



**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
И СОЦИАЛЬНЫЙ СОВЕТ**

Distr.  
GENERAL

TRANS/WP.5/2004/2  
12 July 2004

RUSSIAN  
Original: ENGLISH

**ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ**

**КОМИТЕТ ПО ВНУТРЕННЕМУ ТРАНСПОРТУ**

**Рабочая группа по тенденциям и экономике транспорта**

(Семнадцатая сессия, 20-21 сентября 2004 года,  
пункт 4 повестки дня)

**ОЦЕНКА ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ ИНФРАСТРУКТУРЫ ВНУТРЕННЕГО  
ТРАНСПОРТА**

**Поэтапный подход к развитию транспортной инфраструктуры**

**Проект руководства по поэтапному подходу к проектам транспортной инфраструктуры**

**Записка секретариата**

На своей шестнадцатой сессии Рабочая группа (TRANS/WP.5/34/, пункт 17) просила секретариат рассмотреть возможные пути объединения имеющегося опыта различных стран-членов и организаций и предложить проект руководства, которое могло бы оказаться полезным для стран-членов при рассмотрении возможности перехода на поэтапный подход к развитию их транспортной инфраструктуры.

Настоящая записка секретариата является первой попыткой разработки руководства для поэтапного подхода к проектам транспортной инфраструктуры и служит отправной точкой для обсуждения и дополнения Рабочей группой в целях завершения работы над таким руководством.

## История вопроса

На своей тринадцатой сессии (в 2000 году) Рабочая группа рассмотрела вопрос о поэтапном подходе к развитию транспортной инфраструктуры (TRANS/WP.5/28, пункты 25-26). На указанной сессии секретариат представил записку о поэтапном подходе (TRANS/WP.5/2000/7), которая послужила основой для обсуждения. Рабочая группа решила, что поэтапная стратегия развития транспортной инфраструктуры, хотя и ограничена специфическими условиями, могла бы играть позитивную роль в деле модернизации некоторых важнейших участков существующих сетей в условиях значительных бюджетных ограничений, характерных для многих стран-членов.

В этом контексте Рабочая группа предложила Центральному управлению Проекта (ЦУП) трансъевропейской автомагистрали Север - Юг ЕЭК ООН (ТЕА) и Центральному управлению Проекта (ЦУП) трансъевропейской железнодорожной магистрали ЕЭК ООН (ТЕЖ) провести анализ для определения: i) приемлемых промежуточных стандартов и ii) тех участков в сетях транспортной инфраструктуры ТЕА и ТЕЖ, где такие стандарты можно было бы применять. Для стимулирования дальнейших исследований в двух вышеупомянутых областях Рабочая группа также предложила центральным управлениям проектов ТЕА ЕЭК ООН и ТЕЖ ЕЭК ООН рассмотреть возможность созыва рабочего совещания по поэтапной стратегии развития транспортной инфраструктуры и соответствующим образом проинформировать об этом секретариат. На четырнадцатой сессии Рабочей группы (в 2001 году) оба центральных управления проектов ЕЭК ООН представили Рабочей группе запрошенную информацию (TRANS/WP.5/2001/4).

В соответствии с просьбой Рабочей группы Центральное управление Проекта ТЕА ЕЭК ООН организовало совещание по вопросу о поэтапном строительстве автомагистралей (Прага, 2002 год) и на шестнадцатой сессии (в 2003 году) проинформировало Рабочую группу о выводах и рекомендациях экспертов, участвовавших в этом совещании (TRANS/WP.5/2003/1). На той же сессии по поручению Рабочей группы секретариат представил информацию, полученную от правительств Финляндии и Норвегии, а также от Европейского инвестиционного банка (ЕИБ), относительно их соответствующего опыта применения поэтапного подхода к развитию транспортной инфраструктуры (TRANS/WP.5/2003/2 и TRANS/WP.5/2003/2/Add.2/Rev.1).

На основе главным образом документации, упомянутой выше, секретариат приводит в настоящей записке предварительный проект руководства по поэтапному подходу к проектам транспортной инфраструктуры для рассмотрения Рабочей группой.

