

УДК 625.72.001.63

## **Consideration of the Influence of Local Road Network Condition on the Social, Economic and Industrial Development of Ulus, the Republic of Sakha (Yakutia)**

**Viktor I. Zhukov and Sergey V. Kopylov\***  
*Siberian Federal University  
79 Svobodny, Krasnoyarsk, 660041, Russia*

Received 18.09.2014, received in revised form 04.10.2014, accepted 21.11.2014

---

*On the basis of currently available methods for optimizing the road network it has been revealed that in the conditions of Yakutia the technical category of the road and construction of paved roads can not be always reliably determined. Under the conditions of Yakutia it is proposed to use the population quality of life as the main criterion while developing the design of the local road network. The necessity of the construction of paved roads, taking into account the climatic factors has been justified. And also we have proposed a system of criteria that would define the social and equitable regional development with the help of the local road network.*

*Keywords: local road network, out transport effect, winter road, the population quality of life of the population.*

---

## **Учет влияния состояния местной дорожной сети на социальное, производственное и экономическое развитие улусов Республики Саха (Якутия)**

**В.И. Жуков, С.В. Копылов**  
*Сибирский федеральный университет  
Россия, 660041, Красноярск, пр. Свободный, 79*

---

*На основе существующих в настоящее время методов оптимизации дорожной сети выявлено, что в условиях Якутии не всегда надежно может быть определена техническая категория дороги и строительство дорог с твердым покрытием. В условиях Якутии при проектировании местной дорожной сети предлагаем учитывать качество жизни населения считать главным*

---

© Siberian Federal University. All rights reserved

\* Corresponding author E-mail address: kopylovsergey@inbox.ru

*критерием. Обоснована необходимость строительства дорог с твердым покрытием с учетом природно-климатических факторов, предложена система критериев, которая определяла бы социально равноправное развитие территорий при помощи местной дорожной сети.*

*Ключевые слова: местная дорожная сеть, внутранспортный эффект, автозимники Якутии, качество жизни населения.*

С проблемой бездорожья на территории Республики Саха (Якутия) встречается каждый ее житель. Для населения Крайнего Севера этот вопрос очень важен. Кроме того, при рассмотрении эффективности строительства сети местных автомобильных дорог на Севере выявляется более важная проблема – жизнеобеспечение местного населения.

В то же время Якутия продолжает оставаться на карте мира одной из самых труднодоступных в транспортном отношении территорий. Об этом свидетельствует такой показатель, как плотность дорожной сети, который представлен на рис. 1.

Эксплуатационная протяженность автомобильно-дорожной сети общего пользования РС (Я) к концу 2012 г. составляет 25 127 км. Твердое покрытие имеют 37 % этой сети. Основная доля республиканских автодорог – 68 % – приходится на автозимники. Более 85 % территории республики доступны только с использованием сезонного вида транспорта либо имеют низкую грузоподъемность и ограниченную пропускную способность. В то же время на этой территории размещено до 88 % объемов производства товаров и услуг. Из 629 сельских населенных пунктов только 48 связаны с улусными центрами дорогами с твердым покрытием.

По материалам отчета департамента дорожной службы РС (Я) выявлено, что из общей сети дорог только 2 % имеют третью техническую категорию, 8 % – четвертую и 90 % составляют дороги пятой технической категории, что наглядно демонстрирует рис. 2.

Движущими силами строительства сети автомобильных дорог республики выступали социально-экономические потребности в перевозках пассажиров и грузов. На современном этапе коренным образом меняются многие традиционные взгляды, подходы и методики по развитию территории. В частности, возрастает интерес к дорожно-транспортной отрасли не только как к отрасли, перевозящей грузы и людей, но и как к межотраслевой, преобразующей условия жизнедеятельности и хозяйствования.

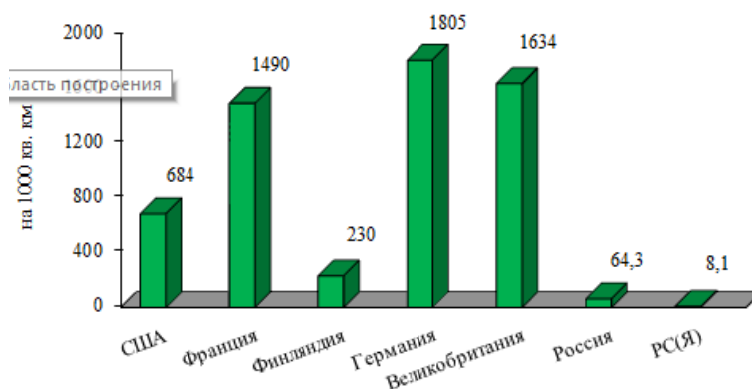


Рис. 1. Плотность дорожной сети автомобильных дорог с твердым покрытием, км/1000 территории

