

Исаков Ж.К., Ладжаров В.Б., Мамытов А.Б.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ В ИССЫК-КУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Zh.K. Isakov, V.B. Ladzharov, A.B. Mamytov

ASSESSMENT OF EFFICIENCY OF FORMATION AND DEVELOPMENT OF TRANSPORT AND LOGISTIC SYSTEMS IN ISSYK-KUL AREA

УДК:656.13.073

В статье рассмотрены особенности функционирования и методы определения экономической эффективности формирования региональных транспортно-логистических систем.

In article features of functioning and methods of determination of economic efficiency of formation of regional transport and logistic systems are considered.

Проекты формирования региональных транспортно-логистических систем, представляют собой весьма специфический класс проектов, требующие особого подхода к обоснованию и оценке их эффективности.

Специфической особенностью процессов происходящих в региональных транспортно-логистических системах (РТЛС), является то, что результатом их функционирования является не создание продуктов, а удовлетворение потребительского спроса, оказание логистических услуг потребителям, а также то, что эффект проявляется не только в этих системах, но и за их пределами, в сопряженных отраслях и сферах деятельности. Подобные проекты всегда являются крупномасштабными, поэтому их реализация оказывает воздействие на большие производственные, социально-экономические, экологические, социокультурные и иные системы.

Если, в общем случае, основным критерием оценки того или иного проекта является его коммерческая эффективность, то при оценке эффективности проекта формирования РТЛС, применяется народнохозяйственный подход. Если процесс воспроизводства в результате воздействия на него логистических технологий протекает быстрее, чем до них, то на каждую единицу времени, затраченного на процесс создания ВВП, приходится большая величина последнего.

Посредством ускорения процесса обращения, РТЛС оказывает влияние на длительность всего воспроизводственного цикла, рост общественной производительности труда, а значит и на конечный результат-эффективность развития экономики региона в целом.

Именно в учете всех результатов, полученных как в сфере обращения, так и за ее пределами, и состоит главная методологическая сложность оценки общего социально-экономического эффекта формирования РТЛС. Экономический эффект проекта формирования Иссык-кульской региональной транспортно-логистической системы (ИРТЛС) имеет многосторонний характер, ввиду широкого круга отраслей народного хозяйства, предприятий и групп насе-

ления, получающих выгоды и преимущества в результате создания системы и ее отдельных элементов. Наряду с экономическим эффектом, формирование и функционирование ИРТЛС сопровождается достижением социальных результатов. Одной из актуальных методологических проблем, является содержательная характеристика социального результата формирования ИРТЛС и оценка ее социальной эффективности. Достижение определенного социального эффекта, часто сопровождается снижением экономического, что лишней раз подтверждает необходимость учета социальной составляющей при оценке эффективности подобных проектов. Проектирование региональных транспортно-логистических центров осуществляется с учетом грузовых потоков в регионе.

Основные показатели транспорта

(Январь-ноябрь)

	2011	2012	2012 в % к 2011
Перевозка грузов всеми видами транспорта			
- всего, тыс. тонн:	3880,3	3983,5	102,6
в том числе: -	3865,5	3974,1	102,8
автомобильным	14,8	9,4	63,5
- водным			
Пассажирооборот автомобильного транспорта: тыс. пассажир, км.	620453,0	670370,8	108,0

Работа автотранспорта по территории

(Январь-ноябрь)

	Перевезено грузов - всего автотранспортом тыс. тонн		2012 в % к 2011	Пассажирооборот автотра нсп орто м тыс.пасс.км.		2012 в % к 2011
	2011	2012		2011	2012	
Всего по области	3865,5	3974,1	102,8	620453,0	670370,8	108,0
в т.ч. районы:						
Ак-Суйский	472,7	683,4	[44,5	29598,9	32695,9	110,4
Жети-Огузский	385,3	280,8	72,9	48422,0	37952,1	78,4
Иссык-Кульский	615,7	806,3	30,9	161458,0	229070,0	141,8
в г.Чолпон-Ата	109,7	65,8	60,0	55280,5	58783,0	106,3
Тонский	205,0	224,7	[09,6	34811,2	41880,0	120,3
Тюпокий	363,9	376,1	[03,3	39087,9	19782,0	50,6
г.Каракол	1214,3	877,3	72,3	146729,0	108141,5	73,7
г.Балыкчы	599,6	725,5	.21,0	160346,0	200848,4	125,2

