

12.3 Ограничения для планирования

12.3.1 Расчетная инвестиционная база в транспортном секторе

На сегодняшний день проектная группа все еще не получила данные о бюджетных расходах Исполнительной Власти Баку на транспортный сектор.

Хотя статистические данные о государственных затратах были опубликованы, подробная статистическая информация по каждому сектору отсутствует, и поэтому затраты правительства на транспортный сектор неизвестны.

Были получены бюджетные данные по Бакинскому метрополитену, Транспортному департаменту, Управлению "Дорремстрой" и Азербайджанской Государственной Железной Дороге, которая также входит в систему городского транспорта Баку. Однако до сих пор не получены статистические данные по бюджету и расходам Бакинского Порта, Дорожной Полиции и Аэропорта.

Поэтому другого метода оценки капиталовложений в транспортный сектор Баку, кроме как с использованием множества предположений.

1) Расходы по каждой организации транспортного сектора

Бюджет Дорремстрой на ремонт и реконструкцию зависит от государственного бюджета и дорожного фонда. Хотя объем затрат сократился в 1998 году, в 1999 году на ремонт и реконструкцию автомобильных дорог было выделено около 3.4 миллиона долларов США.

Бюджет госконцерна "Азеравтойол", выделяемый на реконструкцию и ремонт дорог, также зависит от дорожного фонда, нефтяного фонда и государственных дотаций. В 1999 году средства, выделенные из дорожного фонда, составили только 0,3 млн. долларов США.

В 1999 году затраты Бакинского метрополитена на ремонт и амортизацию составили около 1,3 млн. долларов США, а государственные дотации метрополитену в том же году составили 1,1 млн. долларов США. Так как можно ожидать прибыль от перевозки пассажиров, инвестиционная база может быть расширена, если будет обеспечена финансовая обоснованность проекта. И если верхний предел затрат принять на уровне 25% от дохода, то возможная инвестиционная база составляет 1,33 млн. долларов США в год.

В 2001 году из государственного бюджета госконцерну "Азеравтойол" было выделено 43 829 млрд. манат на реконструкцию и ремонт дорог. Кроме этого, дополнительно было выделено 11 162 млрд. манат на строительство дороги Алят – Кази-Магомед и 5 млн. манат на ремонт дороги Баку – Алят. В общей сложности в 2001 году госконцерну Азеравтойол было выделено из государственного бюджета 54 996 млрд. манат (около 11,95 млн. долларов США).

Транспортный департамент затратил в 1999 году около 4,4 млн. долларов США на ремонт и амортизацию. Если верхний предел затрат принять на уровне 25% от дохода, то возможная инвестиционная база для Транспортного департамента составляет 0,89 млн. долларов США в год. В 1999 году Транспортный департамент не получил государственных дотаций. Однако с 1995 по 1997 год Транспортному департаменту в среднем выделялось около 12 млн. долларов США в год.

В 1999 году затраты Государственной железной дороги на ремонт и амортизацию составили около 0,12 млн. долларов США. Государственные дотации Государственной железной дороге не выделяются с 1995 года. 25% от доходов в 1999 (0,286 млн. долларов США) составили 0,07 млн. долларов США.

Общая сумма затрат Дорремстрой, Бакинского метрополитена и Транспортного департамента составила в 1999 году 9,1 млн. долларов США. В дополнение к этому капитальные затраты госконцерна Азеравтойол, Государственной железной дороги, Бакинского порта и Аэропорта в систему городского транспорта Баку также могут быть включены в инвестиционную базу. Таким образом, общая инвестиционная база в 1999 году составила 12 млн. долларов США (не считая инвестиции со стороны частного сектора) (Таблица 12.3.1).

Расчетное число пассажиров общественного транспорта в 2020 году превысит существующий уровень в 1,47 раза в случае "ничего не делать". Рентабельный уровень тарифов за проезд в метро превышает существующий, по крайней мере, в 2 раза.

Если повысить существующий тариф в два раза, то возможная инвестиционная база Бакинского метрополитена увеличится к 2020 году в 2,94 раза по сравнению с уровнем 1999 года. Число пассажиров общественного транспорта в будущем превысит прогнозируемое в случае "ничего не делать" в результате улучшения системы общественного транспорта. Поэтому можно предположить повышение уровня тарифов для компенсации тарифов за пользование наземным транспортом. При таких условиях доходы от перевозки пассажиров вырастут в 4 раза по сравнению с сегодняшними. В таком случае расчетная инвестиционная база Бакинского метрополитена составит 5,33 млн. долларов США в год.

Если доходы Транспортного департамента от перевозки пассажиров увеличатся к 2020 году в шесть раз по сравнению с нынешним уровнем, возможная инвестиционная база в 2020 году составит 5,4 млн. долларов США.

В условиях, когда единственным источником капиталовложений являются доходы, инвестиционная база представляется весьма ограниченной.

2) Отношение объема инвестиций к ВВП

Согласно статистическим данным государственные затраты на транспорт и связь в закавказском регионе составляют около 1% от ВВП. Приняв такой же показатель для Азербайджана, расчетные государственные затраты на транспорт и связь составили в 1999 году 41,8 млн. долларов США. Хотя население Баку составляет 22,5% от численности населения Азербайджана, был взят более высокий показатель затрат, так как Баку является столичным городом. Если предположить, что доля Баку составляет 40% от общих капиталовложений в транспортный сектор, а на транспортный сектор приходится 90% от общих капиталовложений в транспорт и связь, то расчетный объем инвестиций составит 15 млн. долларов США.

В долгосрочном плане станет необходимым выделение государственных субсидий не только для дорожного сектора, но и для общественного транспорта. Для этого следует увеличить государственные затраты на транспортный сектор путем реформирования системы финансирования и налогообложения (например, пересмотр налога на топливо и введение новых налогов на автотранспорт).

Если посредством таких реформ на эти цели в 2020 году будет выделено 1,5% от ВВП (17 301 млн. долларов США), то расчетные государственные затраты на транспортный сектор Баку составят 93,4 млн. долларов США. Общий объем государственных капиталовложений в транспортный сектор в 1999 году составил около 0,74% от ВВП Азербайджана (4 492 млн. долларов США). На примере других стран можно предположить возможность выделения в будущем 1,5% ВВП.

При условии, что инвестиционная база в 2000 году составила 12 млн. долларов США а в 2020 году составит 94 млн. долларов США, и если применить интерполяцию для промежуточных годов, возможная инвестиционная база за 19 лет с 2002 до 2020 года составит 1 085 млн. долларов США (Рисунок 12.3.1).

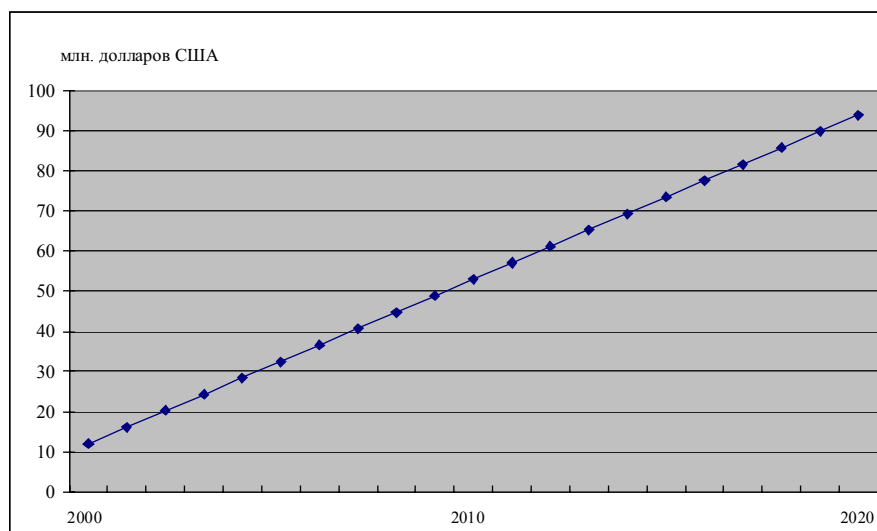


Рисунок 12.3.1 Возможный объем капиталовложений в транспортный сектор Баку

Таблица 12.3.1 Бюджетные затраты на транспорт и связь

Расчеты	Фактические затраты/субсидии				
Государственные затраты на транспорт и связь	Дорремстрой	Бакинский метрополитен	Транспортный департамент Исполнительная Власть Баку	Государственная железная дорога	Всего
(1999) (млн. долл. США)	(1999) (млн. долл. США)	(1999) (млн. долл. США)	(1999) (млн. долл. США)	(1999) (млн. долл. США)	(млн. долл. США)
16,7	3,387	9,657	7,205	1,693	21,942
	3,387	1,104	0	0	4,491

Источник: Статистический справочник по Южному Кавказу (Армения, Азербайджан, Грузия), Тасис

Таблица 12.3.2 Бюджетные затраты на транспорт и связь

Население Азербайд жана	Население Баку		ВВП	Бюджетные затраты			Бюджетные затраты на транспорт и связь	Бюджетные затраты на транспорт и связь	Бюджетные затраты на транспорт и связь
(1999.1.1) (1000 чел.)	(1000 чел)		(1998) (млн. \$США)	(млн. \$США)	f/e	(млн. \$США)	g/d	(млн. \$США)	(млн. \$США)
a	b	c	d	e		f		g	h
7953.4	1788.9	22.5%	4 182	683	5.0%	34.1	1.0%	41.8	16.7

Источник: Статистический справочник Азербайджана, 2000, Государственный комитет по статистике

Таблица 12.3.3 Бюджетные затраты на транспорт и связь

	Население	ВВП	ВВП на душу населения	Бюджетные поступлени я	Бюджетные расходы	Бюджетные затраты на транспорт и связь				
	(1999.1.1) (1000 чел.)	(1998) (млн. \$США)	(1998) (\$США)	(млн. \$США)	(млн. \$США)	(млн. \$США)	(b/a)	(c)	(c/b)	(c/a)
		(a)								
рмения	3798,2	1 899	500	333	406	21,4%	19,7	4,9%	1,04%	
Грузия	5402,1	4 919	906	447	573	11,6%	35,4	6,2%	0,72%	
Азербайджан	7949,3	4 182	537	599	683	16,3%				

Источник: Статистический справочник по Южному Кавказу (Армения, Азербайджан, Грузия), Тасис

12.3.2 Предусловия с экологической точки зрения

(1) Общее описание

Генеральный план транспортной системы должен включать концепцию охраны городской окружающей среды в соответствии с Законом Азербайджанской Республики об Охране Окружающей Среды. Соответственно, было выбрано несколько экологических предусловий для проведения планирования, чтобы избежать серьезного отрицательного воздействия на окружающую среду, которое может быть вызвано реализацией генерального плана. С учетом существующих экологических условий были определены важные экологические вопросы, относящиеся ко всей проектной территории. Другие экологические вопросы освещаются в начальном исследовании окружающей среды (НИОС).