## Введение

Инфраструктура, в частности на транспорте, является одним из важных элементов облегчения международной торговли и экономического развития, позволяющего распределять экономические и прочие выгоды и достижения среди населения, проживающего вблизи комплексных инфраструктурных сетей.

Хотя каждый вид инфраструктуры имеет свои особенности и создает конкретные проблемы, развитие транспортных инфраструктур, в частности на панъевропейском уровне, привело к возникновению понятий "эксплуатационной совместимости", "взаимосвязанности" и "интермодальности" как зависимых друг от друга многоаспектных концепций, охватывающих как институциональные, так и технические аспекты<sup>1</sup>. Эти концепции стали важными элементами при планировании и развитии инфраструктуры на региональном и международном уровне.

Кроме того, тенденции в сфере международных перевозок и пропускная способность имеющейся инфраструктуры стали причиной все большей перегруженности основных транспортных артерий и затрудняют дальнейшую интеграцию транспортных сетей на

---

<sup>1</sup> *Эксплуатационная совместимость* предполагает, что транспортное оборудование может в равной степени эффективно эксплуатироваться по обе стороны границы. Это означает необходимость использования общих технических требований либо по крайней мере достаточной гибкости при их применении. Это понятие также означает наличие общих норм в таких областях, как лицензирование, страхование, транспортные накладные, компьютерные и информационные системы, стандарты безопасности, трудовое законодательство и практика. Без этого при транспортировке грузов и пассажиров на границе должен меняться перевозчик, даже если по обе стороны используется один и тот же вид транспорта. *Взаимосвязанность* в значительной степени, но не только, носит технический характер по отношению к инфраструктуре. Для обеспечения эффективности функционирования железных дорог по обе стороны границы требуется одна и та же ширина колеи, а в случае электрической тяги - одинаковая энергосистема. Для эксплуатации большегрузных автомобилей дороги должны иметь сопоставимый уровень качества строительства. Однако существуют также соображения эксплуатационного характера. Например, для обеспечения полной эффективности расписания движения разных видов общественного транспорта с использованием комплексной инфраструктурной сети должны быть скоординированы на всех границах. Концепция *интермодальности* не носит исключительно трансграничный характер, но связана также с более общим требованием, предполагающим способность переключаться с одного вида транспорта на другой при минимальных общих издержках (т.е. общих расходах на перевозку, включая издержки за простой, перевалку и т.д.).  
Button, K.J.: "Effective Infrastructure Policies To Foster Integrated Economic Development", Third African Development Forum Addis Ababa March 2002, United Nations Economic Commission for Africa.

европейском уровне. На основе анализа тенденций за последние 25 лет недавно был сделан вывод о том, что, хотя инвестиции в транспортную инфраструктуру в 13 западноевропейских странах сократились, в среднем интенсивность транспортной деятельности в этих странах возросла. Расхождение между доходом и транспортным ростом значительно более очевидно на грузовом транспорте, чем в пассажирском сообщении. Согласно общему заключению, зависимость экономической деятельности в целом от транспортных услуг возрастает и как следствие этого - растет потребность в инфраструктурных услугах<sup>2</sup>.

Прошедшая недавно конференция министров ЕКМТ также обсудила рекомендации по совершенствованию национальных систем планирования транспортной инфраструктуры<sup>3</sup> и в числе предложений, имеющих особое значение с точки зрения поэтапного подхода, рассмотрела предложения по процедурам оценки новой инфраструктуры.

В этом контексте ключевое значение в оценке любого инвестиционного проекта придается анализу затрат и выгод. Отмечалась необходимость осторожного подхода при рассмотрении вопроса о принятии многокритериальных методов. В случае интеграции новой инфраструктуры в существующую сеть, когда речь идет о программе создания новой инфраструктуры, рекомендовалось производить оценку программы в целом, а не только какого-либо одного компонента проекта, и определять рентабельность данной инфраструктуры по мере создания дополнительных или конкурирующих соединений.

Дело в том, что в определенных ситуациях транспортную инфраструктуру рассматривали в качестве ограничительного фактора транспортного развития, усугубленного серьезными бюджетными ограничениями, при этом для более эффективной интеграции международных транспортных сетей требовалось все более пристальное внимание со стороны международных организаций и учреждений.

