

УДК 330.131.52

Харисова Г.М. – доктор экономических наук, доцент

E-mail: rida@mail.ru

Халиуллина Р.Ф. – аспирант

E-mail: khaliullina-g@mail.ru

Казанский государственный архитектурно-строительный университет

Адрес организации: 420043, Россия, г. Казань, ул. Зелёная, д. 1

Разработка обоснования экономической эффективности строительства объекта транспортной инфраструктуры, как важный этап жизненного цикла проекта**Аннотация**

В данной статье рассмотрены основные аспекты определения экономической эффективности строительства (реконструкции, капитального ремонта, ремонта) объектов транспортной инфраструктуры. Экономическое обоснование подразумевает собой обоснование необходимости и социально-экономической целесообразности реализации проекта. В статье определены характерные особенности экономического эффекта, перечень необходимых исходных данных об объекте, показатели, обосновывающие экономическую целесообразность реализации проекта. Приведен перечень возможных источников финансирования.

Ключевые слова: транспортная инфраструктура, строительство, реконструкция, капитальный ремонт, капитальные вложения, экономический эффект, дисконтирование, проектно-сметная документация.

Развитие транспортной инфраструктуры является приоритетной задачей любого государства. Как показывают современные социально-экономические расчеты, высокие темпы роста автомобильного парка городов РФ, опережая темпы развития улично-дорожной сети (дорожной отрасли в целом), привели сегодня к возникновению системных транспортных заторов, несоответствию современным требованиям обслуживания пассажиров, растущих пассажиропотоков, а также к ухудшению экологической обстановки. Недостаточная эффективность логистических схем, потери времени и простои транспорта (автомобильного и грузового) по причине пробок на дорогах, значительное количество дорожно-транспортных происшествий являются причиной создания многих государственных программ, мероприятий, направленных на улучшение сложившейся транспортной ситуации (строительство, реконструкция, капитальный ремонт и ремонт объектов транспортной инфраструктуры, организация дорожного движения и пр.). Реализация проектов дорожной отрасли требует значительных капитальных вложений. При этом существует ряд проектов, к строительству и эксплуатации которых существует возможность привлечения частных инвесторов, заинтересованных в получении выгоды от реализации подобных проектов (например, строительство платных автомобильных дорог и пр.). Однако в большинстве случаев именно объекты транспортной инфраструктуры реализуются целиком за счет бюджетных средств либо средств, ассоциированных с бюджетом. Вопрос экономической эффективности строительства (либо реконструкции) объектов транспортной инфраструктуры является очень важным, так как заказчик, в первую очередь, заинтересован в получении оценки положительного эффекта от своих затрат.

При разработке проектно-сметной документации строительства следует уделять особо важное внимание экономическому обоснованию. Экономическое обоснование строительства (аналогично и реконструкции) дороги (либо искусственного сооружения) подразумевает собой обоснование необходимости и социально-экономической целесообразности реализации проекта; определение объемов работ и необходимых инвестиций; обоснование очередности выполнения работ и сроков инвестирования работ по строительству (реконструкции); рассмотрение транспортно-экономической характеристики зоны тяготения проектируемого объекта; определение перспектив его

развития; выполнение анализа существующей и прогноза перспективной интенсивности движения, уточнения перспективных интенсивности и состава движения на ближайшую перспективу (например, 10 лет) и расчетный срок (например, 20 лет).

Экономическое обоснование осуществления капитальных вложений в строительство (либо реконструкцию) дорожного объекта характеризуется комплексом показателей экономической эффективности вместе с показателями, отражающими социальный эффект от реализации. Определение экономического эффекта заключается в обосновании наиболее эффективных вариантов осуществления вложений, т.е. наилучшего перспективного варианта строительства с решением актуальных социальных и экономических задач в дальнейшей перспективе и в настоящее время. При проектировании же определение экономической целесообразности вложений подразумевает также выбор и экономическое обоснование наилучших вариантов проектных решений, а также расчет эффективности принимаемых вариантов. В ходе работ устанавливаются сроки строительства, очередность выполнения отдельных видов работ, этапы инвестирования; применяются тарифы, цены, ставки, уровень дохода зоны тяготения проектируемого объекта на дату, максимально приближенную к моменту выполнения расчетов (чаще всего на практике используются статистические сборники социально-экономического содержания на последнюю дату выпуска). При разработке обоснований капиталовложений необходимо руководствоваться законодательными и нормативными актами Российской Федерации, субъектов Российской Федерации и другими государственными документами, регулирующими инвестиционную деятельность.

