чем все другие альтернативные топлива вместе взятые.

Биодизель – метиловый эфир, образуется в результате химической реакции на основе различных жиров. Получают этот вид топлива из масел зерновых культур – чаще всего семян репса в Соединенном Королевстве и пальмового масла в Южно-восточной Азии.

К преимуществам биотоплива относятся:

- **Легкость перехода.** Возобновляемое топливо может использоваться как в чистом виде, так и в качестве добавки к традиционным видам топлива. Перевод автомобиля на биотопливо, как правило, требует лишь

изменения настроек топливной системы и, не подразумевает при этом серьёзных конструктивных изменений. А также возможно использовать текущую сеть АЗС для распространения топлива.

- **Экологичность.** Выхлопные газы, транспортного средства, работающего на 100% биотопливе, не оказывают вредного воздействия на окружающую среду.

Недостатки: Производство сырья ограничено отчуждением плодородных земель и недостаточной стабильностью, вызывает значительный рост цен на продукты питания.

ВОДОРОД КАК АЛЬТЕРНАТИВНОЕ ТОПЛИВО ДЛЯ ДВС

Водород является эффективным аккумулятором энергии. Применение водорода в качестве топлива возможно в разнообразных условиях, что может дать существенный вклад в мировую энергетику, когда ресурсы ископаемого топлива будут близки к полному истощению.

В распоряжении современных технологов имеются сотни технических методов получения водородного топлива, углеводородных газов, жидких углеводородов, воды. Выбор того или иного метода, диктуется экономическими соображениями, наличием соответствующих

сырьевых и энергетических ресурсов. Однако, на сегодняшний день, реальных моделей автомобилей, оснащённых двигателем внутреннего сгорания, работающих на водороде, ни в массовом ни в штучном производстве, нет. Для их появления необходимы качественные шаги в исследовательской и прикладной науке. К преимуществам водорода, как топлива для двигателя внутреннего сгорания ДВС, относят:

- **Более высокая теплота сгорания.** Водород имеет 120 МДж/кг, в то время, как бензин – 42 МДж/кг., чем выше температура сгорания топлива, тем больше энергии получает автомобиль, что делает двигатели внутреннего сгорания, работающих на водороде наиболее энергоэффективными.
- **Экологически чистый выхлоп, быстрая, и высокая возобновляемость исходного сырья.** Единственными выхлопными газами при сгорании водорода являются водяные пары, которые вступают в естественный природный круговорот воды. А, как известно, посредством электролиза, из воды можно снова получить водород. Этот замкнутый цикл, лежащий в основе идеи водородной энергетики, позволяет назвать водород, одним из самых экологических

видов топлива.

Высокая взрывоопасность, является главным аргументом противников водорода, как топлива, но исследования показали, что взрывоопасность водорода резко снижается с применением специальных присадок. Ещё один недостаток – это необходимость создания развитой сети заправочных станций: водород – самый легкий и наименее плотный газ, поэтому автомобилям с водородным двигателем необходимо заправляться намного чаще, чем автомобилям с бензиновым и дизельным двигателями.^{vi}

Очевидно, что при переходе транспорта на водородное топливо, экологические проблемы больших городов были бы раз и навсегда решены. Однако, перед таким переходом стоит ряд проблем, среди которых глобальные нерешённые научно-технические задачи:

- потребность в огромных энергозатратах, для получения водорода электролизом воды;
- необходимость использования специальных сверхгерметичных емкостей для хранения и транспортировки водорода, т.к. в силу малого размера молекул он обладает высокой проникающей способностью.^{vi}

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Истощение мировых запасов

углеводородов – неотвратимый процесс, делающий исследования в области альтернативных топлив для автомобильного транспорта, наиболее актуальным. Процессы поиска оптимально подходящих для автомобилей источников энергии и разработки конструкции транспортных средств под новые виды топлива очень дорогой и долгосрочный процесс. Чтобы снизить «транспортную» нагрузку на окружающую среду и подготовиться к истощению нефтяных запасов, уже сегодня следует не только заниматься изучением альтернативных видов топлива для автомобильной техники, но и внедрять их.

Мнение большинства мировых экспертов сходятся на том, что будущее автомобиле строения за электроприводными автомобилями, конструкция шасси которых будет существенно отличаться от привычных нам, автомобилей. Электромобили, заряжаемые от внешних источников, а также всевозможные гибриды, являются всего лишь переходным этапом, позволяющим отработать технологии, создать инфраструктуру и культуру пользования электромобилями. Будущее же самих электромобилей – за использованием в качестве энергоносителей водородные топливные элементы.