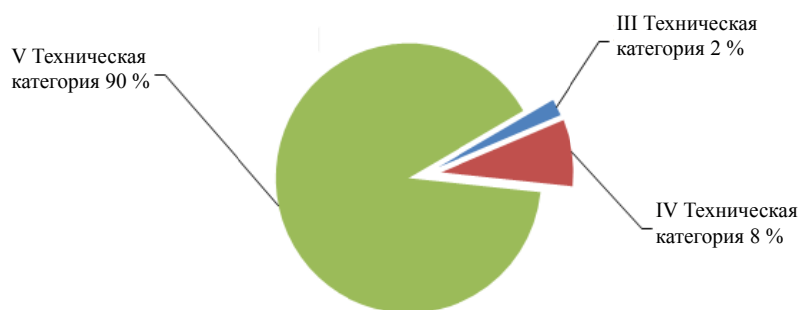


Рис. 2. Технические категории дорог

Отсутствие необходимой сети дорог с твердым покрытием является главным сдерживающим фактором в экономическом и социальном развитии республики. Одной из главных причин социального неравенства между городом и глубинкой служит транспортная изолированность, а не разница в доходах, как считалось раньше [1, 2]. Так, S. Curtis в своей книге «Здоровье и неравенство» доказал, что разница в доходах не считается фундаментальной причиной неравенства здоровья населения [3]. Более важные причины – качество воды и состояние транспортной сети. Здоровье населения зависит чуть ли не линейно от транспортной доступности, которая, в свою очередь, позволит вовремя оказывать экстренную медицинскую помощь.

Значительная неравномерность в развитии транспортной сети препятствует экономическому развитию улусов. Около 90 % сельских населенных пунктов республики не имеют круглогодичной связи по дорогам с твердым покрытием. Это обуславливает значительные затраты на перевозки по грунтовым дорогам, которые почти в два раза выше, чем по дорогам с твердым покрытием [4]. Обеспеченность населенных пунктов регулярным сообщением не превышает 7 %.

Результаты исследования консалтинговой компании «Геограком» подтверждают, что транспортная дискриминация в республике достигает 100 % [5], т. о. на одном уровне со странами Африки, где практически все население живет за гранью бедности.

В России процесс понимания важности территориальной доступности идет очень медленными темпами. В высокоразвитых странах (США, Канада и Китай) уже действует круглогодичная местная дорожная сеть с твердым покрытием, которая охватывает все населенные пункты с численностью населения более 500 человек. Инициаторами идей по созданию круглогодичной связи со всеми населенными пунктами в этих странах выступает государство, существуют долгосрочные программы с соответствующим объемом финансирования. Причем в этом случае транспортная доступность определяет не только решение коммуникационных задач, но и в первую очередь развитие региона и страны в целом – как в экономическом, так и в социальном плане.

В настоящее время при проектировании сети дорог практическое применение имеют такие критерии, как перспективная интенсивность движения; затраты на транспортировку грузов и пассажиров; расходы на строительство, ремонт и содержание дороги; расстояние между корреспондирующими пунктами; время в пути между корреспондирующими пунктами; безопасность движения, коэффициент аварийности [6, 7].

Руководствуясь только вышеперечисленными критериями, в условиях Якутии невозможно будет создать социально равноправную сеть местных дорог. Например, на стадии технико-экономического обоснования категории дороги не всегда надежно могут быть определены перспективные объемы перевозок, интенсивность движения, состав транспортного потока и другие критерии, влияющие на назначение категории дороги. Но при этом бывают случаи, когда интенсивность движения попросту не достигает нормативного уровня, вследствие чего необходимость строительства дороги на данном участке теряется или строится дорога низшей категории. А необходимость строительства дороги высокой категории на данном участке все же существует.

При проектировании и строительстве автомобильных дорог в Якутии необходимо учитывать особенности природно-климатических условий. Однако практически во всех применяемых в настоящее время методах оптимизации дорожной сети учитывают не все природно-климатические критерии. Причина в том, что методы разрабатывались для регионов с благоприятными природно-климатическими условиями. Для условий Якутии отсутствует единый метод проектирования оптимальной сети автомобильных дорог. Кроме того, просматривается недостаточная изученность вопросов влияния местной сети автодорог на социально-экономическое развитие республики.

Практически во всех улусах республики ежегодно прокладывают и эксплуатируют сотни километров зимних автомобильных дорог, имеющих самостоятельное для транспортного обеспечения значение. В то же время существующая нормативная правовая база недостаточно регулирует их деятельность. Расценки требуют корректировки или введения новых критериев для определения стоимости прокладки зимних автомобильных дорог и ледовых переправ.

