

КАРЕЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ



Минин Игорь Евгеньевич

РОЛЬ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ В РАЗВИТИИ ПРИГРАНИЧНОГО РЕГИОНА

Препринт доклада

по диссертационной работе на соискание ученой степени
кандидата экономических наук по специальности
08. 00. 05. – Экономика и управление народным хозяйством
(региональная экономика)

Петрозаводск
2010

Карельский научный центр РАН
Российской академии наук
Институт экономики

Минин Игорь Евгеньевич

**РОЛЬ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ В РАЗВИТИИ
ПРИГРАНИЧНОГО РЕГИОНА**

Препринт доклада
по диссертационной работе на соискание ученой степени
кандидата экономических наук по специальности
08. 00. 05. – Экономика и управление
народным хозяйством (региональная экономика)

Петрозаводск
2010

**РОЛЬ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ В РАЗВИТИИ ПРИГРА-
НИЧНОГО РЕГИОНА.** Препринт доклада кандидата экономических
наук Института экономики КарНЦ РАН И.А. Минина: Петрозаводск:
Карельский научный центр РАН, 2010. 36 с.

Оглавление

Исследование состояния и роли транспортной системы в социально-экономическом развитии приграничного региона (на примере Карелии)	4
Оценка состояния транспортной инфраструктуры, динамики товарных и пассажирских потоков в РК	4
Оценка влияния транспорта на экономическое развитие республики ...	13
Оценка уровня обеспеченности автотранспортом и транспортной инфраструктурой процесса социально-экономического развития Карелии	19
Промышленность	21
Социальная сфера	22
Коммерческие перевозки	23
Социально-значимые перевозки	24
Транзитные коридоры их роль в управлении процессом развития	25
Заключение	31
Используемая (основная) литература:	34

Исследование состояния и роли транспортной системы в социально-экономическом развитии приграничного региона (на примере Карелии)

Оценка состояния транспортной инфраструктуры, динамики товарных и пассажирских потоков в РК

Сфера транспортных услуг РК представлена железнодорожным транспортом, автомобильным, воздушным и водным. Можно принципиально разделить сферу транспортных услуг на инфраструктуру и фирмы-операторы, непосредственно предоставляющие транспортные услуги. С этой точки зрения логично рассматривать развитие транспорта как развитие дорожной сети и изменение объемов транспортных услуг.

В Карелии большая часть транспортной инфраструктуры приходится на железнодорожный и автомобильный транспорт. Это видно из анализа продолжительности путей сообщения (Табл. 1). Менее задействован водный и воздушный транспорт. Схема транспортной сети изображена на рис.1.

Протяженность железнодорожных дорог и в дальнейшем не будет изменяться (рис. 1). Причиной этому является достаточная насыщенность территории железными дорогами. При этом железнодорожная сеть отвечает требованиям по расположению и соответствует основным маршрутам движения грузов. Однако проблемой может стать недостаточность пропускной способности при условии постоянного роста объемов перевозок. Данная проблема должна решаться путем оптимизации потока и расписания движения поездов.

Основной точкой роста являются на автомобильные дороги. Реконструкция, ремонт и строительство новых автодорог значительно менее капиталоемкое чем железнодорожного полотна и развитие автодорожной сети представляется более осуществимым. Этому также будет способствовать исчерпывание пропускной способности железной дороги, когда все большая часть грузов будет перевозиться автомобильным транспортом.

Таблица 1

Эксплуатационная длина путей сообщения общего пользования (на конец года), км

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Железнодорожные,	2101	2101	2088	2105	2105	2106	2226	2226	2226	2226	2226	2226
Авто дороги с покрытием,	7532	7720	7862	7878	7930	7859	7909	7890	9211	9225	9094	9348
Внутр. водные с пути, км	3645	3645	3645	3533	3651	3744	3744	3744	3744	3744	3744	3744

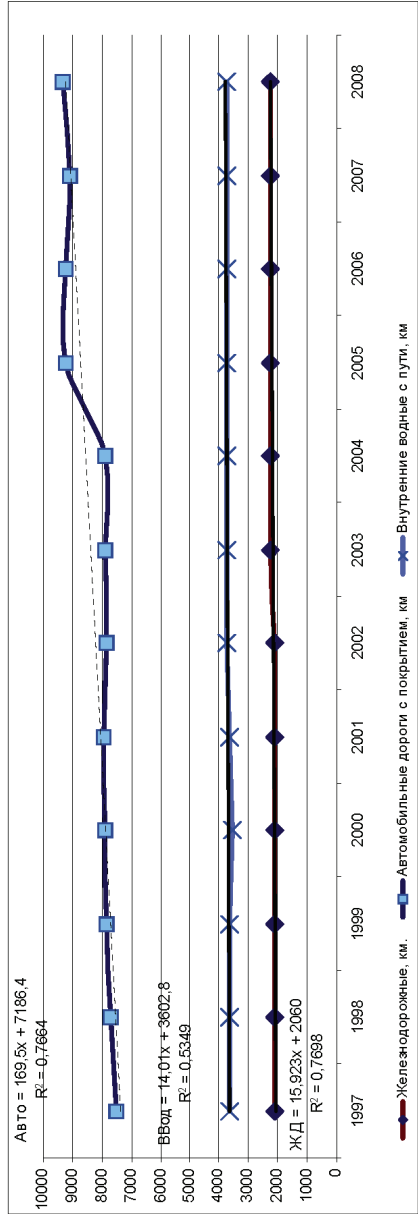


Рис. 1

Исчерпывание пропускной способности железной дороги также благоприятно скажется на развитии водных маршрутов и портов как альтернативного способа транспортировки грузов.

Опорная сеть автомобильных дорог общего пользования на территории Республики Карелия сложилась к 2000 году после завершения строительства участков дорог на границах с Архангельской и Вологодской областями.

Общая протяженность автомобильных дорог общего пользования на территории Республики Карелия по состоянию на 2008 года составляет 7 799 км, в том числе федеральная автодорога Санкт-Петербург - Мурманск «Кола» протяжением 760 км и территориальные автомобильные дороги общего пользования общей протяженностью 7039 км.

Положение Карелии по показателям наличия и обеспеченности территории автомобильными дорогами по сравнению с некоторыми областями России приведено ниже на рисунках.

Наиболее высокая интенсивность движения всех видов автомобильного транспорта (грузовой и легковой) на федеральной дороге М-18 «Кола», особенно в районе г. Петрозаводска - в пределах 3000-5000 авт./сутки, на территориальных автомобильных дорогах - 1100-2000 авт./сутки.

На автомобильных дорогах, обеспечивающих межрегиональные связи, интенсивность движения составляет от 800 до 1500 авт./сутки.

Интенсивность движения по автомобильным дорогам, обслуживающим транспортные связи в межрайонном и внутрирайонном сообщении, составляет 500-1500 авт./сутки. На сети территориальных автомобильных дорог, обеспечивающих перевозки грузов и пассажиров преимущественно во внутрирайонном сообщении, интенсивность движения не превышает 100-300 авт./сутки.

Плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием в Республике Карелия составляет 39 км на 1000 км² площади (средний показатель по Российской Федерации – 44 км).

В целом по территориальной дорожной сети только 1,1 % протяженности дорог имеют высокий уровень интенсивности движения - от 3000 до 5000 авт./сутки, 8,7 процента - более 1500 авт./сутки, а на 73,6 процента протяженности дорог ин-

тенсивность движения не превышает 500 авт./сутки. При этом 7,9 процента протяженности федеральной дороги «Кола» работает с нагрузкой от 3000 до 5000 авт./сутки, 58,9 процента - от 1500 до 3000 авт./сутки, а оставшаяся часть - более 500 авт./сутки почти на всем протяжении.

Учитывая рост международных и межрегиональных перевозок, рост доходов населения и, как следствие, увеличение количества личного автомобильного транспорта, можно спрогнозировать рост интенсивности движения автомобильного транспорта.