В Европейском союзе эти соображения послужили основанием для пересмотра ТЕС, определения приоритетных проектов новой инфраструктуры и появления нового взгляда на схему финансирования развития инфраструктуры в целях устранения узких мест и

---

<sup>2</sup> Recent trends in Transport Infrastructure Investment, Part 1: Report, CEMT/CS(2004)4/PART 1, 2004.

<sup>3</sup> Recommendations for improving national systems of transport infrastructure planning, CEMT/CS(2004)5, 2004.

интеграции более удаленных европейских регионов с основной частью транспортных сетей континента.

В 1998 году до присоединения новых стран-членов к Европейскому союзу была начата реализация программы оценки потребностей в области транспортной инфраструктуры (ТИНА). Цель заключалась в оценке инфраструктурных потребностей новых стран-членов и обеспечении более сбалансированной интеграции их транспортных сетей в транспортную систему Европейского союза. После этого были проведены аналогичные исследования по оценке инфраструктуры с уделением основного внимания Балканским странам и Юго-Восточной Европе, а также другим прилегающим к ЕС районам, оставшимся за пределами расширенного Европейского союза (ТИРС, РЕБИС и т.д.).

Необходимость эффективного использования ограниченных средств стала очевидной во многих странах, что также явилось основанием для участия ООН в решении этой все более острой международной проблемы путем оказания помощи национальным органам власти в достижении целей более полной интеграции их национальных сетей транспортной инфраструктуры с транспортной системой континента. Результатом усилий WP.5 стало опубликованное ЕЭК ООН в 2003 году "Руководство по социально-экономическому анализу затрат и выгод для оценки проектов в области транспортной инфраструктуры", которое призвано помочь сориентироваться странам, главным образом из СНГ, при представлении их предложений по проектам различным финансовым учреждениям для целей отбора и оценки. Задача заключалась в обеспечении широко сопоставимой основы для альтернативных инфраструктурных проектов.

Центральные управления проектов ТЕЖ и ТЕА ЕЭК ООН в сотрудничестве с их соответствующими странами-членами разработали Стандарты и рекомендованную практику ТЕА и Технические стандарты и эксплуатационные параметры для сети ТЕЖ. В ходе своей деятельности в 2000 году оба управления провели анализ для определения приемлемых промежуточных стандартов и выявления участков их соответствующих транспортных сетей, где такие стандарты можно было бы применять.

Таким образом, с учетом вышеизложенных соображений поэтапный подход можно рассматривать в качестве потенциально жизнеспособной стратегии, направленной на развитие инфраструктурной сети (либо для создания недостающих звеньев, строительства интермодальных объектов, обеспечивающих взаимодействие различных видов транспорта, либо для повышения пропускной способности существующей сети и обеспечения равномерности транспортного потока в тех случаях, когда он замедляется по причине перегруженности) в ситуациях, когда в силу бюджетных ограничений

невозможна реализация полномасштабного проекта ("все сразу"), что обосновано разумным экономическим и транспортным анализом.

### **Концепция поэтапной реализации**

Поэтапная реализация - общий подход, используемый во многих экономических секторах и отраслях (нефтехимия, энергетика и т.д.), а также в сфере предоставления инфраструктурных услуг (водоснабжение, энергоподача, очистка сточных вод). В транспортном секторе инфраструктурные проекты обычно являются элементами национальных программ развития инфраструктуры, которые могут охватывать транспортный сектор в целом, несколько видов транспорта или какой-либо один вид транспорта.

Ряд отдельных инфраструктурных проектов, как правило, рассматривают с учетом имеющихся бюджетов, оценивают и классифицируют по их приоритетности для поэтапной реализации в течение конкретного периода времени. Помимо бюджетных ограничений, тщательное поэтапное распределение инвестиций во временном плане обусловлено и другими лимитирующими факторами (ограниченные возможности планирующих, административных органов и строительного сектора). Необходимы тщательный отбор и ранжирование отдельных проектов, с тем чтобы обеспечить инвестирование в проекты, при реализации которых достигаются максимальные общие выгоды по отношению к издержкам.