В Таблице 12.3.4 показаны отобранные предусловия, которые включают снижение отрицательного воздействия на качество воздуха, сохранение исторически сложившейся ландшафтной архитектуры города, возможность переселения и сохранение зеленых насаждений.

Таблица 12.3.4 Предусловия для планирования с экологической точки зрения

Экологический сектор	Существующие условия	Предусловия для планирования
Загрязнение	- Загрязнение воздуха мобильными источниками становится более серьезным по сравнению с промышленными источниками. - Население сильно озабочено вопросами загрязнения воздуха.	После реализации генерального плана загрязнение воздуха выбросами от автотранспорта должно уменьшиться.
Социальная среда	- Исторически сложившаяся городская архитектура в основном наблюдается в центре города. - Наиболее древняя архитектура сохранилась в Ичери Шехер, который признан мировым историческим наследием.	Исторические и архитектурные памятники должны быть сохранены.
	- Проектная территория почти полностью урбанизирована.	Следует изучить возможное переселение жителей в связи с реализацией Генерального плана.
Природная среда	- Почти все зеленые территории в городе были созданы искусственным путем в течение нескольких десятилетий. - В городе мало парков, служащих местом массового отдыха жителей. - При существующих метеорологических условиях с малым количеством осадков восстановление срубленных зеленых массивов требует огромных усилий.	Зеленые насаждения должны быть сохранены.

(2) Установленные экологические предусловия для планирования

1) Снижение воздействия на качество воздуха

В результате спада промышленного производства в г. Баку сообщается, что основное воздействие на качество атмосферного воздуха на сегодня оказывается больше мобильными источниками, нежели промышленностью. Так как прогнозируемое число зарегистрированных автотранспортных средств в Баку в 2020 году приблизительно в три раза превысит сегодняшний показатель, можно предположить, что воздействие мобильных источников на качество воздуха значительно возрастет.

Генеральный план должен внести значительный вклад в уменьшение воздействия на качество атмосферного воздуха на территории исследования. Объем выбросов от автотранспорта должен значительно снизиться в результате реализации генерального плана в сравнении с вариантом, при котором не предпринимаются какие-либо действия.

2) Сохранение исторической архитектуры города

Следует отметить, что историческая зона города достаточно ограничена, потому что более половины городской территории, в частности, восточная часть территории исследования была застроена после начала нефтяного бума в конце 19-го века. Главная историческая зона города расположена в Ичери Шехер и центре города и ограничена ул. Физули, пр. Азадлыг и ул. Гуси Гаджиева.

Генеральный план должен внести большой вклад в сохранение исторически сложившейся архитектуры в центре города и Ичери Шехер. Эта зона имеет не только культурную ценность, но также и играет большое значение как туристический центр. На этой территории следует избегать крупномасштабного строительства, сопровождающегося сносом исторических и архитектурных зданий.

3) Возможность переселения жителей

Большая часть территории исследования находится в городской зоне, поэтому будет сложно обойтись без переселения жителей при строительстве новых дорог, расширении существующих улиц и строительстве новых транспортных терминалов. В Азербайджане приватизация земельных участков началась недавно, после принятия Закона о Земельной Реформе и Земельного Кодекса. Существует большая вероятность, что в будущем общество поменяет свое отношение к частной собственности, и защита прав людей на собственность приобретет большее значение.

При разработке генерального плана последствия переселения должны быть изучены в начальной фазе планирования. Необходимые расходы на переселение должны быть изучены и использованы для экономической оценки.

4) Сохранение зеленых насаждений

Зеленые массивы играют большую роль в улучшении внешнего вида города. Они выполняют много функций, такие как снижение шума, улучшение пешеходной зоны, снижение температуры и защита от ветра. Однако зеленые насаждения занимают лишь небольшую площадь на территории исследования, несмотря на усилия, предпринимаемые городской исполнительной властью в течение нескольких десятилетий. В городе имеется небольшое число маленьких парков. Единственным крупным парком в городе является парк детской железной дороги.

При разработке генерального плана сохранение зеленых насаждений должно быть изучено в начальной фазе планирования. Если требуется осуществление строительства транспортных сооружений на территории зеленых насаждений, в проекте следует предложить меры по уменьшению возможного воздействия.

12.4 Альтернативные варианты транспортной сети

12.4.1 Процедура подготовки генерального плана

Разработка Генерального плана по улучшению системы городского транспорта проводилась в четыре этапа:

- 1) План улучшения общественного транспорта является начальным этапом в подготовке генерального плана улучшения системы городского транспорта.
- 2) План будущей дорожной сети был составлен на основе концепции дорожной сети с учетом существующих проблем и будущего спроса на транспорт.
- 3) На тот случай если будет недостаточная пропускная способность дорог и нехватка парковочных площадей, была изучена возможность перераспределения и поглощения спроса за счет дальнейшего усиления общественного транспорта и осуществления контроля общего числа рейсов автотранспортных средств при помощи системы управления движением.
- 4) Из-за исторически сформировавшихся кварталов и архитектурных зданий в центральном районе Баку имеется незначительный потенциал для увеличения парковочной площади за счет сноса существующих зданий.
- 5) В тех случаях, когда была выявлена трудность в перераспределении и поглощении спроса на транспорт за счет общественного транспорта или путем осуществления контроля числа рейсов автотранспортных средств, были изучены возможности для расширения дорог и парковочных площадей.

12.4.2 Подготовка генерального плана по улучшению городского транспорта

Необходимыми компонентами для подготовки альтернативных вариантов генерального плана по улучшению системы городского транспорта являются дорожная сеть, сеть общественного транспорта и система управления движением.

Альтернативные варианты генерального плана по улучшению системы городского транспорта были подготовлены в виде комбинации вышеперечисленных компонентов.

Для каждого альтернативного варианта генерального плана были созданы матрица по передвижению транспортных средств (ПТС) и матрица по передвижению населения (ПН) по каждому виду общественного транспорта. Таким образом, был подготовлен прогноз будущего передвижения населения по каждому виду общественного транспорта. Полученные данные по ПТС и ПН были использованы для оценки каждой альтернативы.

(1) Дорожная сеть

Было рассмотрено несколько альтернатив будущей дорожной сети. Однако, если принять во внимание будущую интенсивность движения, то пригодный план будущей дорожной сети достаточно ограничен.

При разработке альтернативных вариантов будущей дорожной сети был проведен анализ ПТС в 2020 году по имеющимся дорогам (случай "ничего не делать"). Результаты показали чрезмерно высокую интенсивность движения на нескольких дорогах. Например, расчетная интенсивность движения на Бейюк Шорском шоссе составит 120 тысяч автомобилей в сутки. Соответственно были изучены следующие два вида дорожной сети.

а) Радиальная и кольцевая дорожная сеть (8 радиальных и 5 кольцевых)

Эта альтернатива дорожной сети была составлена с учетом существующих и будущих проблем. Однако для определения детальной трассы дорог требовалось проведение топографического и геометрического исследований, а также необходимо было определить соответствие будущей интенсивности движения. С этих точек зрения были изучены различные варианты.

б) Радиальная и кольцевая дорожная сеть + автомагистраль

Предпочтительно обойтись без использования автомагистрали, потому что:

- В таких компактных городах, как Баку не имеется большого спроса на скоростное движение;
- Достаточно сложно проложить трассу для автомагистрали в районах с исторически сложившимися кварталами;

- Проектные затраты резко возрастают;
- На входе и выходе будут создаваться пробки.

Также было спрогнозировано распределение движения транспортных средств по будущей сети дорог в 2020 году (случай "ничего не делать"). Результаты показали, что дорожная сеть без автомагистрали удовлетворит будущий спрос на транспортное движение. В результате проведенной оценки альтернатива с использованием автомагистрали не рассматривалась при подготовке генерального плана. Однако для формирования дорожной сети были изучены дороги с контролем доступа.

Учитывая бюджетные ограничения, необходимо разработать эффективную схему дорожной сети. Предполагая усиление частного сектора, альтернативные варианты были разработаны таким образом, чтобы удовлетворить минимальный спрос на автомобильное движение на основе радиальной и кольцевой сети дорог. Ниже приводятся разработанные альтернативы (Рисунки 12.4.1 и 12.4.2).

1) Дорожная сеть А (Концептуально ориентированная сеть)

Эта альтернатива была разработана для обеспечения минимального уровня услуг с точки зрения иерархии дорог и в то же время с учетом реализации концепции дорожной сети.

2) Дорожная сеть В (Ограниченная дорожная сеть)