При проектировании объектов транспортной инфраструктуры определяется общая экономическая эффективность, как отношение экономии текущих затрат к обратной разности капитальных вложений по вариантам. При этом показатели общей эффективности используют для анализа правильности исходных предпосылок по развитию сети автомобильных дорог, для оценки качества получаемых решений. Показатели сравнительной эффективности используют для выбора из многих возможных вариантов оптимального. Согласно ВСН 21-83 «Экономический эффект от осуществления капитальных вложений в автомобильные дороги обусловлен влиянием конкретных изменений в состоянии дорожной сети на уровень затрат по перевозкам как на автомобильном транспорте, так и на других видах транспорта, на величину затрат внетранспортного процесса, на величину потерь в промышленности, сельском хозяйстве и строительстве, связанных с недостаточным удовлетворением потребностей в перевозках, оказывающих в конечном итоге влияние на величину произведенного национального дохода». Использование традиционных способов оценки экономической эффективности в дорожной отрасли ограничено, так как автомобильные дороги имеют не только экономическое, но и социально-стратегическое значение.

Экономический эффект от вложения инвестиций в строительство (реконструкцию) дорожных объектов характеризуется:

1. сокращением количества дорожно-транспортных происшествий;
2. приростом чистой продукции в отраслях материального производства;
3. приростом прибыли или уменьшением затрат в учреждениях непроизводственной сферы (при удовлетворении всех необходимых требований);
4. социальным эффектом, имеющим стоимостное выражение;
5. сокращением потерь (а также с увеличением производительности труда), связанным с временем пребывания пассажиров в пути.

Кроме того, капитальные вложения в строительство объектов транспортной инфраструктуры позволяют эффективно эксплуатировать транспортные средства, находящиеся в личной собственности граждан. Но при этом прямые материальные выгоды, которые они получают в результате улучшения улично-дорожной сети не оказывают влияния на размер произведенного национального дохода, т.е. не являются слагаемыми экономического эффекта от капиталовложений в строительство дорожных объектов. Данный факт рассматривается как результат осуществления капитальных вложений в объекты непроизводственной сферы, предназначенные для оказания жителям населенного пункта материальных услуг.

Уровень развития и техническое состояние дорог зоны тяготения проектируемого объекта оказывает достаточно высокое влияние на его социально-экономическое развитие. Высокий уровень развития соответствует и увеличению доходов городского бюджета, т.к. повышается рыночная цена на землю и прочую недвижимость в зоне тяготения оцениваемого дорожного объекта. Вследствии этого при оценке экономического эффекта инвестиций предусматривается ряд показателей, характеризующих результаты ее воздействия на различные сферы экономического и социального развития города. В целом, для оценки эффективности инвестиций используются две группы показателей:

1. прямой эффект, характеризующий прямую выгоду пользователей дорог от улучшения дорожных условий;

2. косвенный эффект, позволяющий оценить влияние развития сети дорог на развитие других отраслей и экономику района тяготения в целом.

Основными исходными данными для расчета прямого эффекта являются:

1. существующее состояние объекта;
2. прогноз транспортных потоков;
3. проектируемое состояние объекта на основании объемов работ;
4. объемы дорожных работ и их стоимость;
5. составляющие стоимости автомобильных перевозок.