Основные показатели работы предприятий автомобильного транспорта

(Январь-ноябрь)

	2011	2012	2012 в % к 2011
Перевезено грузов, всего по области - тыс. тонн -	33,4	72,1	215,8
Жети-Огузский район	-	-	-
г. Каракол	-	-	-
г. Балыкчы	33,4	72,1	215,8
Грузооборот- всего, тыс.т/км	2449,2	2274,2	92,8
Жети-Огузский район	-	-	-
г. Каракол	-	-	-
г. Балыкчы	2449,2	2274,2	92,8
Перевезено пассажиров автобусами -всего (тыс. человек)	1752,2	1696,9	96,8
Жети-Огузский район	37,0	25,0	67,5
Иссык-Кульский район	-	-	-
г. Чолпон-Ата	-	-	-
Тонский район	34,0	33,0	97,0
г. Каракол	210,0	165,5	78,8
г. Балыкчы	1471,2	1473,4	100,1
Пассажи рооборот - всего, тыс.пасе.км	56641,6	48885,5	86,3
Жети-Огузский район	2000,0	201,0	10,0
Иссык-Кульский район	-	-	-
г. Чолпон-Ата	-	-	-
Тонский район	3400,0	3300,0	97,0
г. Каракол	18345,2	12484,5	68,0
г. Балыкчы	32896,4	32900,0	100,0

Основные показатели работы водного транспорта
(Январь-ноябрь)

	2011	2012	2012 в%к 2011
Остаток груза на пристанях внутреннего водного транспорта, (тыс. тонн)	2,0	1,6	80,0
Отравлено грузов, (тыс. тонн)	14,8	9,4	63,5
Грузооборот, (млн. т. км.)	2,7	т	62,9

Наиболее важные направления эффекта от реализации проекта формирования ИРТЛС, носят не только экономический и социальный, но и экологический характер [2]. Определение эффективности проекта формирования ИРТЛС, представлено в виде алгоритма (рис.1). Процесс оценки эффективности данного проекта проходит в несколько этапов. Дадим характеристику каждому из них:

Этап 1. На данном этапе проводится анализ социально-экономического развития региона, его транспортно-географическое положение, направление движения грузопотоков и т.д., определяются их существующее состояние, основные проблемы, перспективы и приоритетные направления развития.

Определение факторов, влияющих на формирование Иссык-Кульской региональной транспортно-логистической системы

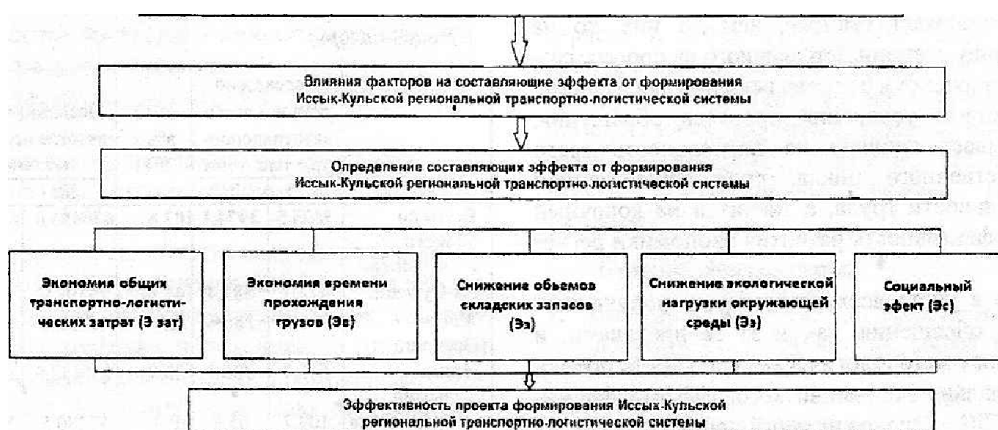


Рис.1 Алгоритм определения эффективности проекта формирования Иссык-Кульской региональной транспортно-логистической системы

Этап 2. Целью данного этапа является формулировка основных факторов, оказывающих влияние на формирование ИРТЛС.