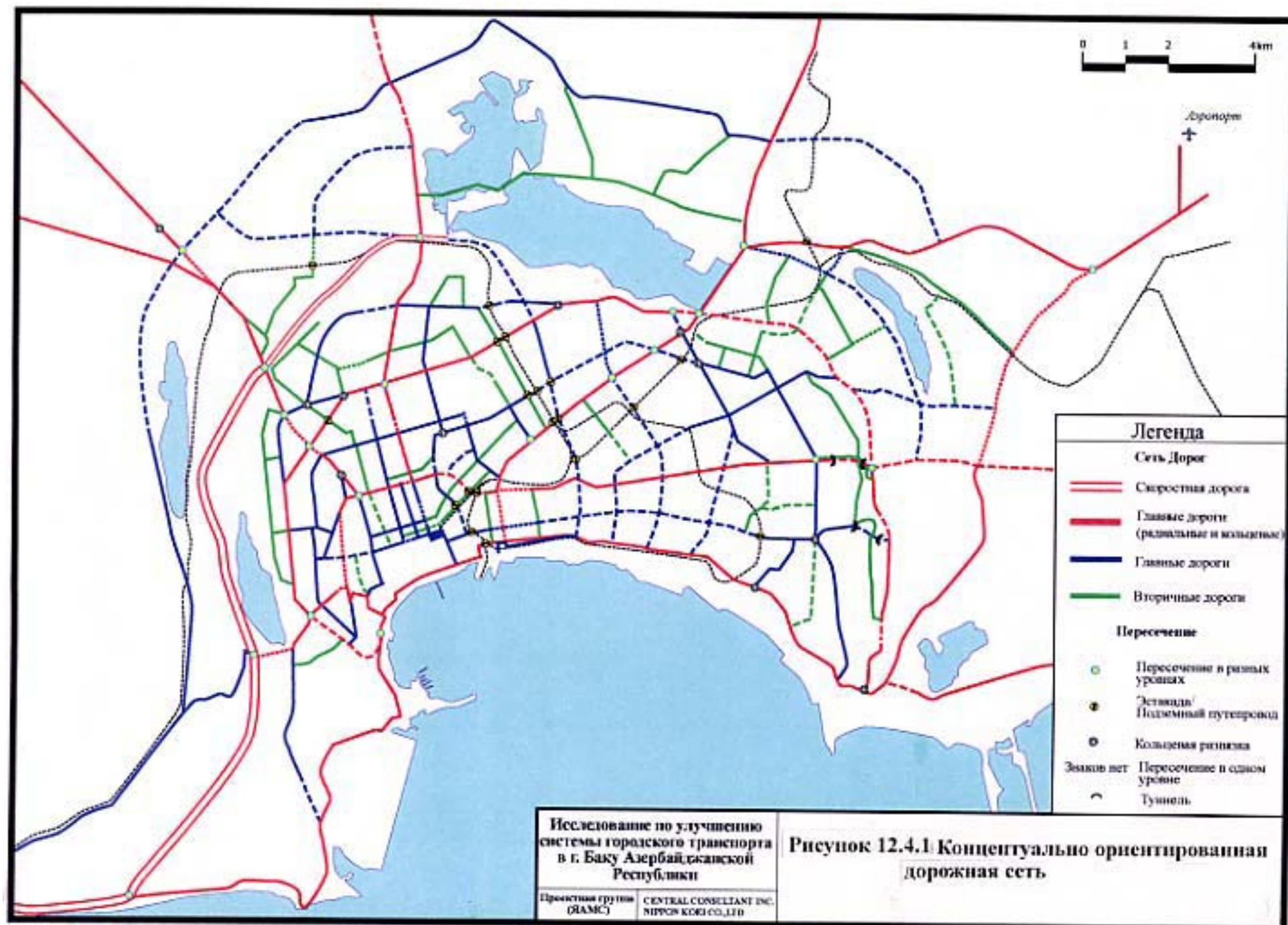
Эта альтернатива была разработана для обеспечения минимального уровня услуг и в то же время с ударением на рентабельность с учетом концепции.

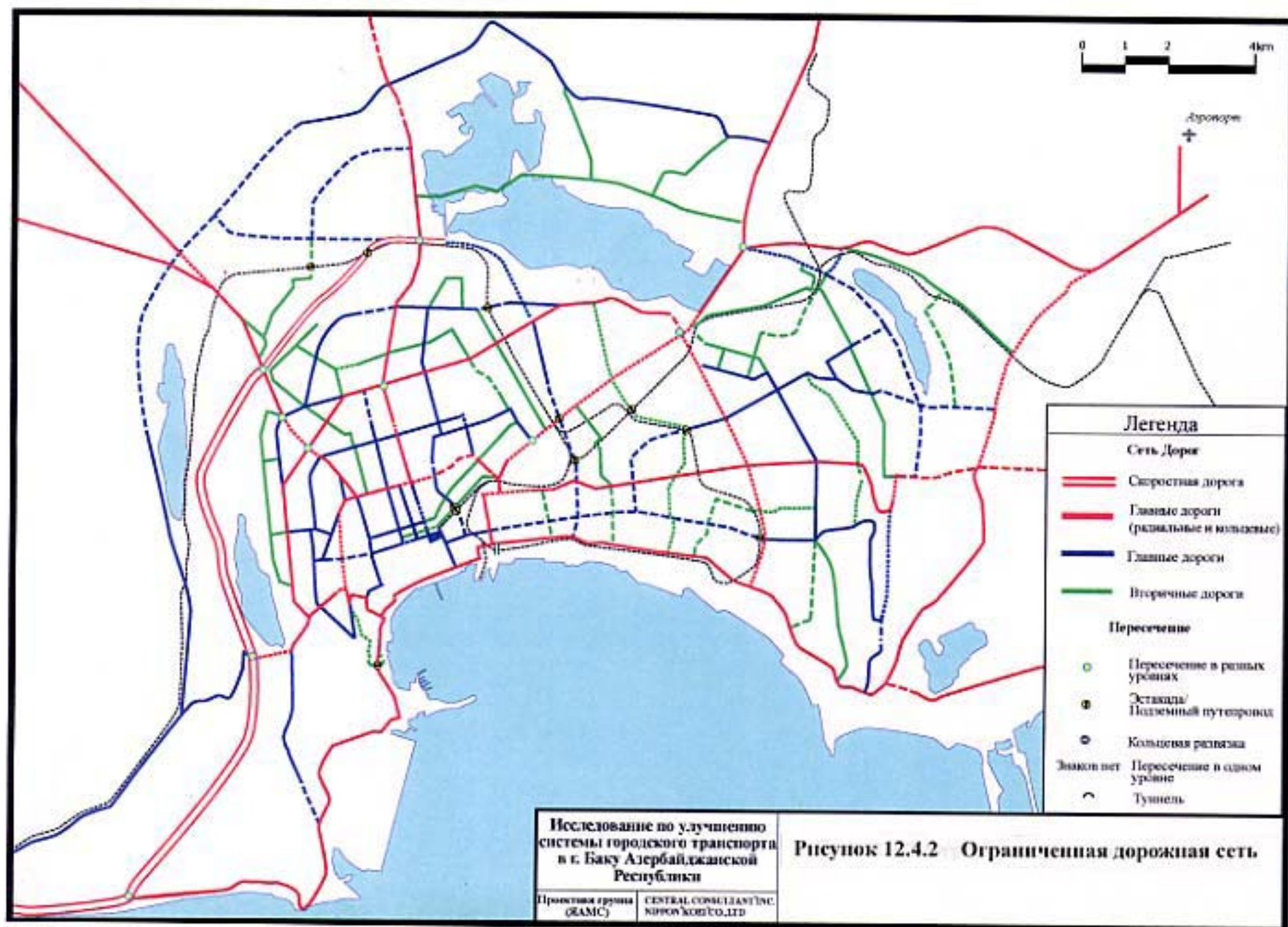
Использование дорог с контролем доступа, отдельными или приоритетными полосами для проезда автобусов будет более подробно изучено после определения генерального плана.

(2) Сеть общественного транспорта

Был рассмотрен вариант, когда альтернативы сети общественного транспорта в основном зависят от железнодорожной системы.

В зависимости от объемов необходимых капиталовложений и уровня обслуживания были рассмотрены следующие варианты: i) усиление системы метро (по существующему плану), ii) усиление системы метро (по существующему и новому плану развития) и iii) усиление системы метро (по существующему и новому плану развития) + усиление железнодорожной системы. Для расширения системы пассажирского транспорта были разработаны альтернативы на основе варианта iii) усиление системы метро (по существующему и новому плану развития) + усиление железнодорожной системы





Для усиления железнодорожной системы было рассмотрено улучшение существующей системы железных дорог и использование существующих железных дорог для грузовых перевозок, так как было сделано предположение, что промышленное землепользование в центральных районах города продолжится до 2020 года и будет большой спрос на грузовые перевозки из/в Бакинский порт.

В качестве альтернатив были приняты следующие варианты (Рисунки 12.4.3 и 12.4.4):

- a) усиление системы метро по существующему и новому плану развития (восточно-западное направление, продление линии от ст. Баки Совети) + усиление железнодорожной системы (B/BV)
- b) усиление системы метро по существующему и новому плану развития (восточно-западное направление) + усиление железнодорожной системы (C/CC)
- c) усиление системы метро по существующему и новому плану развития (продление линии от ст. Баки Совети) + усиление железнодорожной системы (D/DD)
- d) усиление системы метро по существующему и новому плану развития (северо-южное направление от ст. Низами) + усиление железнодорожной системы (F/FF)
- e) усиление системы метро по существующему и новому плану развития (восточно-западное направление, северо-южное направление от ст. Низами) + усиление железнодорожной системы (G/GG)

В дополнение была рассмотрена альтернатива без ЖДОТ в целях изучения эффективности северо-южной линии ЖДОТ, предназначенной для восточных жилых массивов.

- f) усиление системы метро по существующему и новому плану развития (восточно-западное направление, продление линии от ст. Баки Совети) + усиление железнодорожной системы (A/AA).

Также рассматривается эффективность альтернативы, не включающей усиление железнодорожной линии в аэропорт.

- g) Развитие системы метро по существующему и новому планам (восточно-западное направление, расширение).

После определения генерального плана будут изучены различные виды вспомогательного транспорта.