По отношению к численности населения плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием в Республике Карелия составляет около 9 км на 1 тыс. жителей, что в 1,7 раза выше, чем в среднем по Российской Федерации (5,3 км на 1 тыс. жителей), и сравнима с Финляндией, где данный показатель составляет около 10 км.

Свыше 50 % протяженности автодорог не соответствуют требованиям нормативных документов, современным нагрузкам по прочности дорожной одежды и около 80 % - по ровности покрытия.

Учитывая систематический недоремонт покрытий, устроенных в 1990-1994 годы, к 2007 году эксплуатационный ресурс дорожных одежд усовершенствованного облегченного типа на сети дорог практически исчерпан. Тысячи километров автомобильных дорог не ремонтировались 10 и более лет, что уже привело к необратимому разрушению дорожных покрытий. Это означает, что не обеспечивается восстановление ежегодного износа автомобильных дорог и начался процесс утраты государственного имущества, стоимость которого оценивается почти в 10 млрд. руб.

Требуется выполнить ремонт асфальтобетонного покрытия на 1541 км (58%), гравийного покрытия - на 1588 км (36 %), обочин на 1373 км (20 %), произвести ремонт и устройство водопропускных труб в количестве 343 шт., выполнить ремонт и перестройку 197 мостов (34 %).

Проблема улучшения состояния автодорожных мостов, как наиболее сложных и ответственных элементов автомобильных дорог, усугубляется большим количеством капитальных сооружений с неудовлетворительным состоянием, недостаточным габаритом и

аварийных деревянных мостов на дорогах общего пользования. Неудовлетворительное состояние дорожной сети, включая мостовое хозяйство, в целом приводит к большим социально-экономическим потерям в республике. Роль отдельных основных видов грузового транспорта видно исходя из среднего расстояния транспортировки грузов (таблица 2). Данные, приведенные учитывают грузоперевозки, осуществляемые промышленными и транспортными предприятиями Карелии. Железнодорожные перевозки учитывают отправление грузов на территории Карелии. В эти данные не включена информация по транзитным грузопотокам через Карелию.

Таким образом железнодорожный и водный транспорт играли ключевую роль при дальних перевозках. Это подтверждается расчетами затрат на перевозку, подчиненных простой формуле: чем дальше везется груз по железной дороге или по водному пути, тем дешевле обходится каждый километр пути. Однако в последний год автомобильный транспорт играет все большую роль в части дальних перевозок. Это обусловлено увеличением общего объема перевозок на дальние перевозки в соседние регионы и за границу, исчерпыванием транзитной мощности железной дороги и неразвитости водных маршрутов на территории Карелии.

Автомобильный транспорт выполняет перевозки на не столь большие расстояния. Особенно его роль видна при рассмотрении приграничных экспортных перевозок, когда товар перевозится на небольшие расстояния.

Таблица 2

Среднее расстояние перевозки 1 тонны груза по видам транспорта общего пользования, км

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	207	2008
ЖД	1433	1385	1465	1419	1483	1462	1655	1666	1357	1494	1400	1350
Авто	64	53	63	144	173	152	258	280	379	389	402	420
Внут. водный	1732	1657	348	777	1831	1956	208	88	73	н/д	80	80
Воз. (местное)	164	286	39	77	58	36	21	31	49	38	40	43

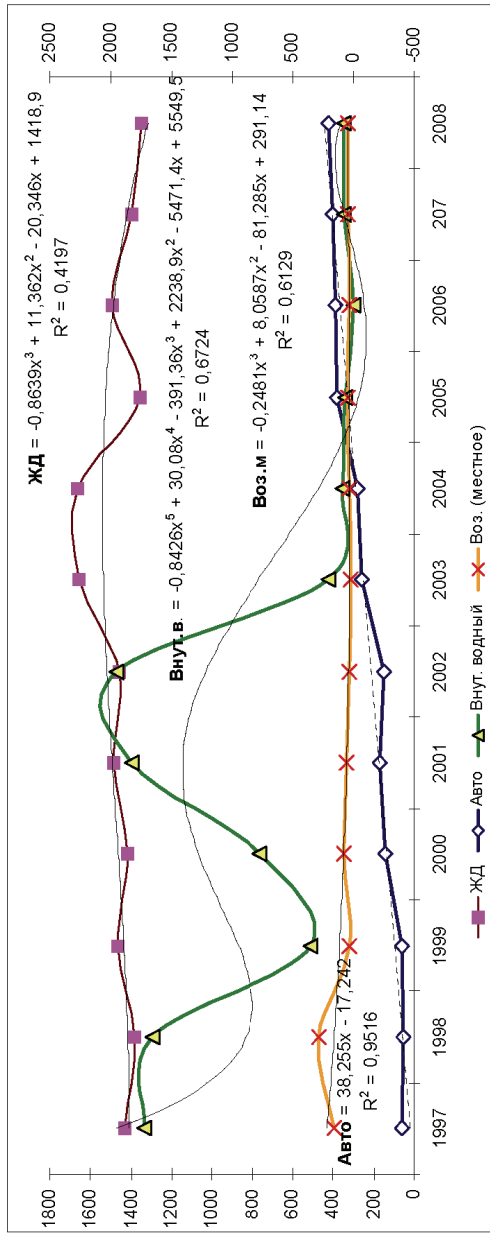


Рис. 2

Таблица 3

Перевозки (отправление) грузов по видам транспорта, тыс. тонн

	Весь транспорт	ЖД	Внутр. водный	Авто	Воздуш (местное)
1996	19161,7	11283	5430	2448	0,7
1997	18749,1	12253	4474	2022	0,1
1998	15706	11817	1452	1437	0,04
1999	17128,9	13433	2131	1564	0,9
2000	17663,3	14684	1460	1519	0,3
2001	17645,7	13944	1867,5	1833,2	1
2002	16778,5	13980	1551	1245	2,5
2003	17032,5	13875	1783,9	1370	3,6
2004	18111,1	15174	2218	716,8	2,3
2005	22188,8	18677	2090,5	1419,5	1,8
2006	23246,2	19284	2307,1	1653,7	1,4
2007	24768,6	20806	2307	1654	1,6
2008	24461,3	22284	573	1603	1,3

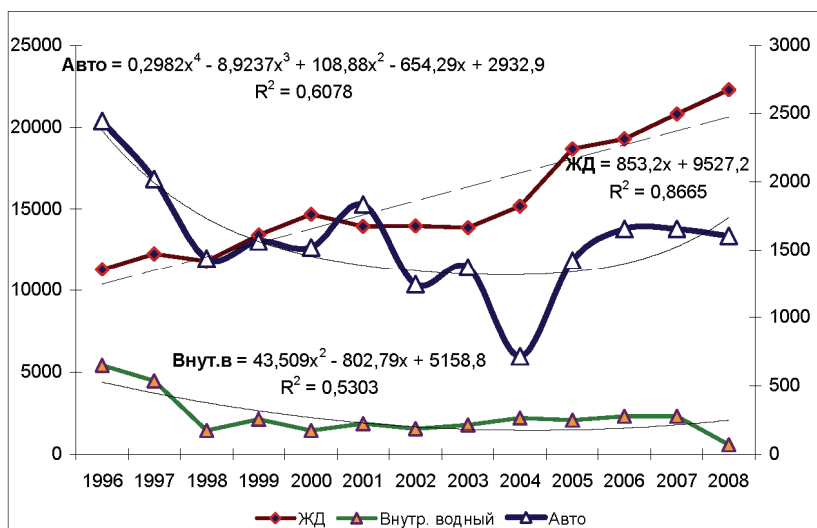


Рис. 3. Перевозки (отправление) грузов по видам транспорта, тыс. тонн

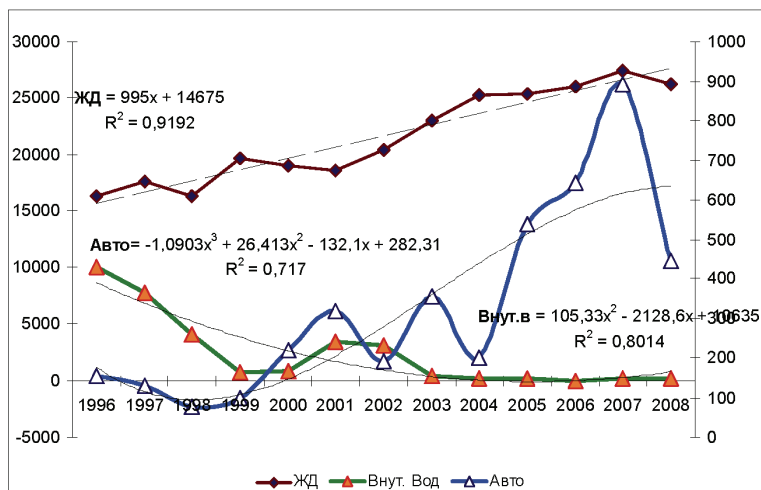


Рис. 4. Грузооборот по видам транспорта общего пользования, млн. т-км

Таблица 4

Грузооборот по видам транспорта общего пользования, млн. тонно-км.