Основные социальные результаты от реализации:

1. повышение уровня жизни населения;

2. сокращение количества дорожно-транспортных происшествий;

3. сокращение времени нахождения грузов и пассажиров в пути, доставки грузов (особое внимание стоит уделить продовольственной отрасли: скоропортящиеся продукты питания и пр.);

4. улучшение экологической обстановки прилегающих территорий за счет уменьшения количества простоев автотранспорта с включенным двигателем;

5. повышение уровня транспортной доступности прилегающих территорий;

6. увеличение эффективности логистических систем;

7. сокращение сроков прохождения по городу транзитного транспорта;

8. создание дополнительных рабочих мест;

9. обеспечение эвакуации жителей и оказания первой помощи в случаях возникновения чрезвычайных ситуаций;

10. повышение статуса города, как города с развитой транспортной инфраструктурой.

Проекты строительства (реконструкции) автомобильных дорог (искусственных сооружений) являются индивидуальным случаем инвестиционных проектов. Отличительные характерные особенности:

1. Заказчиком строительства автомобильной дороги, как правило, является государство. При осуществлении частного инвестирования, инвестор получает прибыль, окупая свои вложения, но не получает в чистом виде собственность и неограниченное право эксплуатации.

2. На строительство работы дорожных объектов сильно влияют климатические условия, в частности, в зимний период дорожные строительные работы ведутся в малых объемах. Следовательно, при планировании и реализации проекта вопрос сроков выполнения работ является особенно острым.

3. При строительстве дорог уровень государственного регулирования очень высок. Например, существует ряд специальных законодательных актов, норм и правил (СНиП), международных стандартов, регулирующих как схемы, так и финансовые аспекты выполнения работ подобного масштаба.

4. В обычном проекте инвесторов привлекает собственник проекта, выбирая наиболее удобные и дешевые источники финансирования (банковское, иные формы заемного финансирования, собственные средства). При строительстве дорог в большинстве случаев за рубежом привлекаются деньги так называемых дольщиков,

соинвесторов – физических и юридических лиц через облигационные займы. Следовательно, количество инвесторов может быть достаточно велико.

5. Проект строительства (либо реконструкции) дорожного объекта является портфелем проектов. Каждый проект разбивается на фазы «подпроекты», например, проекты, связанные с получением разрешений на строительство, разрешений от эксплуатирующих организаций, изыскания и пр. Как правило, на практике, проект разбивается на фазы (разделы состава проекта) и операции; данное разбиение индивидуально для каждой строительной организации. Множество проектов формируется в единый портфель проектов.

6. В случаях привлечения банковского кредита (при реализации обычных проектов), например, существует риск получения от кредитной организации требования о досрочном погашении кредита. Однако эта проблема может быть решена дополнительной залоговой базой или погашением кредита путем привлечения средств из других источников. При строительстве дороги сам проект не может быть залоговой базой.

7. Стратегические ограничения, связанные с передачей продукта проекта в частную собственность (невозможность передачи).

Экономическая эффективность строительства объекта транспортной инфраструктуры определяется при помощи сопоставления инвестиций и эффектов, полученных в результате эксплуатации автотранспортом объекта. Расчёт сводится к определению следующих показателей экономической эффективности: чистый дисконтированный доход (NPV – чистая текущая стоимость), индекс рентабельности инвестиций (PI – показатель, отражающий эффективность инвестиционного проекта), внутренняя норма доходности (IRR – норма дисконта, при которой величина приведенных эффектов равна приведенным капиталовложениям), срок окупаемости (PP – период времени, необходимый для того, чтобы доходы, генерируемые инвестициями, покрыли затраты на инвестиции) и т.д.

Обоснование экономической эффективности производится с учетом всех инвестиционных издержек, ожидаемой прибыли. При этом все затраты и выгоды приводятся к начальному моменту выполнения расчетов. Чистый дисконтированный доход определяется как сумма текущих эффектов за весь расчетный период, которая приводится к начальному моменту времени. Для оценки проекта стандартную формулу оценки NPV во многих случаях адаптируют к некоммерческим проектам (проектам, чистый результат которых используется для получения социального эффекта и роста благосостояния, качества жизни населения, к таким объектам относятся, например, строительство метрополитена и пр.).

