

Предложения Института интеграции и профессиональной адаптации по повышению комфортности автобусных остановок в г. Нетания

В Институте интеграции и профессиональной адаптации (далее Институт) с 11 июня по 30 июля 2019г. был проведен мозговой штурм «Остановки общественного транспорта (элемент городского дизайна), повышение эксплуатационных качеств».

В результате серии заседаний 11-ти участников Мозгового штурма и последующего анализа и сбора необходимой информации были выработаны следующие предложения по повышению комфортности автобусных остановок в г. Нетания.

Преамбула

Несмотря на достаточно большое количество личного автотранспорта в Израиле, по множеству различных факторов необходимость в использовании общественного транспорта в Израиле, и в том числе в г. Нетания, не уменьшается, а с каждым годом увеличивается.

При климатических особенностях Израиля, когда температура воздуха может достигать 40 градусов жары, время, проводимое на остановках в Нетании в ожидании автобуса, часто растягивается до 30 – 40 минут! Естественно, плохо оборудованные остановки вызывают у ожидающих автобуса негативные чувства. Особенно это касается пожилых людей, которые в ожидании автобусов в таких условиях мучаются и страдают, реально теряя здоровье. Надо также учесть, что г. Нетания является курортным городом и отсутствие налаженного движения во многих частях города и необорудованные остановки вызывает недоумение у гостей города.

В связи с изложенным, возникает необходимость проведения всестороннего анализа того, насколько в Нетании остановки общественного автотранспорта соответствуют необходимым требованиям и возможностям современных технологий. А также желание предложить такие решения, которые позволят улучшить ситуацию с остановками общественного транспорта и сделают г. Нетания образцом для подражания другим городам Израиля.

Результаты проведенного анализа

При всестороннем рассмотрении существующих автобусных остановок в Нетании, быстро развивающемся городе - центре курортной зоны страны, претендующем на один из центров туризма в Израиле, во время «мозгового штурма» был выявлен ряд существенных недостатков, которые отрицательно влияют на качество обслуживания населения и имидж города в целом. Анализ опыта в этом вопросе других городов Израиля, которые значительно продвинулись в обустройстве автобусных остановок, и других стран показал, что необходимо внести существенные изменения, как в расположение остановок, в их конструкции, так и в их информационном обеспечении.

При решении задачи обустройства автобусных остановок в Нетании надо выделить следующие ее аспекты:

1. Обеспечение градостроительного комфорта и планировочные аспекты безопасности;
2. Обеспечение физического комфорта;
3. Обеспечение информационного комфорта;
4. Обеспечение безопасности;
5. Обеспечение индивидуальности каждой остановки;
6. Энергообеспечение;
7. Организационно-экономические вопросы;
8. Оптимизация автобусного движения

Выработанные рекомендации:

1. Обеспечение градостроительного комфорта и планировочные аспекты безопасности.

В настоящее время автобусные остановки в Нетании значительно уступают по удобству

остановкам во многих городах Израиля. При том, что финансирование Министерством транспорта установок автобусных остановок требует использования стандартных моделей, имеющийся набор моделей позволяет муниципалитетом использовать разные модели конструкций и электронного оборудования остановок и выбирать, применительно к местным условиям, наиболее комфортные образцы. Например, разной конструкции остановки в Ашдоде (рис.1 и рис.2), признанным самым экологичным городом средиземноморья [1], и остановки трамвая в Иерусалиме гораздо удачнее, чем те, которые установлены в Нетании.



Рис. 1. Вариант 1 конструкции автобусной остановки в Ашдоде



Рис.2. Вариант 2 конструкции автобусной остановки в Ашдоде

Большинство остановок в Нетании с неудобными сиденьями и не защищают ожидающих от палящего солнца. И к их неудобству остановок добавляется, как показано на рис.3 и рис.4, соседство некоторых из них с мусорными баками.



Рис. 3. Иллюстрация к расположению остановок около сборников мусора.
Нетания, улица Леви Эшколь



Рис.4. Автобусная остановка на ул. Дизингоф

Очевидно, что, строго придерживаясь санитарных норм, в организационном порядке мэрии следует исключить такую антисанитарную обстановку и предлагается предусмотреть расположение остановок на расстоянии не менее 15 м от ближайшего сборника любого вида мусора.

Для повышения безопасности остановок предлагается располагать остановки вблизи с пересечениями магистралей, после светофоров по ходу движения, а также устанавливать павильоны остановок входным проемом со стороны тротуара, глухой стенкой в сторону

проезжей части.

Поворот павильонов на 180 градусов продиктован несколькими соображениями. Это, прежде всего, резкое увеличение безопасности, дополнительная защита людей при наезде автомобиля на остановку. Возможность увеличения размера кровли для обеспечения большей защиты от солнечной радиации и дополнительная площадь для размещения солнечной батареи. Экономия места на узких тротуарах.