Этап 3. Одной из основных проблем является выбор показателей, характеризующих эффективность проекта формирования ИРТЛС.

Результаты данного этапа являются основой для определения составляющих эффекта, ожидаемых к получению при реализации данного проекта.

Этап 4. На данном этапе проводится группировка видов эффектов, основывающаяся на признаке - вид эффекта. Эффекты сгруппированы в три агрегированные группы: экономический (экономию общих транспортно-логистических затрат, экономию времени прохождения грузов и экономию объемов складских запасов), экологический (снижение экологической нагрузки окружающей среды) и социальный.

Выделены основные составляющие, значимые для каждого вида эффекта.

Этап 5. Определение эффекта, ожидаемого к получению при реализации данного проекта.

Сокупный эффект, в регионе от реализации проекта формирования ТЛС, согласно предлагаемой экономико-математической модели, в общем виде можно определить следующим выражением:

$$\mathcal{E} = \mathcal{E}_{\text{зат}} + \mathcal{E}_в + \mathcal{E}_3 + \mathcal{E}_5 + \mathcal{E}_с$$

Одним из ключевых параметров качества обслуживания потребителей, является время прохождения грузов от грузоотправителя до грузополучателя.

Согласно статистическим данным, время на производство товаров занимает лишь 2% суммарного времени движения грузопотоков от первичного источника сырья до конечного потребителя готовой продукции. Остальные 98% времени приходится на прохождение по различным логистическим каналам, в том числе и на транспортировку [3]. Оценка времени необходима при организации доставки, особенно когда применяется технология «требуемый срок». На практике время доставки является случайной величиной, зависящей от воздействия многих факторов. В условиях транспортно-логистического рынка, срок доставки устанавливается в договоре с грузоотправителем (грузополучателем). Превышение запланированного (договорного) времени можно объяснить тем, что на направлении движения грузопотока появляются барьеры, которыми обусловлены потери скорости доставки грузов. Такие барьеры возникают, прежде всего, из-за неудовлетворительного состояния дорожной сети региона, неразвитости транспортно-логистической инфраструктуры, при случайном характере перевозочного процесса в результате создания очередей у обслуживающих грузопоток транспортных предприятий и т.д. Потери времени, в свою очередь, влекут за собой финансовые потери участников системы доставки грузов. Возможность обеспечения доставки грузов в точно назначенный срок, свидетельствует о достаточной надежности выбранной системы доставки и позволяет избежать дополнительных затрат на выполнение таких операций, как:

- хранение дополнительных запасов у грузоотправителей и грузополучателей;
- иммобилизация дополнительных товарно-материальных ценностей из сферы производства на период хранения и доставки;
- содержание дополнительных средств и оборудования погрузки и разгрузки;
- использование потребителем более дорогих видов транспорта с целью предотвращения остановок производственного процесса;
- снижение интенсивности протекания технологических процессов у грузоотправителей и (или) грузополучателей.

Для обеспечения синхронности всех логистических процессов грузовладелец и участники системы доставки, должны быть заинтересованы в значительно меньшей неопределенности сроков доставки грузов. Несвоевременная доставка грузов может повлечь за собой значительные убытки потребителей

в виде потери заказов из-за ограниченного времени обслуживания или потери части дохода из-за испорченных грузов. Поэтому при заключении договоров доставки потребитель часто требует доставки «требуемый срок» путем указания требуемого интервала времени доставки или величины допустимого опоздания. Требование доставки в минимальный срок может быть предъявлено потребителем в том случае, когда возникает необходимость срочной доставки груза, или в условиях ограниченности по времени осуществления доставки (например, в случае доставки скоропортящихся грузов). [3, 4]