При определении эффективности капитальных вложений необходимо учитывать средний разрыв во времени между осуществлением капитальных вложений и получением эффекта. По объемам с неизменяющимися во времени эксплуатационными расходами и постоянным ежегодным экономическим эффектом данный период принимают, чаще всего, равным 2 годам. По объектам с изменяющимися во времени текущими затратами и изменяющимся во времени годовым экономическим эффектом эффективность капитальных вложений определяют по расчетному году эксплуатации, зависящему от характера и темпа изменения во времени этих показателей.

Таким образом, экономическое обоснование целесообразности вложения денежных средств в объекты дорожного хозяйства обосновывает необходимость учета инфляции с помощью коэффициента дисконтирования, который учитывает относительное уменьшение затрат и результатов при их отдалении во времени. Конкретное значение нормы дисконта зависит от ряда факторов, в том числе:

1. уровень инфляции;
2. условия реализации проекта и цели инвестирования;
3. инвестиционные риски;
4. альтернативные варианты вложения денежных средств и др.

В связи с этим используются составляющие нормы дисконта (в соответствии с его нижними и верхними пределами). Следует отметить, что:

1. норма дисконта определяется с учетом изменения ставки рефинансирования ЦБ РФ;
2. элементы затрат и результатов задаются в базисных ценах, с учетом инфляции осуществляется переход к прогнозным ценам;

3. учитывается инфляция, при этом важно, что ее темпы различаются по отдельным структурным элементам (различным видам продукции или услуг) и отражают возможное изменение уровня доходов населения, расходов материалов, электроэнергии, топлива, и др.).

В целях эффективного использования источников финансирования, а также дальнейшего привлечения инвесторов, актуально увеличение ответственности и гарантийных обязательств подрядных организаций, усиление роли экспертизы проектно-сметной документации, применение инновационных технологий, закладываемых на стадии проектирования, рациональной организации системы управления проектами. Увеличение гарантийных обязательств со стороны подрядчиков позволит достичь значительного повышения качества выполняемых дорожных работ, устранения дефектов на объектах, что в свою очередь позволит привести к экономии бюджетных средств.

Для реализации инвестиционных дорожных проектов возможно привлечение финансовых ресурсов из следующих источников:

1. средств федерального бюджета;
2. средств республиканского бюджета (областного и пр.);
3. средств городского бюджета;
4. собственных и заемных средств компаний, реализующих инвестиционные проекты (например, в случае реализации проектов платных дорог);
5. путем эмиссии акций открытых акционерных обществ;
6. кредитов международных финансовых институтов;
7. инвестиций частных инвесторов иностранных государств, заинтересованных, к примеру, в повышении эффективности международной торговли;
8. собственных и заемных средств инвесторов – предприятий, организующих свой бизнес в придорожных зонах.

Народнохозяйственная эффективность дорожных проектов оценивается по отношению к валовому региональному продукту, а именно оцениваются результаты реализации проекта, увеличивающие валовый национальный продукт. Речь идет об уменьшении загрязнения окружающей среды, снижении себестоимости автомобильных перевозок, увеличении объема транспортных перевозок, повышении качества перевозок и соответствии их всем соответствующим нормам, повышении уровня комфортности и безопасности движения, сокращении количества дорожно-транспортных происшествий, экономии времени пассажиров городского личного и общественного транспорта (вследствие этого достигается повышение производительности их труда).

При рациональном и эффективном использовании выделяемых на дорожное хозяйство денежных средств возможно увеличение объемов дорожно-строительных работ. Обработать большой объем информации, проанализировать множество направлений проектных работ, определить сроки проектирования и строительно-монтажных работ направлено множество программных продуктов. Актуальными направлениями совершенствования планирования строительных работ являются установление оптимальной очередности строительства (реконструкции) дорожных объектов и на основе полученных данных формирование графика инвестиционных вложений.