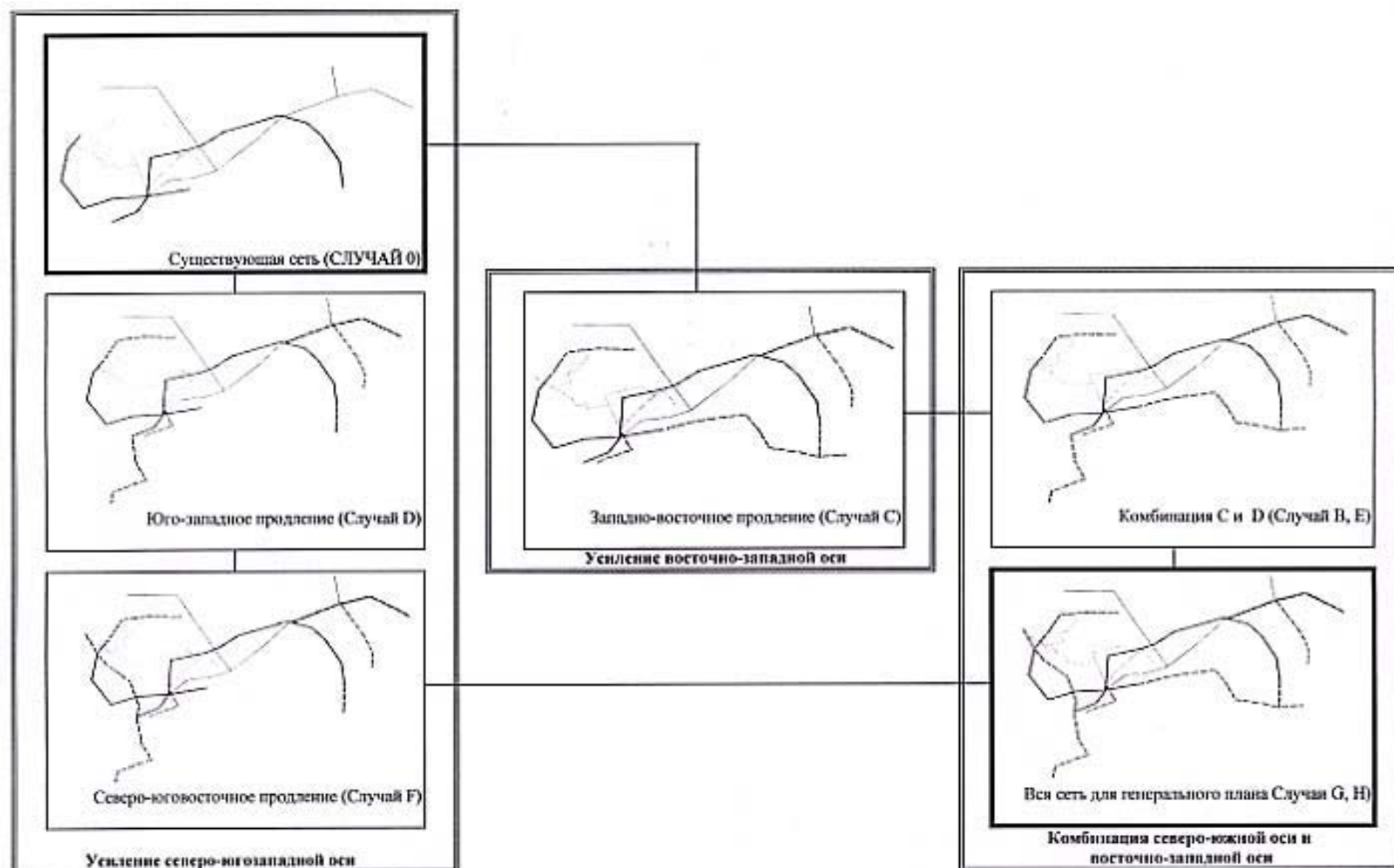
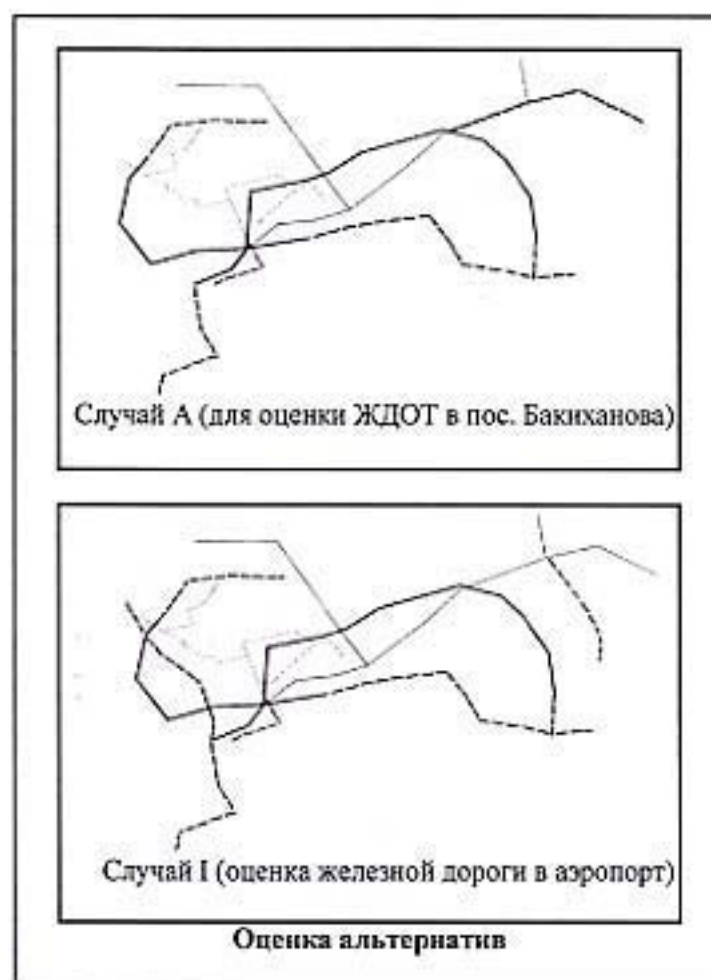


Рисунок 12.4.3 Альтернативы для общественного транспорта (I)

Рис. 12.4.4 Альтернативы государственного транспортного сектора



В настоящее время автобусные маршруты, на которых преобладают микроавтобусы, охватывают достаточно обширную территорию существующей дорожной сети, поэтому пассажиры имеют широкий выбор автобусных маршрутов в соответствии с расположением сети дорог. В данной ситуации не целесообразно создавать различные альтернативные варианты автобусной сети совместно с комбинацией альтернатив дорожной сети и сети рельсового транспорта.

С другой стороны, одной из важных задач является разработка и определение альтернативной магистральной автобусной сети и сети вспомогательного транспорта. В дополнение, сеть вспомогательного транспорта во многом зависит от магистральной автобусной сети и сети рельсового транспорта.

Поэтому альтернативы сети магистральных автобусов и вспомогательного транспорта будут определены после разработки генерального плана дорожной сети и сети рельсового транспорта.

(3) План управления движением

Спрос на транспортное движение в Баку в основном привязан к центральной части города. Поэтому меры по улучшению условий парковки должны оказать значительное влияние на общее число рейсов автотранспортных средств.

Компоненты для альтернатив генерального плана были определены по типу мероприятий по улучшению условий парковки в центральном районе Баку с точки зрения контроля общего числа рейсов автотранспортных средств. Было предложено использование существующих дорог для парковки, учитывая сложность обеспечения внедорожных парковочных сооружений вследствие плотной застройки.

Однако применимый план парковки в будущем достаточно ограничен, если учесть будущий спрос на транспортное движение. Был составлен прогноз будущего спроса на парковку в центральном районе города. Также была рассчитана, требуемая парковочная площадь намного превосходит существующие парковочные возможности в центральной части Баку. Поэтому запрещение парковки на дорогах для улучшения пропускной способности представляется не реалистичным.

Следующие два варианта были использованы в качестве компонентов альтернатив генерального плана:

1) мероприятия по сохранению существующего уровня парковочного пространства

В настоящее время существует ограниченное число участков дорог, запрещенных для парковки. Следовательно, на сегодня парковочные возможности на дорогах в центре города используются почти максимально. Пространство для внедорожных парковочных

сооружений также ограничено. Результаты исследования парковки показали, что в центре Баку имеется парковочного пространства для 6 350 автомобилей. Даже в этом случае парковочные возможности не смогут удовлетворить прогнозируемый спрос на парковку (случай "ничего не делать"). В этом случае потребуется снизить общее число поездок путем использования населением общественного транспорта вместо частного.

2) мероприятия по сохранению существующего уровня парковочного пространства и расширению внедорожной парковки

Общая площадь парковочного пространства будет увеличена. Однако возможности для расширения в будущем достаточно ограничены, потому найдется не так много участков, где можно расчистить пространство для парковки с учетом исторически сложившейся архитектуры в центре Баку. В этом случае для удовлетворения спроса на парковку в будущем будет сохранена существующая площадь для парковки на дорогах и расширена внедорожная парковка.

В целях снижения обеспечения безопасности уличного движения и пешеходов в центральном районе следует ограничить скорость движения транспортных средств и сохранять существующее пространство для парковки на дорогах.

В данном исследовании были разработаны следующие альтернативы управления уличным движением в центральной части Баку.

1) Сохранение парковочной площади на существующем уровне(A1)

2) Расширение парковочной площади для удовлетворения будущего спроса на парковку (A2)

Осуществление контроля спроса на парковку зависит от системы оплаты. Часть поездок, связанных с центром города, будет переключена на общественный транспорт. Ограничение парковки на дорогах в центральной части города будет изучено после определения основных мероприятий по улучшению парковки.

Таблица 12.4.1 Альтернативные варианты

Дорога		Рельсовый транспорт (РТ)								Управление движением		
		Сущ.	РТ.1	РТ.2	РТ.3	РТ.4	РТ.5	РТ.7	ЖДТ8	ЖДТ9	Ограничение парковки	
											Да	Нет
Случай 0	(Ничего не делать) Существ.	○									-	○
Случай А	Баз.сеть А	○	○	○	○	○	△		○		○	-
Случай В	Баз.сеть А	○	○	○	○	○	△		○	○	○	-
Случай С	Баз.сеть А	○	○	○	○		△		○	○	○	-
Случай D	Баз.сеть А	○	○	○		○	△		○	○	○	-
Случай E	Баз.сеть А	○	○	○	○	○	△		○	○	-	○
Случай F	Баз.сеть А	○	○	○			△	○	○	○	○	-
Случай G	Баз.сеть А	○	○	○	○		△	○	○	○	○	-
Случай H	Баз.сеть А	○	○	○	○		△	○	○	○	-	○
Случай I	Баз.сеть А	○	○	○	○			○	○	○	○	-
Случай AA	Баз.сеть В	○	○	○	○	○	△		○		○	-
Случай BB	Баз.сеть В	○	○	○	○	○	△		○	○	○	-
Случай CC	Баз.сеть В	○	○	○	○		△		○	○	-	○
Случай DD	Баз.сеть В	○	○	○		○	△		○	○	○	-
Случай EE	Баз.сеть В	○	○	○	○	○	△		○	○	○	-
Случай FF	Баз.сеть В	○	○	○			△	○	○	○	○	-
Случай GG	Баз.сеть В	○	○	○	○		△	○	○	○	○	-
Случай HH	Баз.сеть В	○	○	○	○		△	○	○	○	-	○
Случай II	Баз.сеть В	○	○	○	○			○	○	○	○	-

Прим; ждот8 =новый трамвайный тип

ждот9=Бакихановский трамвай

12.5 Оценка альтернатив

12.5.1 Экономическая оценка альтернатив

(1) Предусловия для оценки

Для проведения оценки альтернатив были использованы следующие предусловия.

- Прибыль начнет поступать через пять лет после начала реализации плана по улучшению системы городского транспорта.
- Прибыль будет возрастать линейно, начиная с 6 года после начала реализации плана до 2020 года.
- Общие расходы распределены равномерно на каждый год проектного периода до 2020 г.
- Остаточная стоимость в данном анализе не учитывалась.
- При расчете расходов и доходов не учитывались налоги и пошлины.

При проведении экономической оценки Затраты на Эксплуатацию Автомобиля (ЗЭА) и экономия времени поездки рассматривались как выгода.

а) Затраты на Эксплуатацию Автомобиля (ЗЭА)

ЗЭА были рассчитаны для каждого типа транспортного средства. Были изучены спецификации автотранспортных средств при проведении опроса (Таблица 12.5.1).