Формирование ИРТЛС, обеспечит надежное движение грузопотоков и минимизирует финансовые потери, связанные с их задержками на отдельных направлениях. Реализация проекта, позволит улучшить технико-эксплуатационное состояние дорожной сети региона, будет способствовать развитию транспортно-логистической инфраструктуры, что обеспечит прирост скорости движения и сокращение времени на перевозку грузов, а также снижение себестоимости грузоперевозок. Регион пересекает дороге Государственного значения г. Бишкек-Кеген (Балыкчы - Тюп - Кеген - 280 км), являющаяся важнейшим автотранспортным коридором, трасса входит в состав международного транспортного коридора «Кыргызстан-Кытай». Поэтому, считаем возможным информацию о предполагаемой модернизации трассы и развитии транспортно-логистической инфраструктуры в районе ее прохождения, использовать для оценки ожидаемого к получению эффекта, от реализации проекта формирования ИРТЛС. Реализации проекта приведет к сокращению продолжительности грузоперевозки (экономии времени) $\mathcal{E}_{\text{уд}}$, которую можно рассчитать по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{уд}} = 1 \cdot \left(\frac{1}{v_{\text{уд}}} - \frac{1}{v_{\text{после}}} \right)$$

где $v_{\text{уд}}$ и $v_{\text{после}}$ - средняя скорость движения транспортного потока соответственно в условиях до и после осуществления мероприятий по модернизации трассы и развитию транспортно-логистической инфраструктуры, км/час; l - протяженность трассы, км.

Сокращение периода доставки грузов связано с увеличением скорости движения, вследствие чего за тот же период времени можно перевезти больший объем грузов. Поэтому возникает эффект у грузоперевозчика - увеличивается его прибыль, у грузоотправителя - как результат, ускорение оборачиваемости его товаров и следовательно, капитала, у грузополучателя - отпадает необходимость создания значительных запасов. Высвободившиеся в связи с этим оборотные средства, можно направить на развитие деятельности либо использовать иным способом. Ускорение поставки грузов дает ощутимый экономический эффект ($\mathcal{E}_{\text{уд}}$), рассчитываемый по формуле:

$$\dot{Y}_{\text{уд}} = \frac{\tilde{N} \dot{Y}}{365 \cdot 24} \cdot \frac{\tilde{N}}{100}$$

где $C_{гр}$ - средняя стоимость перевозимых грузов, сом.; Θ_b - экономия времени, час.; C - ставка банковского федита, % (может использоваться ставка, на основе ставки рефинансирования ЦБ РФ + 6%); 365 и 24 - количество дней в году и часов в сутках соответственно.

Экономический эффект от развития и модернизации автомобильных дорог, в рамках реализации проекта формирования ИРТЛС, обусловлен влиянием конкретных изменений в состоянии дорожной сети региона, на фоновь затрат на перевозки как на автомобильном транспорте, так и на других видах транспорта, на величину затрат вне транспортного 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.

Эффект (снижение затрат, связанных с перевозками) может быть выявлен как расчетная величина на основе сопоставления условий, возникающих в транспортно-логистической системе при реализации предлагаемого проекта, с условиями, когда соответствующие объекты или мероприятия не осуществляются, и потребность в перевозках удовлетворяется существующим транспортно-логистическим комплексом. В данном случае, экономия транспортных затрат ($\Theta_{тз}$) происходит за счет снижения расхода горюче-смазочных материалов, износа шин, расходов на ремонт и расходов по другим статьям эксплуатационных затрат. Эксплуатационные затраты могут быть как постоянными, так и переменными (зависящими от пробега рузового автомобиля), соответственно измеряемыми в сом./маш.-час и сом./маш.-км. Изменение этих затрат, обусловлено разными факторами улучшения состояния автомобильных дорог региона: для постоянной составляющей в качестве фактора снижения ее величины выступает прирост скорости движения, и как следствие - сокращение времени, проведенного в пути; для переменной - снижение расхода топлива, уменьшение износа автомобиля и вследствие этого увеличение периода времени между проведением ремонтов. Сокращение эксплуатационных затрат является одним из факторов снижения себестоимости перевозок. Юзникает экономия общих транспортно-логистических затрат на перевозки ($\Theta_{зат}$). Расчет данного вида эффекта редложено выполнять следующим образом:

$$(\downarrow) + S_{перем} \cdot \left(\frac{1}{V_{доп}} - \frac{1}{V_{исх}} \right)$$