	Всего	ЖД	Внут. вод	Авто	Воздуш (мест)
1996	26448,8	16349	9947	152,8	0,001
1997	25442,4	17563	7749	130,4	0,001
1998	20510,3	16370,1	4063,4	76,8	0,001
1999	20525,7	19686	741	98,7	0,001
2000	20051,6	19008,6	824,5	218,5	0,001
2001	22374,2	18637,7	3419,4	317,1	0,001
2002	23655,3	20432	3034	189,3	0,001
2003	23689,3	22965,9	370,3	353,1	0,001
2004	25683,1	25287,5	194,9	200,7	0
2005	26035,6	25344,6	152,3	538,7	0
2006	26681,4	26038,8	н/д	642,6	0
2007	28444	27377	176	891	0
2008	26849	26263	143	443	0

Выявлено, что на протяжении всего времени основным перевозчиком остается железная дорога. Объемы перевозок по железной дороге постоянно увеличиваются. Связано это с повышением конкурентоспособности железной дороги при перевозках на большие расстояния.

Теряют свои позиции водные перевозки, их объем снизился более чем в 60 раза с 1996 по 2006 год и уступил место автомобильным перевозкам.

Воздушный транспорт практически не участвует в грузоперевозках. Его доля в перевозках ничтожно мала. Хотя нельзя полностью игнорировать его. Он незаменим при необходимости срочной доставки грузов, особенно в труднодоступные, удаленные части республики.

Таблица 5

Перевозки пассажиров транспортом общего пользования, тыс.

	Весь транспорт	Железно-дорожный	Внутренний водный	Автобусный	Трол	Возд (мест)
1997	175587	5253	172	76193	93955	9
1998	182283	5386	128	77351	99408	6
1999	181575	2957	201	78802	99601	13
2000	190951	3618	216	75000	112103	14
2001	190375	3361	222,8	82967	103808	16,2
2002	135072	3122	202	28947	102789	12
2003	112910	2899	166,9	14068	95766	10,7
2004	50952,6	3153	206,5	7779,7	39801,4	12
2005	43161,9	3208	155,4	7028,5	32759	11
2006	43014,1	3077	146,6	10315,4	29461,5	13,6
2007	33171	2850	106	10198	20005	12
2008	34543,7	2836	97,6	11121	20465	15,1

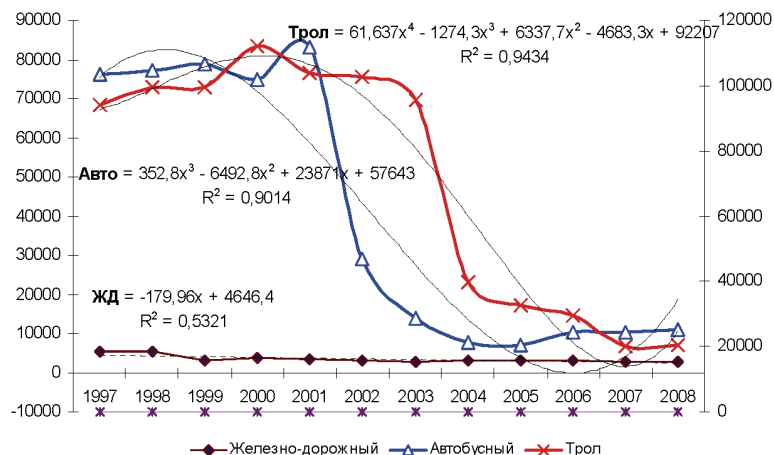


Рис. 5

Таблица 6:

Пассажиروоборот по видам транспорта, млн. пассажиро-км

	Весь	ЖД	Автобус	Трол	Воз.(мест)	Внут.в
1997	2757,6	1755,2	741,6	249	0,1	11,6
1998	2683,8	1644,8	764	263,4	0,1	11,4
1999	2568,5	1540,5	750,2	263,9	0,4	13,5
2000	2935,1	1812,8	809,7	297,1	0,3	15,2
2001	2541,1	1686,8	567,1	275,1	0,3	11,8
2002	2181,4	1638,4	259,7	272,4	0,1	10,8
2003	2075,5	1610,1	200,7	253,8	0,2	10,7
2004	1887,6	1645,4	125,4	105,5	0,1	11,2
2005	1896,8	1702,9	97,1	86,8	0,1	9,9
2006	1951,8	1734,7	129,2	78,1	0,1	9,6
2007	1917,9	1690	168	53	0,1	6,8
2008	2015,2	1684	270	54,2	0,1	6,9

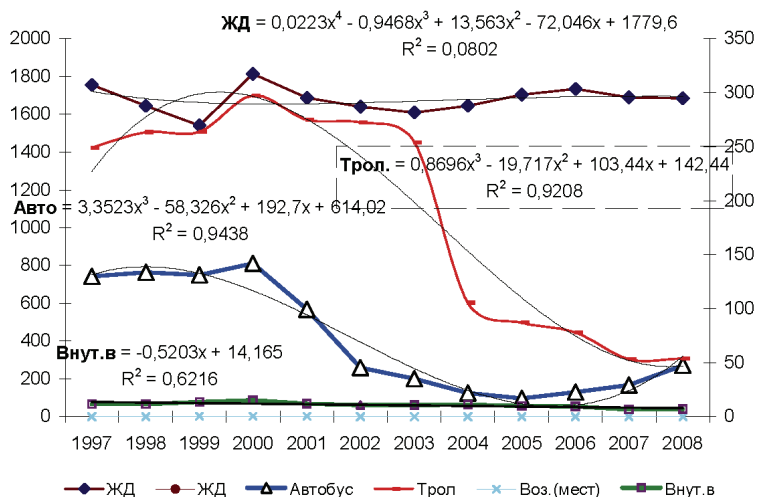


Рис. 6. Пассажируоборот по видам транспорта, (млн. пассажиро-км)

Выявлено, что основным перевозчиком междугородних пассажиров является автобусный (или автомобильный) транспорт. Троллейбусы перевозят людей исключительно внутри одного города Петрозаводска. Тренд автотранспортных перевозок пассажиров с 2005 года

проявляет явно выраженный рост и описывается с достаточной степенью точности (0,92) уравнением :

$$\text{Авто} = 3,3523 \, t^3 - 58,326 \, t^2 + 192,7 \, t + 614,02 \quad 2$$

где: $R^2 = 0,9438$ – качество точности уравнения динамики автотепервозок во времени;

t - время годы ($I = 1997$ год).

Самая большая дальность поездок приходится на железнодорожный транспорт. Это обуславливается тем, что население предпочитает именно этот вид транспорта для дальних поездок (в другие регионы России).

Оценка влияния транспорта на экономическое развитие республики

Роль транспорта как сферы экономической деятельности в развитии экономики региона определяется его вкладом в ВРП (как доля), содействие развитию других сфер экономической и социальной жизни. Исследования проведены по выявлению динамики доли транспортных услуг в ВРП, по выявлению взвимосвязи динамики ВРП и доли транспортных услуг в условиях конкретного региона (Карелии), по выявлению влияния транспортных услуг на динамику ВРП и изменение доли транспортных услуг в структуре всех услуг (Разделы основного классификатора госстатистики G, H, I).