На комбинированном из трех фрагментов одной и той же остановки рис. 5 показано неоптимальное размещение остановок.



Рис. 5. Зауженные тротуары почти на полметра и полное отсутствие тени в середине дня

Предлагаемое расположение павильонов остановок применяется в Англии [2].



Рис.6. Расположение павильонов остановок в Англии [2]

2. Обеспечение физического комфорта.

Для физической комфортности остановок предлагается:

- предусмотреть кондиционирование воздуха внутри павильона. Для этого необходимо выполнить систему кондиционирования, встроенную в конструкцию кровли, или систему воздушной завесы;
- оборудовать автоматической системой поддержания температуры внутри помещения, рекомендуемой медицинскими нормами в зависимости от температуры наружного воздуха, и осуществляющей также адаптивное регулирование кондиционирования в зависимости от наличия пассажиров на остановке.
- сиденья и другие элементы конструкции выполнить из материалов большой тепловой инерции;
- необходимо предусмотреть вечернее освещение.

В качестве иллюстрации к предложению по применению систем воздушного охлаждения на остановках можно привести начатый в Эйлате проект по повышению комфортности автобусных остановок, реализуемый министерством транспорта в сотрудничестве с мэрией Эйлата и автобусной компанией "Эгед" [3,4]. На рис.7 приведен эскиз такой остановки.



Рис.7. Эскиз комфортной автобусной остановки в Эйлате [4].

Размеры остановок 2,5 на 5,2 м и они будут иметь прозрачные раздвижные двери. Предполагается использование два варианта охлаждения кабинок остановки. Кондиционером, вмонтированным в крышу остановки, или обычным подвесным кондиционером. Их термостаты будут настроены на температуру 23-26 градусов.

Здесь следует отметить, что при наружной температуре 40 градусов создающийся большой перепад температур создает температурный стресс и может негативно сказаться на сердечно-сосудистой системе ожидающих транспорт. И, как отмечалось в нашем предложении, для смягчения этого эффекта предлагается оборудовать остановки автоматической системой поддержания температуры внутри остановки, которая рекомендуется медицинскими нормами в зависимости от температуры наружного воздуха и его влажности [5].

3. Обеспечение информационного комфорта.

Для информационного комфорта ожидающих автобусов на остановках предлагается:

- предусмотреть указатель времени прибытия транспорта. Табло с указанием времени прибытия должно работать в дневном и ночном режимах и иметь электропитание, независимое

от других элементов информационного обеспечения;

- предусмотреть удобные для пользователя информационные табло в конструкциях стен остановок для размещения интерактивного фрагмента карты города с расположением ближайших объектов общественного назначения, схемы городских транспортных маршрутов. Табло должно быть оборудовано возможностью переключения на несколько иностранных языков;

- предусмотреть интерактивную систему связи с сервисными службами, такими как скорая помощь, полиция и вызова такси;

- информационное обеспечение возможно выполнить на основе существующих онлайн-аппликаций.

В настоящее время имеющиеся автобусные табло в Нетании работают на одном языке и часто информация на них не совпадает с реальностью. Можно ориентироваться на опыт других городов Израиля и перспективный проект в Эйлате, где остановки будут оборудованы интерактивным экраном с информацией о ближайших автобусах, туристических маршрутах в городе, а также - установкой для зарядки проездных карточек [4]. Их также оборудуют видеочамерами, ведущими трансляцию в режиме реального времени на городской диспетчерский пункт.

Интересные специальные дисплеи (рис.8), созданные с использованием технологии электронных чернил устанавливаются на автобусных остановках в Англии корпорацией Transport for London (TfL) [6].



Рис.8. Дисплеи корпорация Transport for London на автобусных остановках.

Эти устройства транслируют информацию о расписании и направлении движения транспорта, а также о времени прибытия автобусов в онлайн-режиме. Габариты экрана составляют 90x20 см. Устройства снабжены разноцветными кнопками, с помощью которых можно включить подсветку, обновить данные или переключить страницу. Подзарядка устройств осуществляется от солнечного света, а для чтения информации с дисплея в светлое время суток не требуется включение подсветки – это позволяет экономить энергопотребление.

Достаточно эргономично оформлены автобусные остановки в Швейцарии. На рис.9 представлено установленное на всех остановках в Женеве электронное информационное табло общегородской транспортной компании и вспомогательные карты.



Рис.9. Информационное табло общегородской транспортной компании на автобусных остановках в Женеве.