Таблица 12.5.1 Затраты на эксплуатацию автомобиля

(ед. изм.: \$США/км)				
Скорость	Легковой	Автобус	Меленький	Обычный
(км/час)	автомобиль		грузовик	Грузовик
10	0.2195	0.6585	0.3415	0.4472
20	0.1626	0.5772	0.2846	0.3496
30	0.1382	0.5447	0.2602	0.3171
40	0.1301	0.5366	0.2520	0.3089
50	0.1301	0.5366	0.2602	0.3089
60	0.1382	0.5366	0.2683	0.3171

*Источник: Руководство по оценке дорожных проектов

Прим.-1 Цены 1999 года

Прим.-2 Эксплуатационные затраты при скорости, не указанной в таблице, должны рассчитываться методом линейной

Прим.-3 Затраты при скорости выше 60 км/ч рассчитываются по значениям, приведенным в таблице для скорости 60 км/ч

Прим.-4 Цены переведены из йен в \$США по курсу 1 \$США= 123 йены

б) Затраты на единицу времени

Согласно результатам исследования передвижения населения средние затраты на передвижение одного человека на личном автомобиле составляют 2 633 манат/час, а одного человека, не имеющего автомобиль, – 2 039 манат/час. Средние затраты на единицу времени, рассчитанные по статистическим данным, составляют 2 311 манат/час, и почти такой же показатель был получен при расчете средних затрат на единицу времени по данным исследования передвижения населения.

Выгода от экономии времени может быть рассчитана по следующей формуле:

$$B = \sum \{kV \times (kTT^O - kTT^W)\}$$

B: Выгода от экономии времени

TT^O : Общее время поездки в случае "ничего не делать"

TT^W : Общее время поездки в случае реализации альтернатив

V: Затраты на единицу времени

K: 1= лица, имеющие автомобиль; 2= лица, не имеющие автомобиль

Для экономической оценки были использованы такие параметры, как внутренняя экономическая норма прибыли (ВЭНП), чистая приведенная стоимость (ЧПС) и отношение дохода к издержкам (Д/И). ВЭНП была рассчитана по следующей формуле:

$$\sum_T \{ (B_t - C_t) / (1 + EIRR)^t \} = 0$$

B: доход
C: экономические затраты
T: проектный период
t: год

(2) Результаты оценки

Расчетный показатель ВЭНП по альтернативам колеблется от 6,3% до 19,5%. Ни одна из альтернатив не является экономически оправдана. В особенности, по мере увеличения размера инвестиций в систему общественного транспорта, снижается показатель ВЭНП (Таблица 12.5.2).

Что касается дорожного сектора, то концептуально ориентированные альтернативы продемонстрировали более высокий показатель ВЭНП и являются экономически обоснованными. Это является следствием сокращения общего времени поездки транспортных средств в результате ликвидации загруженных участков в дорожной сети. Доля затрат на дорожный сектор в общей стоимости альтернатив относительно небольшая, поэтому можно ожидать значительный эффект от дополнительных капиталовложений в дорожный сектор в случае реализации концептуально ориентированной альтернативы.

К альтернативам, состоящим из альтернативы общественного транспорта и концептуально ориентированной альтернативы с ВЭНП более 15%, относятся альтернативы А, В, С, D, F (Рисунок 12.5.1). Как было упомянуто выше, показатель ВЭНП снижается по мере увеличения объема капиталовложений в систему общественного транспорта из-за высоких проектных затрат на этот сектор (Рисунок 12.5.1).

Сравнение случая С, по которому предполагается строительство восточно-западной линии метро, и случая D, по которому предполагается строительство линии метро от Ичери Шехер, выявило, что случай D будет иметь несколько более высокий показатель ВЭНП. ВЭНП в случае F, в котором предполагается строительство северо-южной линии метро от ст. Низами, будет ниже, чем в случае D. Это может быть приписано большим проектным затратам и наличию альтернативного маршрута метро между пл. 20 Января и центральной частью Баку.

Таблица 12.5.2 Результаты оценки альтернатив

	ВЭНП (%)	ЧПС (млн. \$США)	Д/И	Финансовые затраты (млн. \$США)	Средняя скорость (км/ч)	ВЭНП в анализе чувствительности (%)
Дорожная сеть А						
Случай А	17.3	258.5	1.53	1 274.4	32.8	13.4
Случай В	16.8	247.9	1.48	1 348.0	32.9	12.8
Случай С	17.8	252.1	1.57	1 152.6	31.7	13.7
Случай D	19.5	287.2	1.72	1 031.4	31.8	15.4
Случай Е	15.0	175.5	1.33	1 385.2	32.2	10.8
Случай F	15.4	186.5	1.36	1 323.4	32.0	11.4
Случай G	13.2	129.1	1.20	1 651.0	32.9	9.2
Случай Н	10.6	22.2	1.03	1 690.8	32.3	6.5
Случай I	13.5	134.4	1.22	1 585.0	33.0	9.4
Дорожная сеть В						
Случай АА	15.5	178.8	1.37	1 244.1	30.1	11.0
Случай ВВ	12.5	79.7	1.15	1 329.4	30.1	8.4
Случай СС	12.1	56.1	1.13	1 129.0	29.0	7.6
Случай DD	13.8	92.8	1.24	1 004.3	28.9	9.5
Случай EE	10.0	0.4	1.00	1 364.2	29.7	5.4
Случай FF	8.9	-29.1	0.94	1 296.9	28.9	4.3
Случай GG	9.5	-18.1	0.97	1 631.9	30.4	5.2
Случай НН	6.3	-120.3	0.81	1 668.0	29.6	1.5
Случай II	9.0	-33.2	0.95	1 559.6	30.2	4.5

Сравнив альтернативы А и В, было доказано, что введение системы ЖДОТ (новый вид трамвая) в восточном жилом районе несколько уменьшит ВЭНП. Однако проектные затраты на систему ЖДОТ относительно небольшие, если сравнивать с затратами на систему метрополитена, и к тому же ЖДОТ является весьма эффективным видом массовых пассажирских перевозок. Поэтому следует стремиться к внедрению системы ЖДОТ, если есть возможности для расширения инвестиционной базы.

Для изучения экономического эффекта управления уличным движением в центральной части Баку было проведено сравнение альтернатив В и В'. Альтернатива В, в которой предлагается ограничить парковку, продемонстрировала более высокий показатель ВЭНП. В случае реализации альтернативы В', в которой не предполагается введение ограничений на парковку, потребуются проектные затраты на обеспечение внедорожных парковочных сооружений. Учитывая вышеизложенное, следует проводить политику по ограничению парковки в центральной части города.

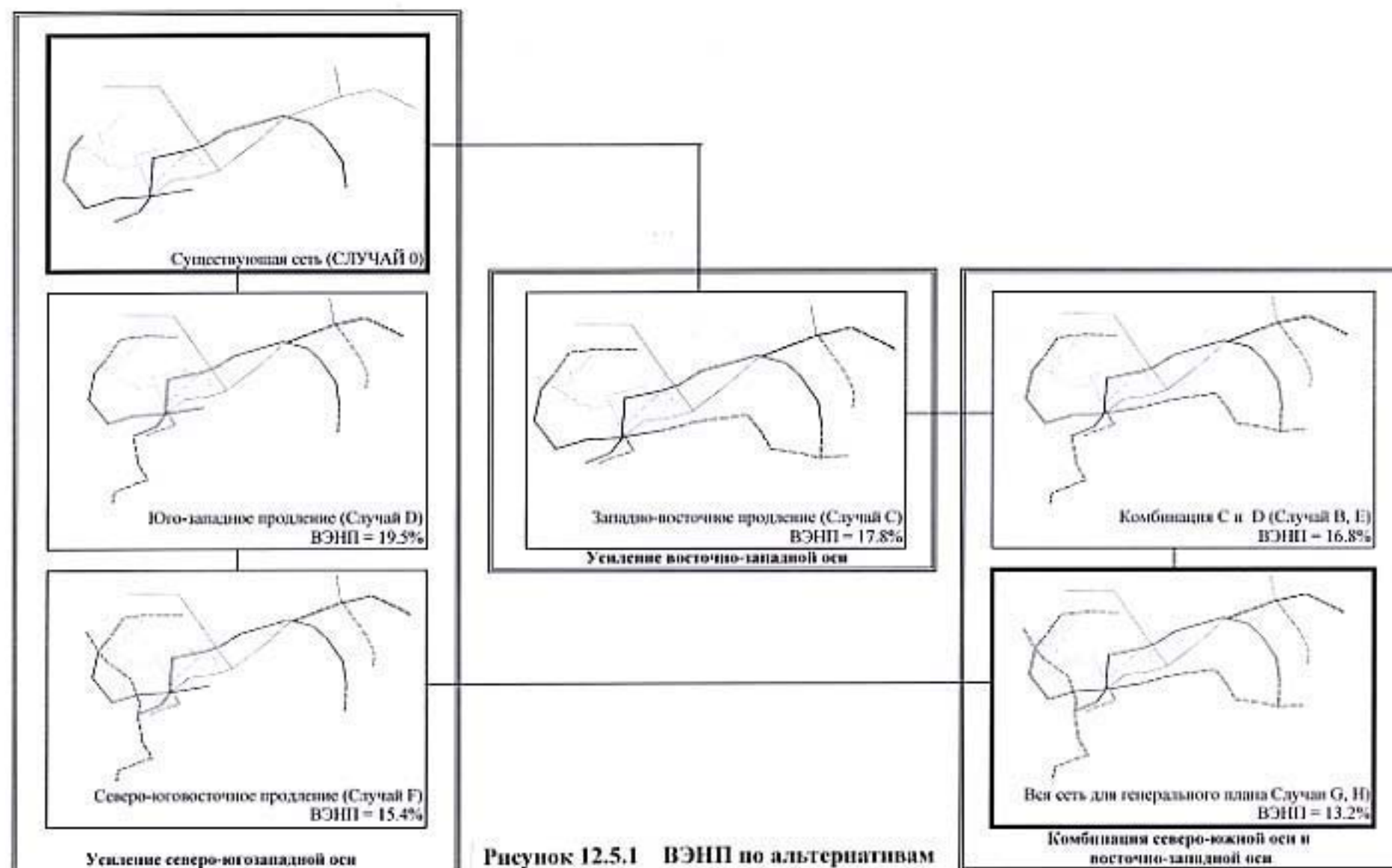


Рисунок 12.5.1 ВЭНП по альтернативам

12.5.2 Средняя скорость движения и охватываемая территория

Средняя скорость движения и охватываемая территория в пределах 40 минут езды от центра города были рассчитаны для каждой альтернативы. Некоторые альтернативы, включающие концептуально ориентированную дорожную сеть, позволят достигнуть поставленных целей по средней скорости движения, но в случае реализации альтернатив с ограниченной дорожной сетью средняя скорость относительно низкой, не выше 30 км/ч.

По средней скорости движения общественного транспорта, то было подсчитано, что по каждой альтернативе средняя скорость составит 25 км/ч (Таблица 12.5.3). В сравнении со случаем "ничего не делать" каждая альтернатива показала увеличение средней скорости движения автобусов. В особенности по альтернативам А, В, G и I средняя скорость движения автобусов превысит 20 км/ч.