Обоснование экономической эффективности строительства (реконструкции) объектов транспортной инфраструктуры (дорог, искусственных сооружений) – достаточно сложный процесс, затрагивающий интересы всех участников жизненного цикла проекта. Обоснование необходимости и социально-экономической целесообразности реализации проекта обусловлено интересами заказчика. Строительство объектов дорожной отрасли – очень капиталоемкий процесс, зачастую многие города РФ не могут поддерживать улично-дорожную сеть в соответствующем состоянии ввиду недостатка денежных средств на ремонт и новое строительство дорог. Недостаток финансовых средств при значительной стоимости дорожных объектов требует тщательного обоснования принимаемых решений. Основным заказчиком строительства (реконструкции) дорог, по-прежнему, является государство. В этом контексте высока роль экономического обоснования строительства объектов транспортной инфраструктуры, как ценного показателя необходимости вложения денежных средств в развитие транспортной инфраструктуры населенного пункта (города, района).

Список библиографических ссылок

1. ВСН 21-83. Указания по определению экономической эффективности капитальных вложений в строительство и реконструкцию автомобильных дорог. – М.: Транспорт, 1985.
2. Распутин А.В. Оценка экономической эффективности развития автодорожной сети Сибири с привлечением частных инвесторов. – Новосибирск, 2011.
3. Ковалев В.В. Методы оценки инвестиционных проектов. – М.: Финансы и статистика, 2002.
4. Руководство по оценке экономической эффективности использования в дорожном хозяйстве инноваций и достижений научно-технического прогресса. – М.: Росдорнии, 2002
5. Стешин А.И. Оценка коммерческой состоятельности инвестиционного проекта. – М.: Статус-Кво 97, 2001.
6. Деева А.И. Экономическая оценка инвестиций: Учебное пособие. – М.: Изд-во МИКХиС, 2005.

Kharisova G.M. – doctor of economical sciences, associate professor

E-mail: rida@mail.ru

Khaliullina R.F. – post-graduate student

E-mail: khaliullina-r@mail.ru

Kazan State University of Architecture and Engineering

The organization address: 420043, Russia, Kazan, Zelenaya st., 1

Development of justification economic efficiency of construction transport infrastructure, as important section in project life cycle**Resume**

Today transport infrastructure decide not only the social issues, but also implement priority national projects. The issue of investment in construction (reconstruction) of roads (bridges) is the most important. Ordered the construction of such facilities is the state. The sources of funding are the federal budget and the national budget, the city budget. However it is possible to attract other investors. In both cases, the feasibility study of construction of road facilities plays a key role. Roads (bridges) are the individual case of investment projects, as have a number of characteristic features. The article describes the main aspects of economic efficiency. Economic justification is the need and social and economic expediency of realization of the project. Defined characteristics of economic efficiency, list basic data about object, indicators of economic feasibility project. Provided the list of possible sources of financing. The main performance indicators are: the net present value, payback period, internal rate of return, discount rate and so on. However, the use of traditional methods of evaluating the economic efficiency of the road sector is limited, as the roads are social and strategic importance. The most important social outcomes are: to improve the quality of life, reducing the number of road accidents, improving the environment and so on. Social benefits from investment in the facilities of the road sector, which has monetary value, is one of the manifestations of economic benefit.

Keywords: transport infrastructure, building, reconstruction, overhaul, capital investments, economic efficiency, discounting, design and budget documentation.

Reference list

1. VSN 21-83. Instructions for determining the economic effectiveness of capital investments in the construction and reconstruction of roads. – М.: Transport, 1985.
2. Rasputin A.V. Assessing the economic efficiency of the road network in Siberia to private investors. – Novosibirsk, 2011.
3. Kovalev V.V. Methods for evaluation of investment projects. – М.: Finance and statistic, 2002.
4. Guidance for the assessment of economic efficiency in the road sector innovation and scientific and technological progress. Developers. – М.: Rosdornii, 2002.
5. Steshin A.I. Evaluation of commercial viability of the investment project. – М.: Status-Qvo 97, 2001.
6. Deeva A.I. Economic evaluation of investment: Tutorial. – М.: Publishers MIKHiS, 2005.