Можно выделить два аспекта поэтапной реализации - пространственный и временной. *Пространственная поэтапная реализация* - это отбор и классификация проектов по их приоритетности в рамках соответствующей инвестиционной программы, тогда как *поэтапная реализация во времени* представляет собой постепенное улучшение характеристик инфраструктуры в контексте конкретного проекта таким образом, чтобы наращиваемые мощности обеспечивали соответствие предложения и транспортного спроса, который возрастает с течением времени. В узком смысле поэтапную реализацию можно определить как адаптивное изменение расчетных характеристик и параметров пропускной способности для конкретного проекта во временном плане<sup>4</sup>. Несмотря на практические проблемы, связанные с обеспечением постепенной реализации проекта во временном плане, именно этот аспект поэтапной реализации и основанный на нем подход будут использоваться в контексте настоящей записки и сформулированного на ее основе руководства.

---

<sup>4</sup> TRANS/WP.5/2003/2/Add.1/Rev.1.

*Цель поэтапного подхода* заключается в том, чтобы разбить проект на более мелкие этапы и дать время для завершения и сдачи в эксплуатацию объектов на каждом этапе проекта. Поэтапный подход может помочь властям и финансирующим учреждениям минимизировать риск и обеспечить постепенную успешную реализацию их проектов.

Как показало множество инфраструктурных проектов, принцип поэтапной реализации часто применяется в городских транспортных системах, автодорожных и железнодорожных программах либо в случаях поэтапной реализации мультимодальных проектов. При осуществлении железнодорожных проектов для удовлетворения растущего спроса железнодорожные линии электрифицируются и оснащаются системами сигнализации и безопасности и на них устанавливаются двойные пути. На автомобильном транспорте в ходе поэтапной реализации обычно строится автомагистраль с полосами движения 2x2 и ведутся подготовительные работы для будущего расширения до 2x3 полос. В этих случаях на первом этапе выполняются необходимые работы для увеличения пропускной способности на последующем этапе (резервирование земельных участков, проектирование инфраструктуры для размещения дополнительных полос в будущем и т.д.)<sup>5</sup>.

### **Выбор поэтапного подхода**

Решение о выборе поэтапного подхода для осуществления соответствующего инфраструктурного проекта должно приниматься на основе тщательно взвешенных соображений, учитывающих, в частности, *приблизительную экономию на строительстве и другие издержки на первом этапе*. В то же время выбор такого варианта не должен отражаться на *уровне и качестве услуг*, обеспечиваемых на данном участке инфраструктуры, и не должен приводить к *снижению безопасности движения* как на промежуточном этапе, так и в ходе отложенного строительства в рамках окончательного инфраструктурного проекта.

На протяжении своего срока эксплуатации каждый участок сети должен обеспечивать *предварительно установленный уровень услуг*. Этого можно достичь путем:

---

<sup>5</sup> Одним из примеров опыта ЕИБ является автодорожный проект, в рамках которого с учетом уровней движения было рекомендовано построить только по одной полосе движения в каждом направлении вместо первоначально предложенной автомагистрали. По сравнению с решением, предполагающим строительство полноразмерной автомагистрали, на первоначальном этапе расходы на планирование составили 90%, на приобретение земли и подготовительные работы для прокладки трассы - 100%, на сооружения и туннели - 65%, дорожную поверхность - 60% и т.д. Благодаря использованию такого поэтапного подхода экономическая норма рентабельности повысилась на 25%.

- непосредственного строительства инфраструктуры, соответствующей общим характеристикам, определяемым конкретными стандартами, и обеспечивающей пропускную способность, с тем чтобы гарантировать предварительно установленный уровень услуг (например, если в данном случае речь идет об автомагистрали, то каждая проезжая часть должна иметь минимум две полосы движения);
- еще один возможный способ достижения этой цели - первоначальное строительство и последующее расширение дороги в соответствии с предполагаемым ростом транспортного спроса, что позволяет обеспечить качество обслуживания пользователей в пределах предварительно установленного уровня услуг (в случае автомагистралей первоначальный этап строительства должен гарантировать предварительно установленный уровень услуг с учетом прогнозов транспортных объемов в течение первых десяти лет эксплуатации автомагистрали<sup>6</sup>).