Таблица 12.5.3 Средняя скорость движения (результаты моделирования)

	Средняя скорость (км/ч)			
	Легк. авт.	Автобус	Рельсовый транспорт	Общественный транспорт
Существующая	41.4	23.9	30.7	27.3
Случай «ничего не делать»	19.8	12.0	22.7	17.4
Случай А	32.8	20.2	32.9	26.5
Случай В	32.9	20.1	32.7	26.4
Случай С	31.7	19.4	31.9	25.6
Случай D	31.8	19.6	31.9	25.7
Случай E	32.2	19.8	32.3	26.1
Случай F	32.0	19.7	32.0	25.9
Случай G	32.9	20.1	32.7	26.4
Случай H	32.3	19.9	32.5	26.2
Случай I	33.0	20.2	32.1	26.2
Случай AA	30.1	18.5	31.6	25.0
Случай BB	30.1	18.5	31.3	24.9
Случай CC	29.0	17.7	30.5	24.1
Случай DD	28.9	17.6	30.4	24.0
Случай EE	29.7	18.4	31.1	24.8
Случай FF	28.9	17.7	30.4	24.1
Случай GG	30.4	18.7	31.5	25.1
Случай HH	29.6	18.2	31.1	24.7
Случай II	30.2	18.5	30.7	24.6

После улучшения общественного транспорта территория охвата по каждой альтернативе будет расширена по сравнению со случаем "ничего не делать" (Рис. 12.5.2, 12.5.3).

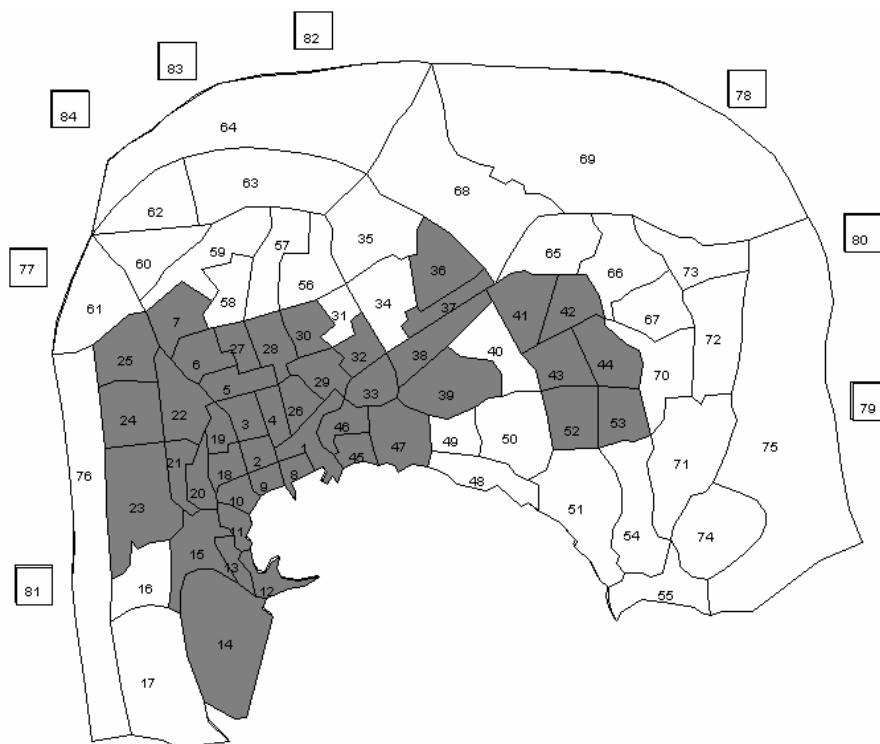


Рисунок 12.5.2 Территория в пределах 40 мин. езды на общественном транспорте (автобусы, рельсовый транспорт) в 2020 г. (случай «ничего не делать»)

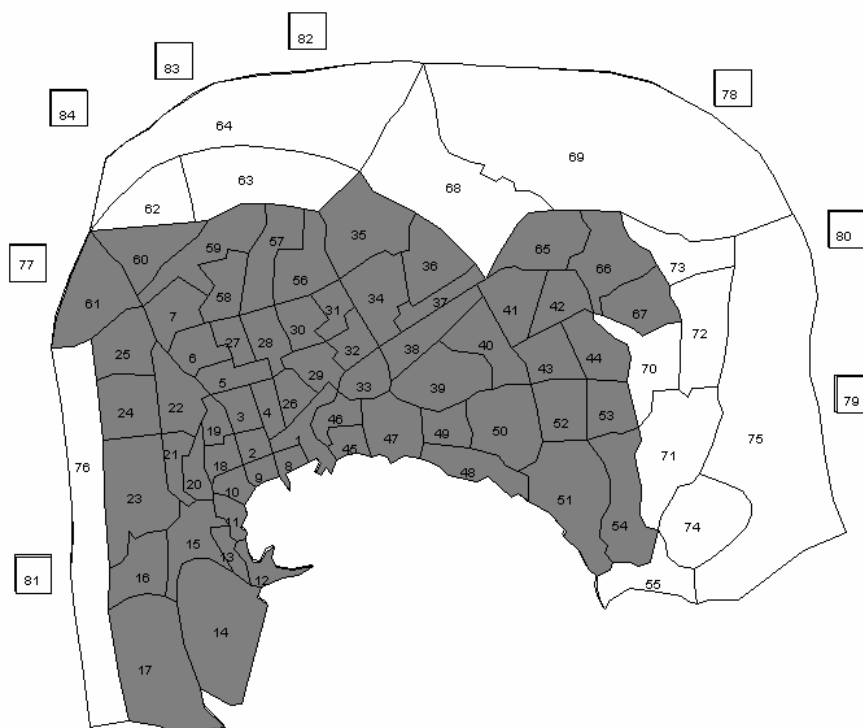


Рисунок 12.5.3 Территория в пределах 40 мин. езды на общественном транспорте (автобусы, рельсовый транспорт) в 2020 году Случай G, GG)

12.5.3 Виды транспорта и интенсивность движения

Для каждой альтернативы данные по передвижению населения были разделены на передвижение на общественном транспорте и на легковых автомобилях при помощи расчетного отношения времени поездки на общественном транспорте к времени поездки на легковом автомобиле. Матрица передвижения населения была создана путем добавления поездок на общественном транспорте населения, имеющего личные автомобили, к поездкам на общественном транспорте населения, не имеющего личных автомобилей. Затем были рассчитаны общее время, стоимость и длина поездок путем наложения матрицы передвижения населения на транспортную сеть.

Расчеты по каждой альтернативе показали, что доля общественного транспорта в 2020 году будет почти равна доле легковых автомобилей, хотя в случае "ничего не делать" расчетная доля легковых автомобилей составит 31%, т.е. на 5% больше, чем доля общественного транспорта. Учитывая, что сегодня доля общественного транспорта почти в два раза превосходит долю легковых автомобилей, реализация альтернатив не сможет предотвратить увеличение числа поездок. Однако было доказано, что эти альтернативы все же более эффективны, чем случай "ничего не делать". При сравнении концептуально ориентированной альтернативы дорожной сети с альтернативой ограниченных инвестиций явного различия в доле участия разных видов транспорта выявлено не было. Суточное число поездок населения на легковых автомобилях при альтернативе G с большим объемом капиталовложений в систему метро составит на 45,9 тысяч поездок меньше, чем при альтернативе D. Такое снижение числа поездок на легковом автотранспорте станет результатом большего использования общественного транспорта. 45,9 тысяч поездок в сутки составляет 0,75% от общего числа поездок на территории Баку (Таблица 12.5.4).

В случае реализации альтернативы D возникнет множество участков с коэффициентом загрузки более 1.0. В случае реализации альтернатив CC, DD с относительно ограниченными инвестициями в систему общественного транспорта высокий показатель загруженности будет наблюдаться на пр. Бунятова., пр. Нобеля, ул. Усейнова и на дорогах, расположенных в восточной части центрального района Баку. Для увеличения использования населением общественного транспорта и снижения числа поездок на легковых автомобилях необходимо усилить системы общественного транспорта, провести изменения в дорожной сети и увеличить ширину проезжей части на некоторых участках для снижения коэффициента загрузки.

По альтернативе GG, в которой предполагаются крупные капиталовложения в общественный транспорт, доля общественного транспорта возрастет, и в результате разрешится проблема загруженности на некоторых участках дорог, но не на всех.

Таблица 12.5.4 Распределение числа поездок по видам транспорта

Альтернативы		Ходьба	Легк. авт.	Автобус	Рельсовый	Всего
2000	Существ. условия	1 916 999	660 222	947 250	393 990	3 918 461
		48.92%	16.85%	24.17%	10.05%	100.00%
Случай 0	Существ. условия "ничего не делать"	2 593 694	1 933 286	1 109 248	535 498	6 171 726
		42.03%	31.32%	17.97%	8.68%	100.00%
Случай А	Рельс. тран. (Случай2) Без ОП	2 637 896	1 727 739	1 091 394	714 250	6 171 279
		42.74%	28.00%	17.69%	11.57%	100.00%
Случай В	Рельс. тран. (Случай2) с ОП	2 637 896	1 720 056	1 074 044	739 283	6 171 279
		42.74%	27.87%	17.40%	11.98%	100.00%
Случай С	Рельс. тран. (Случай3) с ОП	2 637 896	1 749 197	1 129 888	654 298	6 171 279
		42.74%	28.34%	18.31%	10.60%	100.00%
Случай D	Рельс. тран. (Случай4) с ОП	2 637 896	1 762 336	1 154 579	616 468	6 171 279
		42.74%	28.56%	18.71%	9.99%	100.00%
Случай E	Рельс. тран. (Случай2) Без ОП	2 637 896	1 787 382	1 037 087	708 914	6 171 279
		42.74%	28.96%	16.81%	11.49%	100.00%
Случай F	Рельс. тран. (Случай5) с ОП	2 637 896	1 760 093	1 152 341	620 949	6 171 279
		42.74%	28.52%	18.67%	10.06%	100.00%
Случай G	Рельс. тран. (Случай6) с ОП	2 637 896	1 716 440	1 070 531	746 412	6 171 279
		42.74%	27.81%	17.35%	12.09%	100.00%
Случай H	Рельс. тран. (Случай6) Без ОП	2 637 896	1 783 732	1 033 921	715 730	6 171 279
		42.74%	28.90%	16.75%	11.60%	100.00%
Случай I	Рельс. тран. (Случай7) Без ОП	2 637 896	1 725 222	1 080 388	727 773	6 171 279
		42.74%	27.96%	17.51%	11.79%	100.00%
Случай AA	Рельс. тран. (Случай2) Без ОП	2 637 896	1 727 739	1 091 394	714 250	6 171 279
		42.74%	28.00%	17.69%	11.57%	100.00%
Случай BB	Рельс. тран. (Случай2) с ОП	2 637 896	1 720 056	1 074 044	739 283	6 171 279
		42.74%	27.87%	17.40%	11.98%	100.00%
Случай CC	Рельс. тран. (Случай3) с ОП	2 637 896	1 749 197	1 129 888	654 298	6 171 279
		42.74%	28.34%	18.31%	10.60%	100.00%
Случай DD	Рельс. тран. (Случай4) с ОП	2 637 896	1 762 336	1 154 579	616 468	6 171 279
		42.74%	28.56%	18.71%	9.99%	100.00%
Случай EE	Рельс. тран. (Случай2) Без ОП	2 637 896	1 787 382	1 037 087	708 914	6 171 279
		42.74%	28.96%	16.81%	11.49%	100.00%
Случай FF	Рельс. тран. (Случай5) с ОП	2 637 896	1 760 093	1 152 341	620 949	6 171 279
		42.74%	28.52%	18.67%	10.06%	100.00%
Случай GG	Рельс. тран. (Случай6) с ОП	2 637 896	1 716 440	1 070 531	746 412	6 171 279
		42.74%	27.81%	17.35%	12.09%	100.00%
Случай HH	Рельс. тран. (Случай6) Без ОП	2 637 896	1 783 732	1 033 921	715 730	6 171 279
		42.74%	28.90%	16.75%	11.60%	100.00%
Случай II	Рельс. тран. (Случай7) Без ОП	2 637 896	1 725 222	1 080 388	727 773	6 171 279
		42.74%	27.96%	17.51%	11.79%	100.00%