Для исследования выбран основной показатель - удельный вес объема платных транспортных услуг в экономике Республики Карелия¹ (Табл. 7).

Графическое моделировании в двух осях (рис. 7) динамики ВРП и доли транспортных услуг позволило сравнить темпы (скорости) развития данных параметров в одном масштабе цен. Доля Транспортных услуг постоянно растет в период до 2005 года она значительно опережала темпы роста ВРП. С 2006 года темпы выравнивались и по расчетам трендов темп роста доли транспортных услуг начинает опережать в условиях кризиса.

¹ Транспорт и связь в Республике Карелия 2007. Статистический сборник

Таблица 7

Доля платных транспортных услуг в экономике Республики Карелия

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
ВРП РК, млн. руб	41362,4	46588,9	53964,1	77124,8	84228,3	104622,9	104000
Доля транс. услуг в ВРП, %	1,6	1,8	2,0	1,8	2,3	2,7	2,3
Доля трансп. услуг в общем объеме услуг, %	17,7	14,6	15,5	15,0	16,6	21	22,1

*. ВРП 2008 года взят по предварительным расчетам.

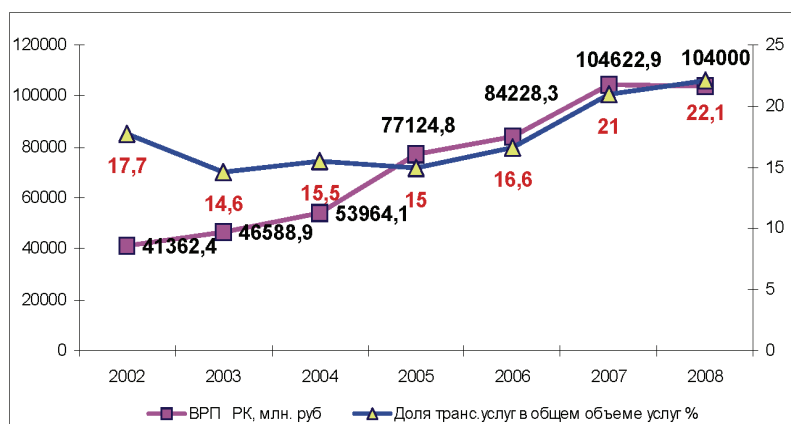


Рис. 7. Динамика удельного веса платных транспортных услуг населению в экономике Республики Карелия

Доля транспортных услуг в сфере всего комплекса услуг за исследуемый период претерпела значительные изменения в период с 2002 по 2005 год (год начала автомобильного бума) она снижалась с 2006 года начался быстрый рост. В Карелии это связано с ростом качества жизни в первую очередь ростом доходов, продажа автотранспорта в кредит, ростом конкуренции в сфере транспортных услуг (таксисты стоят в очереди за клиентами и предлагают корпоративные льготы) и ростом объемов автосервиса (в первую очередь его выход из «тени»).

Выявленные тренды (расчеты в Excel) позволили спрогнозировать дальнейший значительный рост всей сферы услуг и особенно автотранспортных в Карелии, сдерживающим фактором состояние дорог и пропускная способность городских улиц.

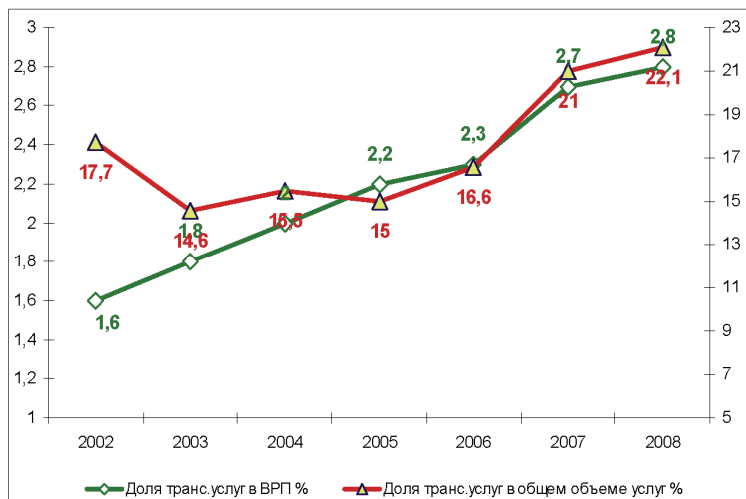


Рис. 8. Динамика доли транспортных услуг в ВРП и в доле всех услуг

Исследование позволило замоделировать (Рис. 9) устойчивый рост доли транспортных услуг в сфере всех услуг в Карелии.

При этом доля транспортных услуг в региональном ВРП невелика. Однако основной причиной тому является недоучет мультипликативного эффекта от функционирования транспортной системы региона в системе статистического учета социально-экономических показателей.

При этом удельный вес платных транспортных услуг находится на уровне 20-22 % в объеме всех услуг. Однако можно говорить о росте доли транспортных услуг в общем объеме услуг и всех услуг в ВРП основываясь на статистическом методе и строя временные тренды.

Эти тренды в большой степени зависят от динамики экономики в целом и других ее составляющих. Любой кризис вносит существенную динамику в параметры, характеризующие состояние системы. Но учитывая 1 закон Ньютона, мы сегодня уверенно делаем вывод о том, что

доля услуг в ВРП будет расти. А учитывая активный рост численности автопарка в Карелии предполагаем, что удельный вес транспортных услуг населению будет расти и увеличит свою роль как одна из значимых экономических сфер экономической жизни.

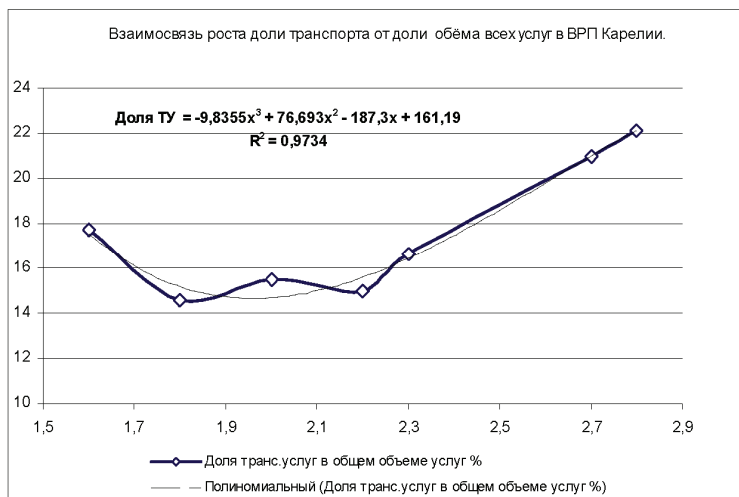


Рис. 9. Корреляционная зависимость между долей всех услуг и услуг в транспортной сфере

Помимо участия сферы транспорта в оказании платных услуг населению и прямого участия тем самым в формировании регионального продукта как сфера экономической деятельности транспортная система характеризуется на уровне Карелии основными экономическими и социальными показателями, представленные в таблице 9.

Приведенные показатели также характеризуют транспортную сферу Карелии как одну из наиболее весомых. Так, например, доля занятых на транспорте значительна (около 10%) показывает, что более 25 тыс. человек занято на предприятиях транспорта. Транспортная сфера Карелии по числу занятых обогнала такие отрасли как сельское и лесное хозяйство, строительство, ЖКХ, здравоохранение, культуру и искусство, науку, финансы, управление. В этом транспортная система уступает лишь промышленности, торговле и образованию.