где N - средняя годовая интенсивность движения грузового транспорта, авт./год;

$\Delta S_{перем}$ - сокращение переменной составляющей затрат, сом./маш.-км; $S_{пост}$ - постоянная составляющая прат, сом./маш.-час.

Эффект от формирования ИРТЛС, в значительной мере, проявляется в сокращении уровня запасов атериальных ресурсов (Θ_3). Формирование ИРТЛС, обеспечит сокращение затрат, связанных с созданием лнужденных запасов из-за несвоевременной доставки грузов, обусловленной плохим состоянием дорож-

ной пути региона, неразвитостью транспортно-логистической инфраструктуры, сервиса и т.д. Затраты, связанные с гвлечением оборотных средств в запасы, можно оценить следующим образом. Создаваемые запасы (как гобходимые, так и связанные с неразвитостью транспортно-логистической инфраструктуры и т.д.) рано или эздо будут потреблены в процессе производства, но затрат на хранение, погрузку-разгрузку и транспортировку дополнительных запасов можно было избежать, если бы существующий транспортно-туристический комплекс отвечал современным требованиям. Поэтому данные затраты представляют собой траты, на хранение, погрузочно-разгрузочные работы и транспортировку вынужденно создаваемых дополнительных запасов, и упущенную выгоду из-за отвлечения части оборотных средств в дополнительные запасы тоимость запасов и затрат на их содержание). Упущенную выгоду предприятий из-за отвлечения части юротных средств в запасы сверх необходимого количества, следует отличать от затрат, связанных с зданием дополнительных запасов. Упущенную выгоду (УВ) можно рассчитать следующим образом:

$$УВ = (C_{зап} + \Theta_{хран}) \cdot 1 \cdot \left(\frac{1}{V_{исх}} - \frac{1}{V_{доп}} \right) \cdot \frac{C}{365}$$

где $C_{зап}$ - стоимость вынужденно создаваемых запасов, сом.; $\Theta_{хран}$ - затраты на хранение запасов. Затраты, связанные с созданием вынужденных запасов можно рассчитать следующим образом:

$$\Theta_{зап(ат.зат)} = \Theta_{ман} + (C_{зап} + \Theta_{ман}) \cdot 1 \cdot \left(\frac{1}{V_{исх}} - \frac{1}{V_{доп}} \right) \cdot \frac{C}{365}$$

Необходимые для оценки этого вида затрат данные, должны быть получены при статистическом анализе деятельности предприятий. Поэтому, сокращение затрат связанных с созданием вынужденных запасов, может быть оценено самими организациями или в случае доступа к информации предприятий, на региональном уровне. Затраты на народнохозяйственном уровне, могут быть определены суммированием затрат различных предприятий. Экологический эффект (Θ_3) возникает вследствие уменьшения потерь, связанных с ущербом, причиняемым различными видами транспорта и объектами транспортно-логистической инфраструктуры, окружающей среде. В результате реализации проекта формирования ИРТЛС, актуален вопрос определения ущерба (эффекта) экологического характера. Во-первых, строительство дорог и объектов транспортно-логистической инфраструктуры, связано с нарушением существующего ландшафта. Во-вторых, в процессе строительства используются большие объемы природных материалов, значительная часть которых не возобновляема. В-третьих, серьезную угрозу объектам окружающей среды создают многие предприятия транспортно-логистического комплекса. В-четвертых, эксплуатация дорог и других объектов инфраструктуры, приводит к значительному загрязнению окружающей среды газообразными и твердыми продуктами сгорания топлива, горюче-смазочными материалами, частицами истирания дорожных покрытий и шин и т.д. В среднем за год один автомобиль