Рельс. тран. – рельсовый транспорт; ОП – ограничение парковки

В случае реализации концептуально ориентированных альтернатив число перегруженных участков снизится. В альтернативном варианте G, по которому предполагается большой объем капиталовложений в общественный транспорт, был

получен необычный эффект снижения числа поездок населения на легковом автотранспорте. Так как объем капиталовложений в инфраструктуру общественного транспорта по данной альтернативе относительно большой, эффект уменьшения общего времени поездок и возрастания числа пассажиров убывает не пропорционально увеличению капиталовложений.

В альтернативах системы общественного транспорта было спрогнозировано, что увеличение числа поездок на общественном транспорте и снижение числа поездок на легковых автомобилях будет соответствовать увеличению объемов капиталовложений в инфраструктуру общественного транспорта. Сравнивая альтернативы F и G, то по последней, в которой предполагается завершение приостановленного строительства линий метро и строительство восточно-западной линии и северо-восточного маршрута от ст. Низами, число поездок населения на рельсовом транспорте будет на 125,5 тысяч человекопоездов/сут больше, чем в альтернативе F. Эта цифра составит 2,03% от общего суточного количества поездок в 2020 году.

Число поездок населения на метро значительно возрастет во всех альтернативных вариантах. Однако количество человекопоездов на автобусе не возрастет в сравнении со случаем "ничего не делать". В каждом альтернативном варианте доля поездок на автобусе составит 17% от общего числа человекопоездов.

Число поездок на наземном рельсовом транспорте будет увеличиваться в зависимости от повышения качества обслуживания в будущем. При сравнении альтернативы G и альтернативы I видно, что можно ожидать увеличения числа поездок на рельсовом транспорте на 20 000 человекопоездов/сут в случае повышения качества обслуживания.

Было проведено сравнение случаев с и без ограничений парковки в центральной части Баку. Альтернатива B является единственной, в которой предусматривается реализация дорожной концепции, завершение приостановленного строительства линии метро и строительство восточно-западной линии метрополитена при условии ограничения парковки в центральной части города. В альтернативе B' учитывались те же условия, но без ограничения парковки. В случае реализации альтернативы A количество поездок населения на легковых автомобилях составит на 67,3 тыс. человекопоездов/сут меньше, чем при альтернативе B'. Эта цифра составит 1,09% от общего числа поездок населения в 2020 году. Прогнозируется, что это количество поездок возьмет на себя общественный транспорт. Таким образом, было обосновано, что ограничение парковки в центральной части Баку будет эффективной мерой для снижения числа поездок населения на легковых автомобилях, особенно, на направлениях из и в центр города.

12.5.4 Оценка альтернатив с экологической точки зрения

Вероятное загрязнение воздуха типичными выбросами от автомобилей (CO и NOx) по каждой альтернативе было сопоставлено с загрязнением в случае "ничего не делать".

Загрязнение воздуха было рассчитано по следующей формуле с использованием результатов прогнозирования будущей интенсивности движения:

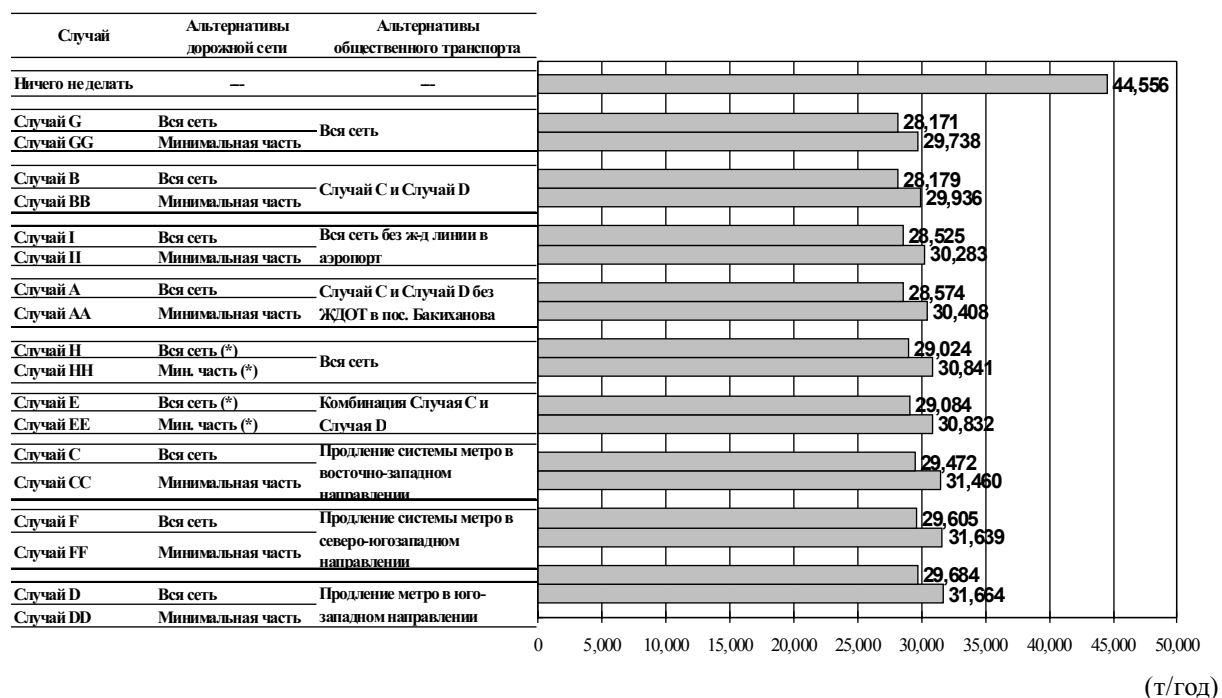
$$E = \sum_i EF(i, v) \times TV(i, v) \times L$$

где	E:	объем загрязнений
	i:	тип автотранспорта
	v:	скорость транспортного средства
	EF:	коэффициент загрязнения (г/км/автомобиль)
	TV:	интенсивность движения (авт/км/сут)
	L:	длина участка дороги (км)

Очевидно, что загрязнение от автотранспорта в случае реализации альтернатив снизится на 29-37% для CO и на 13-15% для NOx вследствие уменьшения интенсивности движения в отличие от случая "ничего не делать". Выбросы CO₂ снизятся на 27-33%. В случае реализации альтернатив, включающих концептуально ориентированную дорожную сеть общий объем выброса CO₂ от автотранспорта составит менее 1 млн. тон в год.

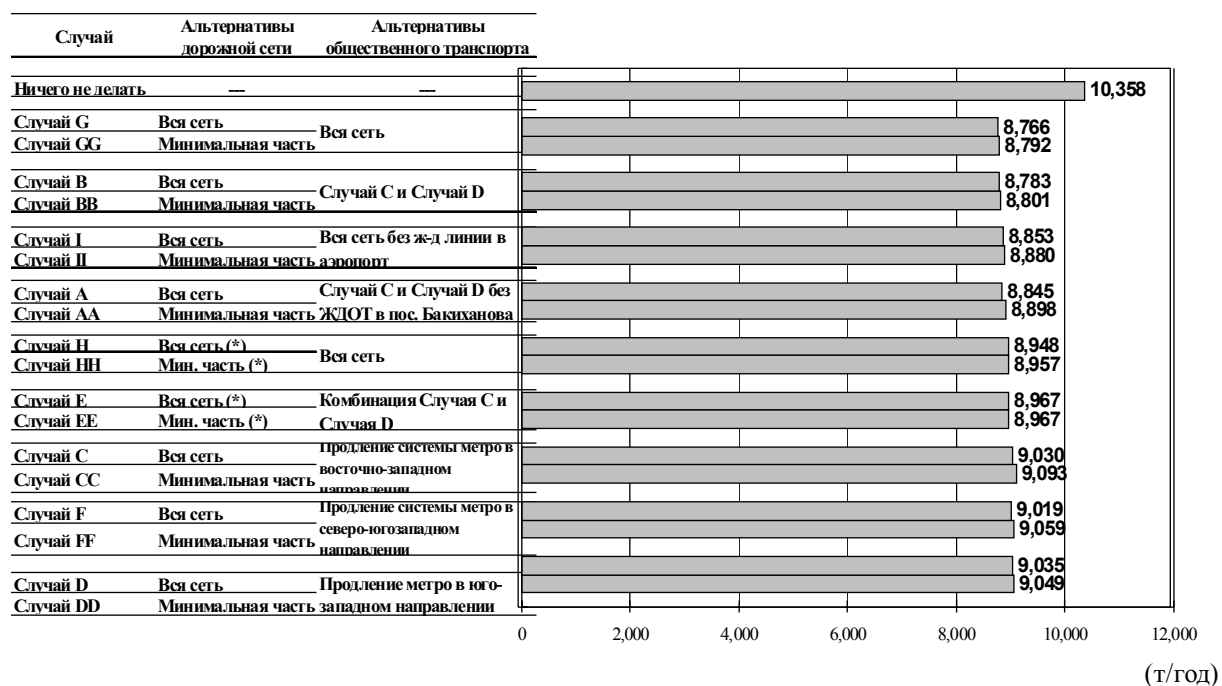
Так как общий объем загрязнений от автотранспорта пропорционален общему количеству автомобиль-километров, объемы выбросов от автотранспорта снизятся в большей степени в случае реализации альтернатив, включающих концептуально ориентированную альтернативу дорожной сети (Рисунок 12.5.4 – 12.5.6).