Таблица 9

Динамика численность работающих в ТС и среднемесячной ЗП в РК

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Среднемесячная номинальная ЗП в РК	4653,1	5692	6935,1	8730,3	10698	13342	16892
Среднемесячная номинальная ЗП на транспорте (руб)	6709	8388	9579	10982	12845	15782	20859
Среднегодовая (среднесписочная) численность работников (т. чел)	8,4	8,2	8,2	9,3	9,6	10,1	9,8

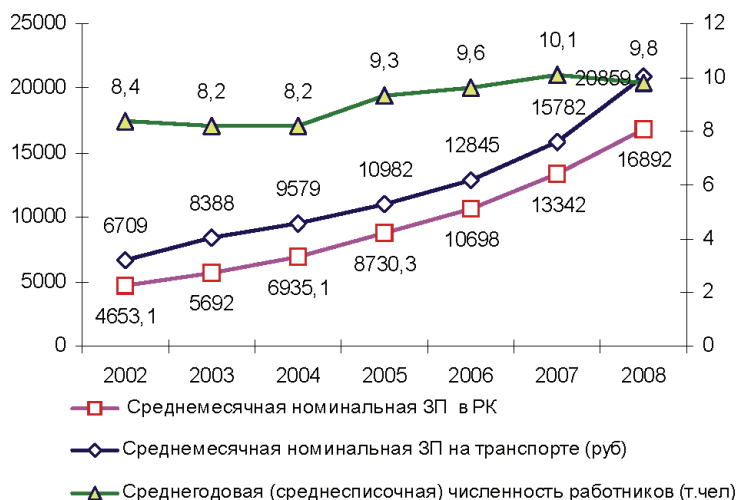


Рис. 10. Динамика заработной платы и средней численности занятых в транспортной системе региона

Динамика (скорость роста) заработной платы в значительно опережает рост численности занятых, при этом опережает и рост средней Заработной платы по региону. Это свидетельствует об опережающем развитии ТС в Карелии по объемам работ и качеству труда (производительности как выработки на 1 работника).

Доля основных фондов, приходящаяся на транспортные предприятия составляет около 40%. Это означает, что транспортные предприятия являются одними из наиболее значимых источников

налога на имущество предприятий, часть которого поступает в республиканский и местные бюджеты, основную часть собственности предприятий транспорта составляют транспортные средства, налоги на которые поступают в местные бюджеты.

Таким образом, можно говорить о высокой значимости транспортной сферы как источника доходов различного уровня.

Оценка уровня обеспеченности автотранспортом и транспортной инфраструктурой процесса социально-экономического развития Карелии

Помимо прямого участия в экономике региона (рассмотренного выше), транспорт также оказывает на нее косвенную роль. Данная роль основывается на формировании благоприятных и экономически эффективных условий для деятельности практически всех отраслей экономики. Любое производство так или иначе связано с перевозками. Перевозки могут являться частью производственного процесса: доставка комплектующих, материалов, когда процесс производства разорван в пространстве. Транспорт также может играть завершающую роль в процессе производства продукции – доставка готовой продукции потребителю.

Качество и, соответственно, затраты на транспортировку продукции оказывают ощутимое влияние на конечную стоимость продукции. Важность транспорта в процессе производства сказывается на доле транспортных затрат в себестоимости продукции. В некоторых отраслях она может достигать 50-60% (металлургия).

Снижение затрат на транспортировку влечет снижение себестоимости и конечной стоимости продукции. Это соответствует интенсивному принципу развития производства, повышению конкурентоспособности товаров и вносит вклад в социально-экономическое развитие региона.

Помимо участия в экономических процессах транспорт играет колоссальную опосредованную роль в развитии территории, посредством создания условий для жизни населения, обеспечения транспортной доступности и освоения территории.

Ниже проведен анализ обеспеченности территории Карелии транспортной инфраструктурой. Основой для данного анализа

служит информация Карельского агентства государственного комитета по статистике.

Основной показатель обеспеченности – это наличие железнодорожных и автомобильных дорог на территории и их плотность. В таблице 10. приведены статистические данные по плотности дорог по районам Карелии.

Таблица 10

**Характеристика самоуправляющихся территорий
по критериям первого принципа зонирования**

Районы РК	Плотность дорог, км/км ²	
	автомобильных	железных
<i>Городские округа</i>		
г. Петрозаводск	> 1	> 1
г. Костомукша	0,07	0,01
<i>Муниципальные районы</i>		
Беломорский	0,02	0,03
Калевальский	0,05	0,01
Кемский	0,06	0,02
Кондопожский	0,13	0,07
Лахденпохский	0,21	0,03
Лоухский	0,04	0,01
Медвежьегорский	0,08	0,01
Муезерский	0,08	0,02
Олонецкий	0,18	0,02
Питкярантский	0,20	0,1
Прионежский	0,14	0,06
Пряжинский	0,09	0,01
Пудожский	0,07	-
Сегежский	0,07	0,01
Сортавальский	0,15	0,5
Суоярвский	0,09	0,01

Как видно из таблицы районы значительно отличаются по обеспеченности сетью дорог, как автомобильными, так и железными. Наибольшая плотность дорог в южных районах Карелии: Кондопожский, Лахденпохский, Олонецкий, Питкярантский, Прионежский, Сортавальский. Это объясняется прежде всего тем, что основная экономическая активность и основное население республики

сконцентрировано именно в южной части Карелии как наиболее выгодное место с точки зрения климатических условий и геоэкономических параметров. При этом густота дорог (особенно автодорог) соответствует размещению деловой активности внутри районов.

Условно территорию Карелии можно разделить на 2 зоны, характеризующиеся различной плотностью дорог. Наибольшая плотность автодорог имеется в южной части региона.

В таблице муниципальные районы, попавшие в эту зону, отмечены цветом. Различие в обеспеченности автодорогами коррелируется с распределением уровня экономической активности на территории Карелии. Так наибольшая активность расположена в южной части (г. Петрозаводск, Олонецкий, Питкярантский, Сортавальский, Лахденпохский районы). Северная часть республики отличается малой хозяйственной активностью и, соответственно, слаборазвитой транспортной системой.

Промышленность.

Существующие грузопотоки в Республике Карелия обеспечены транспортными услугами в достаточной мере. Опрос предприятий, проведенный специалистами Института экономики Карельского научного центра Российской академии наук, показал, что они не испытывают значительных проблем в количестве существующих автомобильных дорог общего пользования. Основная проблема заключается в их некачественном состоянии.

Необходимо отметить недостаточную протяженность лесных (лесовозных и лесохозяйственных) автодорог. Для полного охвата лесонасаждений лесохозяйственными мероприятиями и организации оптимального лесопользования необходимо иметь густоту лесовозной дорожной сети не менее 0,8 км на 100 га лесных площадей. Таким образом, обеспеченность лесного фонда дорожной сетью в Республике Карелия примерно в 4 раза меньше требуемого, а густота и протяженность лесных автомобильных дорог не соответствует объемам перевозимых грузов.

Из общей протяженности лесовозных дорог в летний период используется примерно 7200 км и в зимний период - примерно 5200 км. Сеть лесных дорог республики развита неравномерно. Юг и центральная часть удовлетворительно освоены лесовозной дорожной сетью,

а север, северо-запад и Пудожский район освоены неудовлетворительно. На севере, северо-западе плотность дорожной сети 0,12 км на 100 га лесных площадей, по Пудожскому району - в среднем 0,15 км, по южным районам - в среднем 0,29 км.

Содержание лесных дорог ведется, как правило, неудовлетворительно, вследствие чего снижаются эксплуатационные качества дорог и происходит их вывод из эксплуатации. Многие ранее построенные дороги оказались бесхозными.

Нормативная потребность строительства лесовозных дорог в расчете на 1 млн.м³ вывозки древесины в зависимости от запаса на 1 га общей лесной площади составляет 25-30 км. В настоящее время в Республике Карелия фактические объемы строительства лесовозных дорог ниже в 5-6 раз. В результате резкого сокращения строительства лесовозных дорог снизилась территориальная доступность перспективных лесных массивов и среднее расстояние вывозки древесины.

Причин снижения объемов строительства лесных дорог достаточно много, но основные из них следующие:

- *нарушение сложившихся схем транспортного освоения лесного фонда и практическое прекращение их разработок;*
- *ликвидация лесосырьевых баз, ранее закрепленных за леспромпхозами в постоянное пользование;*
- *недостаток финансовых ресурсов у лесозаготовительных предприятий;*
- *экономическая незаинтересованность лесозаготовителей в строительстве лесных дорог при коротких сроках аренды лесных участков;*
- *обезличенная эксплуатация части ранее построенных лесных дорог;*
- *отсутствие генеральных схем перспективного освоения лесосырьевых районов и планов строительства сети лесохозяйственных дорог.*

Социальная сфера.