Нами предполагается, что в конструкцию павильона остановки должен быть вставлен фрагмент плана города, на котором в интерактивном режиме отображаются изменения в местоположении ожидаемого автотранспорта, а также близлежащие достопримечательности и названия улиц. Для всем получаемой в интерактивном режиме информации должен быть выбор языка ее отображения.

Неудачным примером организации информационного обеспечения автобусной остановки может послужить информационное табло остановки автобусов № 4 и 14 в Нетании на ул. Герцля, приведенное на рис. 10.



Рис.10. Информационное табло остановки автобусов № 4 и 14 в Нетании на ул. Герцля.

На информационном табло о передвижении автобусов, в основном, отображается временной график движения автобусов на ближайших улицах и не останавливающихся на данной остановке, и большую часть времени отсутствуют данные передвижения автобусов № 4 и 14. Это вводит в заблуждение ожидающих автобусы и может иметь негативные последствия, в том числе и для организаторов этой остановки. По-видимому, это основное информационное табло надо срочно перепрограммировать под реальный трафик автобусов, останавливающихся на ней, или отключить.

Приводимая сейчас информация на табло может быть только вспомогательной и вызываться на экран по желанию пользователя.

4. Обеспечение безопасности.

Безопасность остановок следует разделить на безопасность от терактов и от вандализма. Для защиты от терактов предлагается выполнять конструкцию остановки:

- вариант 1, с защитно-ограничительными столбиками вдоль остановки высотой до 80 см на расстоянии 1.5 м друг от друга;

- вариант 2: с глухой стеной вдоль проезжей части, раскрытой частью в сторону тротуара. Вдоль глухой стенки расположить защитный элемент в виде стальной трубы диаметром 200 мм на высоте 600 мм;

- глухие стены остановки должны быть выполнены из прозрачного и достаточно упругого материала. Возможно применение монолитного поликарбоната;

- остановки необходимо оборудовать системой видеонаблюдения и другими средствами контроля, которые соединяются с единой системой автоматизированного контроля, диагностики и принятия решений, а также системой подачи тревожного сообщения и связи с полицией или транспортным управлением муниципалитета.

Для борьбы с проявлениями вандализма можно использовать те же средства контроля и единую автоматизированную диспетчерскую службу с добавлением и исключением некоторых систем контроля.

5. Обеспечение индивидуальности каждой остановки.

Внесение фрагментов индивидуальности в остановки автобусов может положительно сказаться на облике города. Для этого предлагается:

- каждая автобусная остановка должна иметь свой индивидуальный оттенок. В стиле современных тенденций перехода от отношений в обществе субъект-объекты к отношению субъект-субъекты, перейти от массового к субъектно-ориентированному производству остановок, сделав их индивидуализированными, что повысит их привлекательность и разнообразит городской ландшафт, а также повысит заинтересованность спонсоров вкладывать средства в "свои" автобусные остановки.

- на остановке можно будет указать данные о спонсоре данной остановки, или общих спонсоров, помогающих в реализации проекта.

Министерством транспорта согласовано ряд типовых решений автобусных остановок и как видно из рис.1 и рис.2 в Ашдоде используется два типа остановок как минимум. И для приморского города Нетания в зависимости от места положения остановки следует выбирать наиболее подходящую ее типовую конструкцию. Но типовая конструкция не должна исключать возможность придавать ей индивидуальный оттенок с минимальными на это конструктивными доработками и финансовыми затратами. И эти вопросы можно согласовать с министерством транспорта. Тем более, что это может положительно сказаться на привлекательности города для туристов и снижения бюджетных затрат на установку и эксплуатацию остановок за счет привлечения средств спонсоров.

6. Энергообеспечение.

Для автономного энергообеспечения остановок предлагается:

- расположить на кровле остановки солнечные панели и предусмотреть автоматическое изменение угла наклона панелей в сторону движения солнца;

- предусмотреть для установки солнечных панелей возможность использования дополнительных горизонтальных элементов и части стен. В этом случае общая выработка электроэнергии солнечными панелями может дать не менее 1 квт электроэнергии;
- в случае размещения универсального зарядного устройства и ночного освещения, предусмотреть и резервное энергоснабжение остановки от городской электросети.

7. Организационно-экономические вопросы.

Затраты по обустройству и поддержанию работоспособности автобусных остановок должны быть для мэрии минимальными за счет эффективных мероприятий, например, таких как:

- привлечение инвестиций за счет оплачиваемого разрешения на размещение торговых автоматов, привлекательными для пользователей остановок товарами, размещения объявлений и рекламы, в том числе интерактивной;
- предоставление возможности создания именных остановок для спонсоров, которые обеспечивают их установку и, по возможности, содержание;
- оборудование остановки аппаратами для оплаты проезда и заправки проездных карточек «рав-кав».