68 % дорог Якутии – это автозимники. Роль их очень высока: жизнь 80-90 % населения всей республики прямо зависит от ввода в эксплуатацию, сроков службы, безопасности, качества и содержания автозимников. Все это приводит к увеличению стоимости доставки грузов, снижению конкурентоспособности товаров и продукции, производимых в улусах, делает недоступными для жителей отдаленных территорий услуги, оказываемые государственными органами и муниципальными образованиями, учреждениями здравоохранения, образования, социального обеспечения. Ежегодные затраты по сооружению автозимников составляют около 900 млн руб. [8].

По сути, дороги Якутии могут быть приравнены к промышленным дорогам, потому что это касается северного завоза. Кроме того, по дорогам общего пользования перевозится до 70 % промышленных грузов, проходит тяжеловесная техника лесозаготовительной, алмазодобывающей, золотодобывающей, угледобывающей и других отраслей. При этом осевые нагрузки значительно превышают нормативные, а существующие дороги рассчитаны под осевую нагрузку всего 6 т.

Тем не менее при планировании развития сети местных автомобильных дорог недостаточно учитывать только транспортные затраты. Помимо критериев транспортных затрат также необходимо учитывать критерии внетранспортного эффекта. Однако даже на текущий момент рассчитать и увязать все критерии внетранспортного эффекта с состоянием сети дорог представляется весьма затруднительным, поскольку достигнутый эффект (социальный, производ-

ственный, сельскохозяйственный и экономический) в разных отраслях в результате улучшения технико-эксплуатационных характеристик дороги никак не учитывает участия дорожных служб. При этом существуют колоссальные затраты дорожных служб на содержание, ремонт и реконструкцию, а выгоду и прибыль имеют другие отрасли.

Количество критериев внутранспортного эффекта велико. Для установления наиболее значимых критериев внутранспортного эффекта был проведен анализ влияния состояния сети местных дорог на социально-экономические факторы Нюрбинского улуса.

Республику Саха (Якутия) отличают природа, климат, география расположения, вечно-мерзлые грунты, озера и реки, полезные ископаемые и обычаи местного населения. Однако основным критерием при планировании развития сети местных дорог должен выступать человек, точнее социальное качество и условия жизни населения.

Под социальным качеством и условиями жизни населения подразумевают такой нормативный уровень жизни, при котором каждый житель, независимо от места проживания, может получить социально гарантированный минимум, предоставляемый государством, где существование и ведение жизни не зависело бы от транспортной изолированности – дискриминации (т. е. справедливая организация уровня жизнедеятельности наравне с другими регионами страны). Сюда можно отнести качество здоровья населения, долю образованного населения, миграцию населения, занятость населения, демографические показатели и т.д. Далее рассмотрим некоторые последствия внутранспортного эффекта по отношению к сети местных автомобильных дорог.

*Медицинский фактор.* Исследования показывают, что в европейских странах, где сеть местных автомобильных дорог достаточно развита, в медицинских учреждениях наблюдается 61 % населения при условии, что госпиталь находится на расстоянии не дальше 40 км [8]. Для территории Республики Саха (Якутия) такие показатели в настоящее время не приемлемы. Проведенные автором расчеты по этим критериям показывают, что из-за транспортной недоступности заболеваемость местного населения растет прямо пропорционально. Например, по Нюрбинскому улусу в медицинских учреждениях наблюдается 21 % людей от общего числа населения, проживающего в радиусе не больше 40 км. А в радиусе не больше 10 км постоянно наблюдаются всего 12 % населения.

Как видим, в условиях бездорожья на расстоянии больше 40 км от медучреждения, люди в 3-4 раза реже обращаются за медицинской помощью, что способствует росту числа хронических заболеваний и смертности в сельской местности. У 80 % жителей республики высока вероятность развития хронических болезней и смертельных исходов по причине несвоевременно оказанной помощи медработником из-за отсутствия дорог с твердым покрытием, где скорость передвижения выше, чем по грунтовым дорогам. По дорогам с переходным типом покрытия могут передвигаться со скоростью 70-80 км/ч всего 13 % населения, остальные же передвигаются по грунтовым дорогам, где средняя скорость с учетом погодных условий будет равняться 15-20 км/ч, что существенно повлияет на время передвижения.

Достичь для всех поселений нормативного расстояния в 40 км от медучреждений в Якутии технически невозможно. Для того чтобы обеспечить иной вариант улучшения качества здравоохранения, предлагается переводить грунтовые дороги и дороги низших категорий в дороги высоких категорий или с твердым типом покрытия соответственно.

*Занятость.* Очень велико влияние транспортной доступности на занятость населения. Безработица в 12 % случаев зависит от недостатка транспортной доступности. В России эта зависимость колеблется от 4,5 до 24 %. По наблюдениям автора, по Нюрбинскому улусу процент безработицы, зависящей от транспортной доступности, составляет 15 %.