В отличие от промышленности, где состояние дорог оказывает непосредственное влияние на экономику региона, динамику ее развития, в социальной сфере эффект от качественной транспортной инфраструктуры не столь заметен и имеет значительную отсрочку.

Можно говорить о следующей особенности республиканской транспортной инфраструктуры: значительная степень дифференциации состояния автомобильных дорог. Резкое снижение качества от основных магистральных направлений к периферии. Это создает неблагоприятные условия для развития бизнеса и деловых отношений в отдаленных районах Республики Карелия и сказывается на её социально-экономическом положении.

За основной принцип формирования дорожной сети берется принцип удовлетворения потребности в перевозках, объективно продиктованных развитием производств, ростом необходимого объема перевозок по территории Республики Карелии. При этом выделяются два основных типа перевозок, обладающих своими особенностями и требующих несколько отличных подходов – коммерческие и социально-значимые.

Коммерческие перевозки.

Это грузовые перевозки в составе производственной логистической цепочки. Такие перевозки необходимы для поддержания экономики республики, стабильного развития и обеспечения других регионов транзитными мощностями.

Такие перевозки осуществляются, грузовым транспортом большого тоннажа и предъявляют значительные требования как к дорогам (качество покрытия, категорийности и пр.) так и к придорожной инфраструктуре (заправочные станции, сервисные службы и т.п.). Выполнение требований к автодорогам в части этих перевозок позволяет снизить транспортные издержки.

Помимо этого, данные перевозки повышают экологическую нагрузку, связанную с вредным влиянием автомобильного транспорта на окружающую среду.

Основными грузами, перевозимыми по автодорогам, являются потребительские товары и лесная продукция.

В настоящее время можно говорить о достаточной обеспеченности Республики Карелия автомобильными дорогами для данных перевозок. Необходима реализация мероприятий по приведению их в нормативное состояние.

Особое положение занимают перевозки, связанные с реализацией туристской деятельности в Республике Карелии. Эта сфера услуг

становится все более значимой для экономики республики. Доля туристских услуг является весомой в структуре ВРП Республики Карелия. Кроме этого значительна роль туризма в социальной области: это и занятость населения, уровень жизни и прочее. Туризм играет важнейшую роль в развитии тех территорий, на которых отсутствует другое производство.

Современные виды туризма подразумевают повышенный уровень комфортности туристов на всем протяжении пребывания на территории. Это включает также и комфортность передвижения.

На сегодняшний день значительная часть перспективных в области туризма территорий Республики Карелия не имеют хорошего транспортного обеспечения, пригодного для использования перевозки туристов. Кроме состояния покрытия автодорог важным является также и их обустройство. То есть наличие на них удобных мест для стоянок, кемпингов, позволяющих ночевать в дороге, и указателей, играющих ключевую роль в ориентации туристов на территории.

Социально-значимые перевозки.

Данный вид перевозок удовлетворяет потребность населения в передвижениях по территории Республики Карелия. К таким потребностям могут относиться:

- поездки на личном автотранспорте,
- поездки на общественном пассажирском транспорте,
- социально значимые грузовые перевозки (снабжение удаленных поселков).

Особенностью данного вида перемещений является существующее противоречие между стремлением населения переселиться ближе к городам (тогда уменьшается количество необходимых социальных перевозок) и стратегическими направлениями заселения и освоения территории Республики Карелия, заключающимися в рассредоточении поселений и более равномерном заселении территории (увеличение количества перевозок).

Обоснованием социально-значимых перевозок, являются основные принципы, заложенные в Основных направлениях государственной политики развития промышленности Республики Карелия, Концепции социально-экономического развития Республики Карелия на период 1999-2002-2010 гг., которые заключаются в стремлении

и необходимости полноценного, равномерного и комплексного освоения территории.

Подобное освоение невозможно без обеспечения нормального функционирования социальных перевозок. Поэтому одним из принципов Программы является принцип инфраструктурного обеспечения освоения территории.

Доступность отдаленных районов играет важную роль в социальной жизни республики. Отсутствие транспортной доступности приводит к усиленному отставанию удаленных от центра районов и к увеличению неравномерности в развитии их по сравнению с центром.

В части социальных перевозок огромную роль играет именно автотранспорт. Основная причина – его мобильность и адаптивность, то есть возможность с достаточной динамикой изменяться в соответствии с изменениями внешней среды (потребности в дорогах). Это означает, что именно автотранспорт наиболее эффективно обеспечивает население перевозками и быстро реагирует на изменение потребности в них.

На данный момент обеспечена доступность практически всех населенных пунктов автодорогами. Однако, имея в виду качество дорог, нельзя говорить об эффективном и полноценном обеспечении территории Карелии развитой дорожной инфраструктурой.

Транзитные коридоры их роль в управлении процессом развития

Основной особенностью развития инфраструктуры Карелии является ее ярко выраженная транзитность, преобладание транспортных магистралей транзитного назначения. Основные магистральные направления Карелии:

- *Автомагистраль «Кола» (Санкт-Петербург – Мурманск).*
- *Автодорога Архангельск – Медвежьегорск.*
- *Автодорога Петрозаводск – Сортавала – Вяртсиля.*
- *Мурманское направление Октябрьской железной дороги РЖД (Санкт-Петербург – Мурманск).*
- *Железнодорожная ветка Ледмозеро-Кочкома как часть транзитного коридора Санкт-Петербург – порты Финляндии и коридора «Белкомур».*

На сегодняшний день на территории Карелии действуют три международных пунктов пропуска – МАПП «Суоперя», МАПП «Ниирала-Вяртсиля» и МАПП «Люття-Вяртсиля».

На территории Республики Карелия функционируют еще пять временных пунктов упрощенного пропуска (УПП). Для осуществления перевозок через них дается годовое разрешение на осуществление грузовых перевозок через границу. Эти пункты пропуска имеют местное значение и узкую специализацию, обслуживают, преимущественно только лесозаготовительные предприятия и леспромхозы, расположенные в приграничных районах Карелии. УПП не предназначены для перевозки через границу иных грузов, кроме круглого леса, а также не предназначены для пересечения границы пассажирским транспортом.

На сегодняшний день самыми разработанными и используемыми транзитными маршрутами являются (рис 11):

- Северный морской пути (СМП).
- Балтийский маршрут.

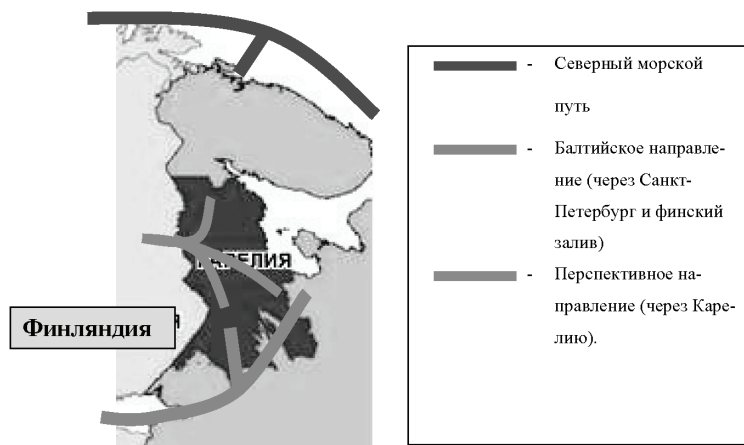


Рис. 11. Основные и перспективные грузовые маршруты на территории СЗФО

Основные транзитные потоки и импорт-экспорт в Карелии проходит именно по ним. Это обусловлено развитостью инфраструктуры по этим маршрутам, сложившимся деловым связям, привыч-

ностью (или инерцией в плане смены партнеров и устоявшихся маршрутов перевозок). Как показывают исследования (опрос карельских предприятий), они не готовы сменить маршруты следования своих грузов. Основной причиной является недоверие и боязнь увеличения расходов на транспортировку грузов.