Хотя экологическая выгода не была определена в денежном исчислении, концептуально ориентированная альтернатива дорожной сети более выгодна с точки зрения затрат на снижение отрицательного воздействия на окружающую среду. Что касается альтернатив системы общественного транспорта, то более эффективным с экологической точки зрения является реализация пакета проектов в системе метро, нежели строительство одной линии. Наиболее эффективными альтернативами для снижения загрязнения воздуха являются альтернатива G и альтернатива B.



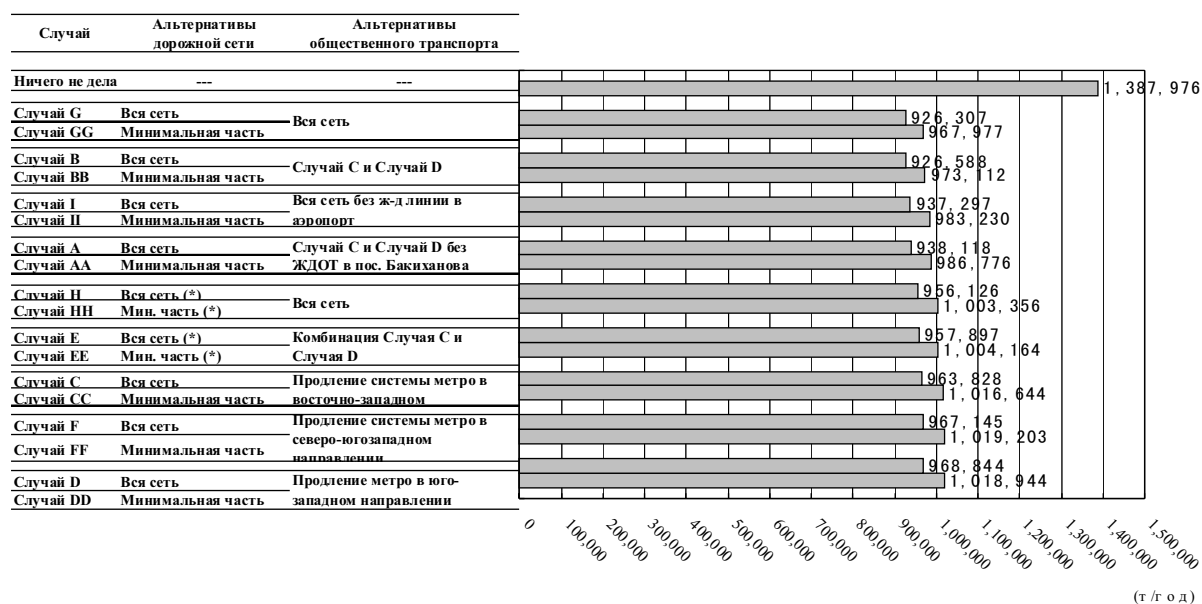
Прим.: (*) Введение ограничений на парковку.

Рисунок 12.5.4 Объемы выбросов СО по альтернативам



Прим.: (*) Введение ограничений на парковку.

Рисунок 12.5.5 Объемы выбросов NOx по альтернативам



Прим.: (*) Введение ограничений на парковку.

Рисунок 12.5.6 Объемы выбросов CO₂ по альтернативам

12.5.5 Выбор базисной альтернативы

1) Ожидаемый экономический эффект от улучшения мобильности

План улучшения городского транспорта должен быть экономически обоснованным (ВЭНП – выше 15%) в пределах возможной инвестиционной базы.

2) Экономический эффект от инвестиций в дорожный сектор

Сравнение альтернативы с концептуально ориентированной дорожной сетью с альтернативой с ограниченной дорожной сетью было проведено в целях определения экономической обоснованности капиталовложений в дорожный сектор.

В случае реализации альтернатив с концептуально ориентированной дорожной сетью число перегруженных участков сократится, а ВЭНП будет на 1,8 – 6,5% выше, чем по альтернативам с ограниченной дорожной сетью.

В области улучшения дорожной сети можно сделать заключение, что концептуально ориентированная альтернатива будет иметь более высокую экономическую эффективность в сравнении с альтернативами с ограниченной дорожной сетью, несмотря на незначительную разницу объемов капиталовложений в обоих случаях. Также доказано, что инвестиции в дорожный сектор приведут к значительному уменьшению загрузки дорожной сети и будут иметь ощутимый экономический эффект в сравнении с инвестициями в сектор общественного транспорта.

3) Степень улучшения мобильности и экологический эффект

Было проведено сравнение альтернатив, включающих концептуально ориентированную дорожную сеть, для оценки степени улучшения мобильности и экологического эффекта.

В случае отсутствия капиталовложений в систему общественного транспорта общее число поездок частных автомобилей увеличится, а их доля превысит долю общественного транспорта. В таком случае расширения охватываемой территории в пределах 30 минут езды не предусмотрено. Такая ситуация не ведет к улучшению мобильности малоимущих слоев населения. Поэтому улучшение только дорожного сектора не приведет к достижению поставленных целей с точки зрения экологии.

Было проведено сравнение случаев с ограничением парковки и без ограничения парковки в качестве меры по управлению движением при одинаковом состоянии дорожной сети и системы общественного транспорта. ВЭНП в случае с ограничением парковки составит 16,8% (Случай В), а в случае без ограничения парковки – 15% (Случай Е). Доказано, что альтернатива с ограничением парковки экономически более целесообразна с точки зрения повышения мобильности.

4) Эффективность улучшения системы общественного транспорта

Было проведено сравнение альтернативных случаев сети общественного транспорта с одинаковой концептуально ориентированной дорожной сетью для выявления эффективности каждой альтернативы. Случаи с меньшим объемом инвестиций в общественный транспорт продемонстрировали относительно высокий показатель ВЭНП, однако реализация этих случаев достаточно проблематична с экологической точки зрения вследствие увеличения общего числа поездок.

В настоящее время метро является единственным скоростным видом общественного транспорта в Баку. Объем пассажироперевозок в метро составляет 350 000 чел/сут, т.е. 18% от общего числа поездок населения. Одна четвертая населения из семей, имеющих личные автомобили, зависит от системы метро. Поэтому требуется улучшение системы метро в долгосрочном плане.

По результатам прогнозирования были определены четыре главных транспортных коридора: Сумгайытский коридор, Восточно-западный коридор, Аэропортовский коридор, Юго-западный коридор (случай "ничего не делать").

На восточно-западном коридоре спрос на автобусные перевозки в 2020 году составит 177 500 чел/сут и 8 520 пассажиров на интенсивном направлении в пиковый период (пиковый коэффициент – 8%, а коэффициент плотности потока – 60%). Если ввести в эксплуатацию большие автобусы на 70 мест, то для удовлетворения этого спроса потребуется 122 таких автобуса/час (2 авт/мин, интервал 30 секунд). В случае внедрения ЖДОТ (новый тип трамвая) с составами из трех вагонов вместимостью 200

пассажиров, то потребуется 14 составов/час. Хотя такая частота движения возможна, это не представляется реалистичным, если учесть воздействие на общее транспортное движение. Поэтому для удовлетворения спроса на пассажироперевозки по восточно-западному коридору необходимо улучшение пропускной способности дорог и продление линии метро. Требуется строительство нескольких линий метро для удовлетворения большого спроса на пассажироперевозки между центральной частью Баку и восточной селитебной зоной.

Существующая линия метро до ст. Баки Совети соответствует спросу на восточно-западном коридоре. Однако увеличение частоты движения поездов невозможно из-за того, что ст. Баки Совети является конечной. Продление линии метро от ст. Баки Совети позволит повысить пропускную способность метро. Увеличение пропускной способности радиальных дорог на юго-западе территории планирования необходимо для снижения перегрузки дорожной сети, однако эту задачу трудно реализовать из-за топографических особенностей местности. Поэтому желательно удовлетворить спрос на транспорт при помощи общественного транспорта.

5) Выбор альтернативы

Была проведена полная оценка мобильности и воздействия на окружающую среду. В качестве базы для плана по улучшению системы городского транспорта была выбрана Альтернатива В, состоящая из концептуально ориентированной дорожной сети, ограничений на парковку в центральной части Баку и сети общественного транспорта, включающей строительство двух линий метро, соответствующих перегруженным участкам дорожной сети.

Альтернатива В, включающая строительство линий метро в соответствии с вышеуказанными транспортными коридорами, продемонстрировала показатель ВЭНП 16,8% при общих расчетных затратах 1 184 млн. \$США. Альтернатива В также показала хороший эффект с экологической точки зрения среды.

Необходимо рассмотреть реализацию мер по улучшению системы городского транспорта, особенно, обеспечение требуемых финансовых ресурсов. Для этого требуется проведение дополнительного исследования.

В данном исследовании альтернатива В была выбрана в качестве базы для создания плана по улучшению системы городского транспорта, который будет разработан путем тщательного изучения проектных затрат и эффективности каждого проектного компонента с учетом бюджетных ограничений.

По поводу улучшения доступа к аэропорту Бина рассматривается вариант продления существующей железнодорожной линии и совместная эксплуатация этой линии Государственной Железной Дорогой и Бакинским Метрополитеном.

12.6 Генеральный план по улучшению транспортной системы

На основе отобранной альтернативы был разработан план по улучшению транспортной системы с учетом возможных проектных затрат, анализа затрат и выгоды, экологического воздействия.

Для сети общественного транспорта была предложена система рельсового транспорта, взятая из альтернативы В. План включает продление линии метро до ст. Ази Асланова, продление линии до ст. Дарнагюль, и продление линии от ст. Баки Совети. План также включает проект по улучшению железной дороги, проект строительства системы ЖДОТ и строительство линии рельсового транспорта до Аэропорта..

Для дорожной сети была выбрана концептуально ориентированная сеть, в рамках которой была разработана оптимальная дорожная сеть, включающая обходную дорогу и внутреннюю кольцевую магистраль. Детали дорожной сети, разработанной в рамках плана по улучшению системы городского транспорта обсуждаются в последующих главах.

Базисная стратегия по организации парковки не была изменена.

На Рисунке 12.6.1 представлена рекомендуемая дорожная сеть.