Другие критерии, которые следует принимать во внимание, заключаются в том, чтобы окончательный этап можно было относительно легко завершить, и чтобы общие (недисконтированные) издержки промежуточного и заключительного этапов не были слишком высоки по сравнению с издержками на полномасштабное строительство соответствующего участка инфраструктуры.

При принятии решения об использовании поэтапного или иного подхода в дополнение к соображениям спроса для оценки выгод и негативных сторон проекта следует использовать такие факторы, как *экономия времени, операционные издержки, дорожно-транспортные происшествия и воздействие на окружающую среду*. Исходя из того, что для оценки проектов транспортной инфраструктуры обычно используется анализ затрат и выгод, аналогичный анализ следует также применять для отбора проектов, предназначенных для поэтапной реализации, и их сопоставления с альтернативными полномасштабными проектами.

Проведенный ЦУП ТЕА ЕЭК ООН анализ показал, что в большинстве случаев *единственным практически осуществимым поэтапным подходом к развитию автодорожной инфраструктуры является строительство одной проезжей части (с возведением по крайней мере эстакад для обеих проезжих частей)*. В случае

---

<sup>6</sup> TEM Project Office: "TEM Standards and Recommended Practice", Third edition, Warsaw, Poland, 2002.



относительно низких объемов движения в первый год эксплуатации это решение незначительно отражается на безопасности дорожного движения, и в будущем относительно легко построить вторую проезжую часть, при этом соответствующие помехи для движения будут носить ограниченный характер. Далее анализ показал, что *другие поэтапные варианты строительства, такие, как снижение расчетной скорости на первом этапе, ликвидация обочин и строительство временных пересечений на одном уровне и т.д., не обеспечивают существенной экономии, увеличивают издержки на втором этапе или повышают количество дорожно-транспортных происшествий как в промежуточный период, так и в ходе строительства на втором этапе*<sup>7</sup>.

Стандарты и рекомендуемая практика ТЕА позволяют получить полное представление о типе и уровнях приемлемых промежуточных инфраструктурных стандартов<sup>8</sup> для поэтапного подхода. Другие же возможные поэтапные решения: создание одной двусторонней проезжей части (1x2) с пересечением дорог на одном уровне либо двух односторонних проезжих частей с пересечением дорог на одном уровне, - Стандартами ТЕА *использовать не рекомендуется*. Эти Стандарты, предназначенные для применения в сети ТЕА, включают базовые элементы, которые необходимо принимать во внимание при проектировании поэтапного строительства автомагистралей<sup>9</sup>.

Анализ ТЕА показал, что следует во всех случаях *подробно оценивать преимущества и недостатки* поэтапного подхода, поскольку каждый отдельный участок инфраструктуры может отличаться по своим характеристикам (тип местности, объемы движения и состав транспортных потоков, количество мостов и туннелей, число дорожно-транспортных происшествий и т.д.). Согласно имеющимся данным, без учета затрат пользователей и издержек, связанных с дорожно-транспортными происшествиями, *расходы на строительство* только одной проезжей части составляют около 30% по сравнению с затратами на строительство стандартной автомагистрали (двух отдельных проезжих частей). Общие номинальные расходы на поэтапное строительство обычно

---

<sup>7</sup> Несколько стран - членов ТЕА подтвердили, что в конкретных обстоятельствах иногда они использовали вариант строительства одной проезжей части на первом этапе создания автомагистрали, тогда как другие подходы (снижение расчетной скорости, ликвидация обочин) никогда не применялись.

<sup>8</sup> Приложение к документу TRANS/WP.5/2001/4, Уровни обслуживания на участках односторонней двухполосной автомагистрали (начальный этап строительства автомагистрали).

<sup>9</sup> В соответствии со Стандартами и рекомендуемой практикой ТЕА обычно поэтапное строительство возможно на всех участках сети дорог ТЕА, годовой среднесуточный объем движения по которым в 2000 году составлял менее 12 000 ТЕ в день.