Этими маршрутами активно пользуются другие грузоотправители, как российские так и зарубежные.

Сложившаяся ситуация, связанная с возрастающими грузопотоками и риском исчерпывания транзитной способности существующих маршрутов, а также исследования в области международной транспортной и ее оптимизацией, показывает, что одним из наиболее перспективным транзитных маршрутов на территории северо-запада России является маршрут, проходящий через Карелию (г. Костомукшу), описанный выше как «Архангельский коридор». Это подтверждается зарубежными исследованиями и нашло отражение в некоторых разрабатываемых проектах.

Наиболее масштабным и глобальным проектом в области мировой глобальной транспортной сети является проект, разработанный международной группой специалистов во главе с компанией INTERNATIONAL UNION OF RAILWAYS (международный союз железных дорог) под названием NEW EAST WEST (N.E.W.) FREIGHT CORRIDOR (НОВЫЙ ТОРГОВЫЙ КОРИДОР ВОСТОК-ЗАПАД)².

Этот коридор соединяет практически весь цивилизованный мир в единый транспортный маршрут, который начинается в Китае и в Японии, проходит через Казахстан, Россию (в том числе через Карелию), Финляндию, Норвегию, Исландию и заканчивается в США.

Работа основана на необходимости формирования единой транснациональной транспортной системы, которая связала бы воедино торговые державы. Проведен анализ возможных грузопотоков по предложенному пути (в этой части работы принимал участие Институт экономики КарНЦ РАН), обоснованы возможные риски, проведен сравнительный анализ различных маршрутов-конкурентов на разных участках Нового Коридора. После чего сделан вывод: Новый Коридор имеет значительные преимущества по сравнению с существующими маршрутами

² Более подробная информация на Интернет сайте www.transportutvikling.no

Главная характеристика транспортного маршрута – стоимость перевозки, которая связана в первую очередь с расстоянием перевозки. Предложенный маршрут сокращает срок передвижения по всем его отрезкам в среднем на 20-35% по сравнению с существующими альтернативными маршрутами.

Другой важной характеристикой грузового транспортного маршрута является суммарные затраты времени в пунктах перегрузки, особенно при интермодальных перевозках, когда используются несколько видов транспорта, например железнодорожный и морской. Наиболее выгодны и удобны в этом случае контейнерные перевозки. Именно на них в основном и рассчитан Новый Коридор.

Карелия в данном коридоре представлена участком железной дороги Ледмозеро-Кочкома. Это сравнительно небольшой участок Коридора, который связывает центральную Россию (через Архангельскую область и посредством Транссибирской железнодорожной магистрали) с портами Финляндии, которые по проекту будут брать на себя обслуживание большей части грузов.

Кроме участия в физическом формировании Коридора, Карелия обретет эффективный транспортный маршрут, который могут использовать и Карельские экспортеры, ориентированные как на Запад, так и на Восток.

Интерес Карелии как части этого маршрута заключается в формировании эффективной инфраструктуры на Карельском участке маршрута. Так как маршрут затрагивает только железную дорогу, то основное внимание должно быть уделено обслуживанию транзитных грузов. К таким мероприятиям может относиться формирование логистического центра в Костомукше, как в пункте наиболее близко расположенном к границе.

Кроме этого на территории Карелии должны формироваться «местные» грузовые потоки для отправления Новым Коридором.

Данный маршрут (в виде логистического центра в Костомукше) должен стать основным центром притяжения экспортно-ориентированных грузов в Карелии, что позволит избежать такие маршруты как через Санкт-Петербург, где транспортная инфраструктура города не справляется с объемом грузов обрабатываемых портами города, или через Мурманск, где порт замерзающий и не позволяет организовать круглогодичное использование порта.

В настоящее время идет формирование транспортного коридора, получившего название «Архангельский коридор». Он связывает порты северной Финляндии с архангельской областью (через Костомукшу и пограничный пункт пропуска Люття). Существуют проекты развития данного пункта пропуска с целью увеличения его пропускной способности и ускорения обработки грузов. Данный маршрут станет составной частью глобального маршрута «Новый глобальный коридор». Другое название проекта «Архангельский коридор» – «Северный транспортный коридор», который разрабатывался несколько ранее в сотрудничестве с Евросоюзом и Финляндией (см. рис).

Рис. 12. Схема расположения «Северного транспортного коридора» и «Архангельского коридора»

По проектным расчетам стоимость проезда по платной дороге значительно ниже чем дополнительные затраты, связанные с использованием старой дороги. На этом основывается экономический расчет проекта, его эффективности и востребованности.

В проекте заложена возможность его дальнейшего развития: устройство паромной переправы в окрестностях г. Петрозаводска на другой берег Онежского озера, в Пудожский район и строительство автодороги из Пудожского района в Архангельскую область.

Таким образом исследование влияния ЕТС на социально-экономические процессы в условиях Карелии показали, что:

1. Сфера всех видов транспортных услуг и инфраструктура являются единой системой, которая в процессах управления регионом должна рассматриваться как основной фактор развития социально-экономических процессов.

2. Влияние ЕТС на процесс развития региона (по основным параметрам) достаточно четко прослеживается и с достаточной степенью точности моделируется.

3. Рост ВРП, рост качества жизни, развитие конкурентной среды и развитие инновационных процессов определяются инвестициями (стратегическими) в развитие, прежде всего, в развитие инфраструктуры и сферы транспортных услуг в регионе.

4. Сравнительный анализ динамики основных показателей развития экономики Карелии в целом и транспорта в частности показывает, что экономика Карелии находится в стадии промышленного освоения ресурсов с преобладанием капиталоемких производств с низкой инновационной составляющей.

5. Развитие транспорта и транспортной инфраструктуры играет значительную роль не только при обслуживании коммерческих перевозок, но и в обеспечении «социально значимых» пассажирских перевозок, которые играют значительную роль в вовлечении территории в социально-экономическую деятельность и обеспечении населения необходимой подвижностью.

6. Эксплуатация транзитного характера транспортной системы Карелии является одним из перспективных направлений развития и управления транспортной инфраструктуры Карелии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С 1998 года в области территориального планирования развития Республики Карелии произошли существенные изменения, связанные с началом построения и совершенствования системы стратегического планирования, которые оказали положительное влияние на процессы, происходящие в социально-экономической сфере. Изменение внешних условий, в том числе переход на систему стратегических документов, необходимых для каждой территории, ставит новые задачи в отношении территориальных комплексных стратегических документов.

Транспорт как сфера деятельности, как сфера экономической активности обладает рядом особенностей, которые должны быть учтены при разработке программных документов (стратегий и программ). Эти особенности диктуют ряд требований. В частности, исходя из значительной капиталоемкости строительства и ремонта транспортной инфраструктуры, необходимо большое внимание уделять прогнозу показателей потребности в объемах перевозок и их качестве. Транспортная инфраструктура по сути является основой для освоения территории не только в производственном отношении, но и с точки зрения социальных аспектов. Поэтому большое внимание должно уделяться именно социальной эффективности транспорта. Как показывают исследования и практика на сегодняшний день социальная эффективность транспорта учитывается недостаточно.

До настоящего времени проблемы развития транспортной системы рассматривались в качестве второстепенных аспектов в управленческих документах. Однако, как показывает практика, отечественный и зарубежный опыт, к задачам развития транспортной сети региона также необходим комплексный системный подход. Такой подход должен находить отражение как в общестратегических документах (Концепция развития территории, Стратегия развития территории), так и в специальных стратегических документах: концепция развития транспорта и Стратегия развития

транспорта. Такой подход обеспечит, во-первых, согласованность общих стратегических направлений, во-вторых, позволит более точно прогнозировать и проектировать развитие территории.

Стратегии развития транспорта и транспортной системы должны быть гармонично и полностью совпадать с положениями и принципами управления территорией, отраженной в концепциях и стратегиях, для наиболее полного и комплексного развития территории, обеспечения преемственности целей и задач, взаимного дополнения различных сфер жизни территории.