*Миграционная активность.* Крайне заметно влияние транспортной доступности на миграционную активность и подвижность населения. Так, миграционная активность населения в 30-минутной зоне доступности до дорог круглогодичного действия в несколько раз выше, чем за ее пределами. Транспортная подвижность населения республики в 12 раз меньше среднероссийского показателя. Люди, живущие в отдаленных сельских поселениях, вынужденно перебираются в улусные центры и города. Доля мигрировавших за последние пять лет достигает 17 %, а количество исчезнувших поселений составляет 47 шт. А это, в свою очередь, ведет к потере трудоспособного слоя населения в местах производства местной продукции и материалов.

*Нормативная зона доступности.* Особую важность приобретает критерий доли населения, проживающего вне нормативных зон доступности. Согласно базовым расчетам по улусам Якутии у 90 % населения республики отмечается транспортная дискриминация. Более 800 тыс. человек проживают в неблагоприятных транспортных условиях, из-за которых постоянно недополучают социально гарантированный минимум услуг. Поскольку в кратчайшие сроки кардинально улучшить транспортную обеспеченность этих улусов не удастся, необходимо компенсировать части его трудоспособного населения повышенные экономические и временные затраты на получение минимального комплекса услуг.

*Удорожание продукции.* Отсутствие благоустроенной сети дорог – как сельских автомобильных дорог общего пользования, так и внутрихозяйственных – приводит к значительному удорожанию продукции, потере ее качества из-за несвоевременных доставок, снижения уровня покупательской способности, создания неконкурентной среды в производстве и т.д. На основе изучения материалов министерства транспорта и дорожного хозяйства Республики Саха (Якутия) установлено, что в регионах, не обеспеченных автомобильными дорогами с твердым покрытием, доля транспортных издержек в себестоимости продукции достигает 70 %, часто стоимость доставки превышает выручку от реализации продукции. На себестоимость перевозок также влияют многие факторы, в том числе категория дороги, средняя скорость движения потока, грузоподъемность автотранспорта, сроки действия автозимников, стоимость горючесмазочных материалов. Из-за этого удорожание продукции достигает максимальных высот, продукция доходит до потребителя дороже в десятки раз, а иногда и выше, отпускной цены продукции. Повысив приоритетность связей сельских населенных пунктов с улусными центрами с дорогами с твердым покрытием, по проведенным расчетам, в ближайшие пять лет можно сэкономить финансовые средства от 2,5 до 12 млрд руб. [8]. Возможная экономия финансовых средств для условия местной сети еще требует расчета и обоснования. Влияние состояния дорог на рост ВВП проявляется не только в снижении транспортных расходов, но и в сокращении потерь и затрат в других отраслях.

В связи с вышеизложенным мы предлагаем систему критериев, которая одновременно определяла бы развитие местной дорожной сети и эффективность последствий с учетом сложных природно-климатических условий республики.

Для создания рабочей модели по развитию местной дорожной сети выделяем две группы критериев.

I. Критерии внетранспортного эффекта:

- 1) качество здравоохранения населения;
- 2) качество образованности населения;
- 3) уровень занятости населения;
- 4) миграционная активность;
- 5) демографические тенденции;
- 6) сохранность культуры и быта народа;
- 7) доступность услуг и товаров;
- 8) эффективность местного производства;
- 9) развитие экономики района.

II. Критерии, учитывающие специфические условия улуса при проектировании и развитии сети местных автомобильных дорог:

- 1) функционирование автозимников;
- 2) наличие вечной мерзлоты;
- 3) наличие заозерности и заболоченности;
- 4) сроки строительства с учетом природно-погодных условий;
- 5) перевод дорог общего пользования в промышленные дороги.

Обоснование названных критериев и является предметом дальнейших исследований.

### Список литературы

- [1] *Хисамутдинов И.А.* Основы экономики и теории рынка: учеб. пособие. Уфа: УГНТУ, 2010. С. 563-567.
- [2] *Данканич С.А.* // Проблемы современной экономики. 2011. № 3 (39). С. 34.
- [3] *Curtis S.E.* Health and Inequality: Geographical Perspectives. London, 2001.
- [4] *Воронцова С.* // Российское экспертное обозрение. 2007. № 1. С. 34.
- [5] *Бугроменко В.Н.* // Промышленная политика в Российской Федерации. 2003. № 1. С. 822.
- [6] СНиП 2.05.02-85\*. Автомобильные дороги. Нормы проектирования. М.: Стройиздат, 1986. 510 с.
- [7] *Хомяк Я.В.* Проектирование оптимальных сетей автомобильных дорог. М.: Транспорт, 1969. 144 с.
- [8] *Стручков А.А.* // Тезисы докладов XII Международной выставки-форума «Дороги России XXI века». Якутск, 2012. С. 18.