поглощает 4 тонны кислорода и выбрасывает с выхлопными газами 800 килограммов оксида углерода, 40 - оксида азота, почти 200 килограммов различных углеводородов и 2 килограмма свинца. Проходящий транспорт к тому же является источником шума и вибрации - около 40% населения страдают от воздействия этих физических факторов [1, 6]. Потери, возникающие в результате ущерба, наносимого окружающей среде, определяют действием следующих факторов:

1. Изменение характера землепользования.
2. Нарушения природного рельефа.
3. Изменения архитектурно-ландшафтных свойств местности и особенностей ее зрительного восприятия.
4. Шум от проходящих транспортных средств.
5. Загрязнение воздуха, почвы, поверхностных и фунтовых вод.
6. Нарушение экологического равновесия в регионе.

Социально-экономический эффект от формирования ИРТЛС заключается в снижении уровня выбросов и загрязнений окружающей природной среды, экономии потребляемой воды в технологических процессах, сокращении экологических штрафов, обеспечение нормативов качества окружающей среды, снижении экологической напряженности в регионе и как следствие в повышении уровня жизни населения. Формула для определения экологического эффекта имеет вид:

где h - численность населения, которая подвергается систематическому воздействию транспортно-го загрязнения, чел.; $D_{\text{ш}}$ - изменение концентрации вредных веществ в воздухе или воде после проведения природоохранных мероприятий, г/м³; RK -ПДК вредных веществ в воздухе или воде, г/м³; $A_{\text{ш}}$ - изменение фактического уровня шума от транспортного потока после проведения природоохранных мероприятий; Y - ПДУ шума от транспортного потока; S - площадь сокращения резервно-технологической полосы, м²; V_{12} - удельный ущерб в среднем на одного человека от негативного воздействия транспортного потока; $C_{\text{зем}}$ - цена земли, сом.

Некоторые аспекты эффективности проекта формирования ИРТЛС трудно поддаются количественной и стоимостной оценке. Например, социальные последствия реализации проекта.

Социальный эффект (Эс) от формирования ИРТЛС заключается в следующем:

- формирование ИРТЛС влечет создание новых рабочих мест, обуславливает развитие сопряженных производств, которые обеспечивают, в частности, создаваемые терминально-складские комплексы и ТЛЦ современным технологическим оборудованием, комплекующими и т.д., что в свою очередь также ведет к увеличению занятости населения;
- увеличение возможности трудоустройства ведет к расширению выбора профессии, стимулирует повышение уровня квалификации рабочей силы в результате внедрения новых логистических технологий доставки грузов, использования новейшего складского оборудования, современных средств связи и информатизации, что ведет к развитию человеческого капитала;
- снижение экологической напряженности в регионе за счет технического перевооружения объектов транспортной инфраструктуры, обновления парка транспортных средств, рационализации системы грузодвижения и т.д.;
- обеспечение современными складскими площадями классов А и Б торговых сетей, применение принципов логистики в деятельности предприятий, улучшит обслуживание населения региона в целом, а так же повысит удовлетворение потребностей населения в различных видах товаров и услуг;
- повышение пропускной способности транспортной сети региона, повысит скорость и удобство передвижения транспорта, в том числе пассажирского;
- повышение безопасности дорожного движения и снижение аварийности на дорогах.

Литература:

1. Логистика: управление в грузовых транспортно-логистических системах. Учебное пособие / Под общ. ред. Л.Б. Миротина. - I.: «Юрист», 2002. - 425с.
2. Макаров Е.И. Курносое В.Б. Логистическая поддержка строительного комплекса региона: механизм формирования, оронез: изд-во., 2005. - 232 с.
3. Касаткин Ф.П. Организация перевозочных услуг безопасность транспортного процесса. М.: 2005 г.
4. Канавалов С. И. Организация перевозочных услуг безопасность транспортного процесса. М.: 2005 г.
5. www. transport.ru
6. www. admin.vrn.ru

Рецензент: к.т.н., доцент Такырбашев А.Б.