Применение любого топлива

для автомобильного транспорта обязательно подразумевает наличие распространенной сети заправок станций. Исходя из этого соображения, наиболее простым и вероятным альтернативным топливом ближайшие десятилетия будут биотоплива (биодизель, этанол/метанол), т.к. для их применения можно использовать уже существующую сеть АЗС. Эти топлива позволят практически свести к нулю выбросы большинства вредных компонентов в отработавших газах двигателя. Хотя биотоплива и относятся к возобновляемым источникам энергии, но для их производства необходимо использовать

Официальный сайт ВООЗ: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/ru/> земли, что обостряет мировой продовольственный кризис, и ставит под вопрос, полное замещение биотопливами мирового рынка автомобильных энергоносителей на планете.

Другим, легко внедряемым видом топлива, является газ (пропан-бутан, метан). Газомоторные средства, благодаря относительно большим запасам топлива и возможности получения газа, в том числе и из возобновляемых источников (из биомассы и отходов), приобретают всё большую популярность. Лёгкость перевода на него, уже имеющегося транспортного

парка, делают из газа и биотоплива, потенциально наиболее распространенные виды топлива для существующих двигателей внутреннего сгорания на ближайшие десятилетия.

Следует заметить, что описанный сценарий развития является одним из возможных, и потребует для реализации существенных затрат времени и средств на испытания и выведение новых технологий в массовое производство. Но именно от того, как скоро автомобили сократят выбросы вредных веществ в атмосферу, перейдут на возобновляемые источники энергии зависит жизнь и здоровье всего человечества.

ЛИТЕРАТУРА

ⁱ По данным всемирного агентства World Road Statistics: http://www.irfnet.ch/world_road_statistics.php

ⁱⁱ Влияние транспорта на экологию города. Городские реформы. Харьков 2016

ⁱⁱⁱ Официальный сайт ВООЗ: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/ru/>

^{iv} Официальный сайт компании Honda: <http://world.honda.com/products/index.html>

^v Анохин В.И. Устройство автомобилей. Машгиз. 1957г.

^{vi} Из доклада Алексея Гуськова, ФГУП НАМИ на международной конференции: Альтернативные виды топлива на транспорте ENES 2014. <http://enes-expo.ru/ru/arkhiv/programma.html>

^{vii} По данным аналитического агентства АвтоСтат: https://www.autostat.ru/research/monthly_reviews/

^{viii} Трескова Ю. В. Электромобили и экология. Перспективы использо-

вания электромобилей. Молодой ученый. 2016.

^{ix} Из интервью Tetsuo Iwamura, Corporate Brand Officer Honda Motor Co., Ltd: <http://world.honda.com/products/index.html>

^x Денисов В.И., Рогалев В.А. Проблемы экологизации автомобильного транспорта. СПб.: МАПЭБ, 2005

^{xi} Официальный сайт «Газпром экспорт» – крупнейшего в мире экспортера природного газа. <http://www.gazpromexport.ru/projects/gaspromofuel> Центр координации Национальной Технологической платформы Российской Федерации «Экологически чистый транспорт «Зеленый автомобиль» <http://nami.ru/green-car> Инструкция по получению биодизеля. – Фирма Симбрия СКЕТ, Германия / Масложировая промышленность. – Научно-технический производственный журнал. – М.: Пищевая промышленность, 5, 2005.

Александр Чернышев – руководитель проекта по участию в международных соревнованиях по энергоэффективности. Создатель самого энергоэффективного автомобиля в Украине. Аспирант Харьковского национального автомобильно – дорожного университета. Интересы: разработка и внедрение энергоэффективных технологий в автомобильной промышленности.

ИЗДАТЕЛЬ

Немецко-русский обмен

Badstraße 44, D – 13357, Berlin

info@austausch.org

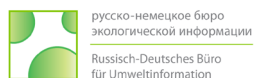
www.austausch.org

Русско-немецкое бюро экологической информации

РФ – 191040 Санкт-Петербург, пр. Лиговский 87, оф. 300

info@rnei.ru

www.rnei.de, www. rnei.ru



РЕДАКЦИЯ

Ангелина Давыдова, Александра Кокорева, Мария Кривохижина,

Юдит Киш, Мария Серветник

ПЕРЕВОД

Мария Кривохижина

ДИЗАЙН

Мария Серветник, фотография на обложке Райн МакГир (С), предоставляется на условиях лицензии Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0, <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>.

ТИПОГРАФИЯ

Выпуск мониторинга поддерживается программой

«Хлеб для мира» Евангелической службы развития

Публикация в формате PDF в Интернете: www.rnei.ru > www.rnei.de

Берлин, январь 2017.