выше затрат на строительство по принципу "все сразу", однако реальные затраты (дисконтированные) почти всегда будут значительно ниже, что зависит от промежутка времени между первым и вторым этапами строительства и темпов инфляции. Помимо соображений, связанных с затратами и выгодами по смыслу традиционного анализа затрат и выгод, при рассмотрении вопроса о реализации поэтапного подхода следует также принимать во внимание *экологические и более широкие социально-экономические последствия*.

Поэтапный подход к развитию автодорожной инфраструктуры, который предусматривает *строительство на первом этапе только одной проезжей части*, приемлем, если в первые годы эксплуатации автомагистрали предполагаются низкие объемы движения. Однако на первом этапе особое внимание необходимо уделять безопасности дорожного движения, на которой не должен негативно отражаться выбор поэтапного подхода. Например, проектное решение для первой проезжей части должно предусматривать соответствующие участки с достаточной видимостью для обгона (что не имеет значения при строительстве автомагистрали) и должно четко напоминать пользователю, что он/она находится не на автомагистрали.

В ходе исследования, недавно проведенного Финской автодорожной администрацией, сравнивались различные модели реализации для поэтапного усовершенствования обычной дороги с двумя полосами движения<sup>10</sup>. Результаты этого исследования показали, что в Финляндии *целесообразно создавать участки с двумя полосами движения большой протяженностью частично в виде обычных дорог с двухрядным движением и частично - дорог новых типов*. В этом сопоставительном анализе, в частности, рассматривались три типа новых дорог с нераздельными проезжими частями: дорога с полосой обгона, снабженная разделительным барьером по осевой

---

<sup>10</sup> P. Likkanen, R. Granlund and T. Peltonen: The Improvement of Main Roads in Stages - A comparison of Implementation Models with New Road Types, Helsinki 2002, Finnish Road Administration, Traffic Engineering. Цель заключалась в сопоставлении затратоэффективности моделей реализации с точки зрения расходов на строительство и текущее обслуживание, с одной стороны, и таких выгод, как безопасность дорожного движения, равномерность транспортного потока, конкурентоспособность и экономия в ходе перевозочной деятельности, с другой стороны. В этом исследовании сравнивается обычный тип дороги с двумя полосами движения, обычная дорога с двумя полосами движения и отдельными участками для обгона, дорога с широкой полосой движения, дорога с широкой обочиной, дорога с полосой обгона, дорога с четырьмя узкими полосами движения и обычная автомагистраль. Модели реализации предусматривали усовершенствование существующей дороги за один-два этапа или строительство новой дороги. Варианты реализации выбирались таким образом, чтобы отдельные типы дорог можно было модернизировать без снижения отдачи от капиталовложений, осуществленных на предыдущих этапах.

линии, дорога с двумя широкими полосами движения и обычная дорога с двухрядным движением и участками, снабженными полосами обгона и разделительным барьером по осевой линии.

В случае узких перегруженных дорог с плохими геометрическими характеристиками было отмечено, что в Финляндии *значительные преимущества могут быть достигнуты благодаря созданию дорог с полосой обгона, оснащенных разделительным барьером по осевой линии*. В частности, в случае такого решения могут быть обеспечены существенные выгоды с точки зрения безопасности дорожного движения, поскольку это позволяет предотвратить серьезные лобовые столкновения. В результате создания более благоприятных условий для обгона улучшается также равномерность транспортного потока. Параллельное или последовательное *расположение отдельных полос обгона* в равной степени эффективно, хотя параллельное расположение обходится несколько дешевле, однако при этом безопасность повышается не в столь значительной степени, как в случае последовательного расположения полос. Параллельное расположение может быть оправдано по экологическим соображениям или в том случае, когда в дальнейшем на этом участке дороги предполагается создать полноразмерный участок с четырьмя полосами движения.

Вариант *дороги с широкой обочиной* может практически улучшить ситуацию тогда, когда существующая дорога имеет достаточную ширину, хорошие геометрические характеристики и вполне удовлетворительна с точки зрения статистики дорожно-транспортных происшествий. В таком случае расходы на реализацию умеренны по сравнению с дорогами новых типов, при этом улучшаются и общие условия движения. Однако при высоких объемах движения (ежедневный объем - 8 000 транспортных средств или более) более рациональным решением является дорога с широкими полосами движения.