До настоящего времени транспорт и транспортная система являлись ограничениями в части стратегического планирования и проектирования, так как их показатели и характеристики являлись исходными данными для прогнозов и расчетов. В настоящее время остро стоит проблема активного проектирования транспортных систем в составе социально-экономических структур. То есть транспорт должен стать полноценным объектом стратегического планирования.

Для реализации данной гипотезы необходима методика разработки стратегических документов развития транспортных систем, которая позволила бы не только добиться положительных результатов в отношении динамики традиционных показателей деятельности транспорта, но и гармонично «вписать» стратегию развития транспорта в территориальных стратегических документах. Это обеспечит гармоничное социально-экономическое развитие территории, где транспорт будет выступать не в качестве ограничения, а в качестве значимого инструмента развития.

Особенностью транспортной системы в вопросах территориального планирования (на уровне региона) является ограниченность государственного управления объектами транспортной инфраструктуры. Так, управление железной дорогой сконцентрировано в федеральном центре.

Инфраструктура водного транспорта также не в полной мере является объектом государственного (регионального) управления, так как большинство объектов находится в частной собственности.

По сути в государственном управлении находятся объекты инфраструктуры воздушного и автомобильного транспорта (аэропорты, автодороги и сопутствующие объекты).

Авиация на сегодняшний день играет незначительную роль в социально-экономической деятельности территории. Таким образом основным объектом государственного управления является автомобильная составляющая транспортной региональной системы.

Большую роль в развитии территории играет сфера обслуживания транзитных потоков, в основном грузовых. Как показывает исследование такая сфера деятельности на территории является не только прибыльной с точки зрения бизнеса, но и имеет значимость как источник бюджетных доходов, источник новых рабочих мест. Карелия в этом отношении имеет ряд преимуществ, связанных с ее экономико-географическим положением, наличием границы с Финляндией (Евросоюзом), наличием возможности для строительства мультимодальных логистических центров. Важным фактором при этом является наличие прямых конкурентов со стороны прилегающих территорий. Для Карелии это Санкт-Петербург, Мурманска и Финляндия.

Основная выявленная проблема – недостаток финансирования при значительных прогнозируемых необходимых объемах строительства и ремонта. Одним из выходов из такого положения является применение различных форм частно-государственного партнерства, заключающегося во взаимовыгодном сотрудничестве между органами государственной власти и представителями бизнеса. При этом наиболее эффективной методикой является принцип согласования интересов, когда интересы бизнес (прибыль) согласуются с интересами государства и населения (обеспечение комфортного и безопасного пользования автодорогами, вовлечение территории в хозяйственный оборот, капитализация территории).

Проблематика капитализации сегодня обсуждается наиболее активно с точки зрения методологических основ управления территориями. Очевидно, что одним из факторов высокой капитализации является доступность факторов производства и транспортная составляющая в конечной стоимости продукции. Эффективная транспортная система региона позволяет значительно снижать транспортные затраты. Что влечет снижение конечной стоимости продукции, повышению его конкурентоспособности, повышению инвестиционной привлекательности региона. Это актуально и для сферы услуг, особенно сферы туристских услуг, где транспортная

доступность играет важнейшую роль в привлекательности региона для туристов.

Таким образом основной вывод исследования можно сформулировать следующим образом: транспортная система региона играет важнейшую роль в его социально-экономическом развитии и требует системного, комплексного подхода к разработке стратегических документов в этой области.

Используемая (основная) литература:

1. *Афанасьев В.Г.* Актуальные проблемы научного управления обществом. (Опыт системного исследования) – М.: Политиздат, 1973. – 392 с.

2. *Белокозова М.В.* Проблемы регионального развития в период трансформации экономической системы // Проблемы стратегии и тактики регионального развития. Материалы четвертой российской научно-практической конференции (г. Вологда, 2-5 апреля 2003 г.). – Вологда: ВНКЦ ЦЭМИ РАН, 2003. – С. 171-178.

3. Возрождение Карелии: концепция социально-экономического развития Республики Карелия на период 2002 – 2006 – 2010 гг. – Петрозаводск, 2003. – 93 с.

4. *Гайдар Е.Т.* Аномалии экономического роста. Учеб. пособие для вузов. М.: Магистр, 1997. – 229 с.

5. *Гранберг А.Г.* Основы региональной экономики: Учебник для вузов – М.: ГУВШЭ, 2001. – 495 с.

6. Дороги России XXI века. Национальная программа совершенствования и развития автомобильных дорог России на период до 2010 года (краткий обзор)//Дороги России. -2008. №1

7. *Дружинин П.В.* Особенности развития экономики Карелии как приграничного региона // Проблемы и перспективы регионального экономического развития. Труды Петрозаводского государственного университета. Серия: Экономика / Отв. ред. А.А. Мишарев. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2003. – С. 3-14.

8. *Ерохина Е.А.* Теория экономического развития: системно- синергетический подход. – <http://ek-lit.agava.ru/eroh/index.html>.

9. *Кацман Ф.М., Королева Е.А.* Международные транспортные коридоры. Отдельные проблемы и пути их решения. –СПб.: СПбГУВК, 2003.

10. *Лопатников Л.И.* Экономико-математический словарь: Словарь современной экономической науки. – М.: Дело, 2003. – 520 с.

11. *Некипелов А.Д.* Проблемы управления экономикой в трансформируемом обществе // Общество и экономика. – 2001. № 11,12. – С. 8-19.

12. *Пригожин И., Стенгерс И.* Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой / Пер. с англ. Ю.А. Данилова; общ. ред. В.И. Аршинова. – М.: Прогресс, 1986. – 431 с.

13. Регион: к новому качеству управления / Ю.П. Алексеев, Ю.С. Дульщилов, В.А. Прокошин и др. / Под ред. Л.А. Писаренко. – М.: Луч, 2000. – 320 с.

14. Региональная стратегия устойчивого социально-экономического роста / Под ред. А.И. Татаркина. – Екатеринбург: УрО РАН, 1998. – 637 с.

15. Регионы России 2004: Стат. сб. Официальное издание. В 2 т. Т.2. – М.: Госкомстат России, 2005. – 827 с.

16. Республика Карелия для инвестора: Информационно-справочные материалы. – Петрозаводск: Verso, 2005. – 79 с.

17. *Савельев Ю.В., Шишкин А.И.* Современное территориальное стратегическое планирование: состояние, проблемы и организация (опыт Республики Карелия). – Петрозаводск, 2003. – 357 с.

18. *Сигов И.И.* Региональная экономика (понятийный аппарат). – С-Пб.: ИРЭ РАН, 2002. – 200 с.

19. *Шишкин А.И.* Власть, бизнес, гражданские институты (проблемы эффективного взаимодействия). // Рыночные преобразования в России и Карелии: опыт первого десятилетия и взгляд в будущее. Труды Института экономики КарНЦ РАН. Вып. 7. – Петрозаводск, 2003 – С. 3-19.

20. *Шишкин А.И.* Принципы управления. // Рукопись деп. во ВИНТИ 15.08.1995., № 2448-В95. – 8 с.

21. *Шлямин В.А.* Россия в «Северном измерении». – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2002. – 192 с.

22. *Якунин В.И.* Формирование геостратегий России. Транспортная составляющая. – М.: Мысль, 2005. – 224 с. ISBN 5-244-01068-9

**РОЛЬ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ В РАЗВИТИИ
ПРИГРАНИЧНОГО РЕГИОНА**

Препринт доклада
кандидата экономических наук Института экономики КарНЦ РАН
И.А. Минина

*Печатается по решению Ученого совета
Института экономики КарНЦ РАН*

Издано в авторской редакции

Сдано в печать 17.06.2010 г. Формат 60х84¹/₁₆.
Бумага офсетная. Гарнитура Times. Печать офсетная.
Уч.-изд. л. 1,5. Усл. печ. л. 2,1. Тираж 60 экз.
Изд. № 125. Заказ № 885

Карельский научный центр РАН
Редакционно-издательский отдел
185003, Петрозаводск, пр. А. Невского, 50