В результате установка и эксплуатация предлагаемых остановок общественного транспорта может в перспективе дать городу положительный совокупный экономический эффект.

Привычнее рассчитывать на государственный бюджет. Но мы предлагаем, чтобы хоть часть остановок была выполнено за счет средств заинтересованных лиц и организаций (примеры для этого: автомобили маген давид адом, именные скамейки на бульваре Ницца). При этом, можно рассчитывая не только на благотворительность, но и на коммерческий интерес. Для чего и предполагается искать способы привлечения инвестиций.

В качестве дополнительного источника финансирования на оборудование более комфортных остановок можно рассмотреть введение оплаты ночных стоянок туристических автобусов, микроавтобусов и грузовых машин на свободных площадках, таких как площадки на улице Natana'im рядом со школой (Рис.11), на улице Emeq Nefer (Рис. 12) или на улице Dov Oz.



Рис.11. Ночная стоянка автобусов и грузовых машин на площадке около улицы Natana'im



Рис. 12. Ночная стоянка грузовых машин на площадке около остановки автобуса рядом со сборниками мусора на улице Емеq Нefer

Такие площадки имеются по всему городу и, исходя из приведенной в [4] стоимости изготовления комфортной остановки в Эйлате равной 141.000 шекелей и стоимости ее установки 25-40.000 шекелей, из прикидочных расчетов за счет оплаты ночных стоянок на свободных площадках можно будет в течение года установить 60 подобных остановок.

Установка и эксплуатацию предлагаемых остановок общественного транспорта надо начинать с наиболее интенсивно используемых автобусных маршрутов.

8. Оптимизация автобусного движения.

Для успешной реализации программы по созданию комфортных остановок необходимо проработать и осуществить многофакторную оптимизацию логистики движения автобусов по территории г. Нетания. Следует подчеркнуть, что автобусная остановка является составляющей автобусного сообщения и ее качественные характеристики напрямую связаны с организацией нормального автобусного движения и без налаживания оптимального движения городского транспорта, работа которого вызывает очень много критики со стороны жителей, сам проект может стать не эффективным.

Один из участников мозгового штурма д-р Михаил Козлов, системотехник, был Главным конструктором проектов, занимался вопросами оптимизации технических систем и преподавал в течении 10 лет Теорию принятия решений в Технологическом университете на Украине. И на практических занятиях со студентами рассматривал оптимальное решение транспортной задачи.

Другой участник - архитектор Михаил Карповский в г.Москве занимался комплексным жилым строительством, в том числе и градостроительными задачами в рамках «большой Москвы» и ему также близки проблемы оптимизации транспортного движения.

Есть свои взгляды на улучшение транспортного движения в Нетании и у остальных участников мозгового штурма. И исходя из имеющихся у нас знаний и опыта мы могли бы помочь в постановке задачи оптимизации движения автобусов в Нетании, формирования Технического задания, а также в участии по проектированию и рассмотрению вариантов решения многопараметрической задачи оптимизации автобусного движения для обеспечения максимального комфорта пользователей общественным транспортом и минимизации затрат на его функционирование.

Все 8 составляющих проекта коррелированы и без их увязки задача будет решаться не оптимально. И при решении каждого из пунктов отдельно надо это учитывать.

В результате всех действия по обустройству автобусных остановок сформируется интеллектуальная или умная автобусная остановка (УОА), по типу умного дома. УОА будут субъектно-ориентированными в духе наступающей постнеклассической рациональности. И такие УОА могут стать неотъемлемой частью разумного курортного города Нетания, вместе с комфортными пляжами, терренкурами и другими прибрежными сооружениями. Совокупность подобных мероприятий позволит Нетании доминировать в конкурентной туристической среде.

Мы готовы сотрудничать со всеми, кто заинтересован в улучшении комфортности остановок общественного транспорта г. Нетания и привлекательности их внешнего вида. А также, готовы участвовать в проведении всех видов аналитических, проектных, консультационных и строительных работ по данной теме.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Самым экологичным городом средиземноморья признан Ашдод.
<https://www.ashdodinfo.co.il › ashdod › 20.11.2019>.
2. livejournal. gre4ark.livejournal.com
3. Transportation Ministry to roll out interactive air-conditioned bus stops. Israel Hayom. 2018-12-27.
4. Israel: Coming Soon – Air Conditioned Bus Stops In Eilat. The Yeshiva World. June 17, 2019.
5. Engineering ToolBox, (2006). Indoor Comfort Temperature versus Outdoor Temperature.
6. Transport for London tries out e-ink signage. December 23rd, 2015
<https://newatlas.com/transport-for-london-e-ink-displays/410...>

Директор Института д-р. Михаил Козлов
Tel. 052-7052460, e-mail: 19mike19k@gmail.com