При преобразовании обычных загруженных дорог с двумя полосами движения в дороги с раздельными проезжими частями целесообразно рассмотреть возможность строительства *дорог с четырьмя узкими полосами движения, а также обычных автомагистралей*, которые безусловно обходятся дешевле, чем высококлассные автострады, но при этом обеспечивают практически такой же уровень безопасности.

С точки зрения общих затрат и выгод в исследовании делается вывод о том, что в большинстве случаев *разумно переходить непосредственно к конечной запланированной стадии*, хотя иногда, например в силу недостаточного финансирования, может оказаться целесообразным выбор промежуточного решения во избежание серьезных проблем в

сфере безопасности или эксплуатации. В этих случаях практические возможности реализации должны также рассматриваться исходя из проектных и строительных норм.

Если конкретный участок инфраструктуры необходимо модернизировать исключительно по соображениям *безопасности*, то всегда следует попытаться выяснить, можно ли существенно повысить уровень безопасности за счет незначительных усовершенствований. Подобные усовершенствования обычно намного дешевле и, как правило, предполагают такие варианты, как создание пересечений дорог на разных уровнях для пешеходного и велосипедного движения, улучшение состояния перекрестков (регулирование движения по ширине дороги, его эшелонирование, установка знаков "уступите дорогу", улучшение обзорности и т.д.), освещение дорог на опорах из податливых материалов и т.д.

Однако следует иметь в виду, что *показатель затрат/выгод является не единственным и даже не лучшим критерием* для сопоставления вариантов улучшения инфраструктуры. Поэтому окончательные решения о поэтапной реализации должны базироваться на общих целях транспортной политики.

Для *инвестиций в железнодорожный транспорт* в Финляндии используется такой же принцип, что и описанный выше. Большинство железнодорожных участков в Финляндии - однопутные (только магистральные железнодорожные линии имеют два пути). Если для обоснования строительства двухпутного пути объемы движения недостаточны, то дополнительная пропускная способность может быть обеспечена за счет гораздо более дешевых решений, предусматривающих строительство обгонных и разъездных путей<sup>11</sup>. В целом с учетом специфического характера железных дорог при оценке практической возможности реализации поэтапного подхода на железнодорожном транспорте необходимо принимать во внимание аналогичные элементы.

При рассмотрении различных особенностей поэтапного подхода и критериев для выбора этого подхода в каждом конкретном инфраструктурном проекте соответствующим органам власти рекомендуется тщательно проработать и проанализировать следующие аспекты:

---

<sup>11</sup> В районе хельсинкского метрополиса объем движения регулярных пригородных поездов значительно возрос, в результате чего пропускной способности существующих магистральных путей стало не хватать. Данная проблема была решена посредством введения концепции городских путей, в соответствии с которой рядом с магистральной железнодорожной линией были проложены дополнительные пути, предназначенные исключительно для пригородных поездов. Это позволило увеличить провозную способность пригородных поездов и высвободить дополнительные мощности для поездов дальнего следования.

- было бы желательно разработать согласованный поэтапный подход к развитию инфраструктуры на региональном уровне;
- было бы полезно установить для каждого региона общий поперечный профиль автомагистрали;
- принцип поэтапного строительства автомагистрали следует использовать во всех случаях, когда существующий (т.е. по состоянию на начальный год строительства) среднесуточный объем движения за год (ААДТ) составляет менее 12 000 ТЕ;
- во всех случаях рекомендуется проводить транспарентную оценку и ранжирование на основе существующего состояния сети, а также анализа затрат и выгод с учетом сценария ее развития, которые могут быть дополнены исследованиями по вопросам уязвимости и анализом рисков;
- на промежуточных этапах строительства автомагистрали должен быть обеспечен требуемый уровень соответствия нормам;
- в самом начале реализации проекта следует предусмотреть адекватные механизмы изъятия земельных участков;
- все инфраструктурные сооружения (такие, как мосты и туннели) должны строиться в соответствии с окончательными требуемыми параметрами (по высоте и ширине).

-----