

УДК 625.7

Кришна Ш. Чакхун, аспирант (БНТУ)

ОБОСНОВАНИЕ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ СЕТИ И ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ РЕСПУБЛИКИ НЕПАЛ

Развитие дорожной сети Непала всегда было достаточно сложным вопросом. Наличие таких факторов, как горный пейзаж, не имеющее выхода к морю географическое положение, ограниченные ресурсы и т. д., добавляют больше трудностей, чем возможностей на пути развития. В то же самое время просматривается необходимость наличия дорог в самых труднодоступных местах. В публикации показаны существующие трудности в развитии дорожной сети в стране, их взаимосвязь с экономической и социально-политической ситуацией и то, как, несмотря на бедственную ситуацию, страна прилагала и продолжает прилагать все усилия, чтобы увеличить протяженность дорожной сети, которая является главной транспортной инфраструктурой. В этом контексте правительство Непала (DON) осуществляет различные долгосрочные и краткосрочные планы развития.

In Nepal road development has been a big challenge. Factors like mountainous landscape, fragile geology, land-locked geographical position, limited resources etc add more difficulties on its way to development. At the same time wide spread population in almost all corners of the country demands for a reasonable vehicular access and the population conceives this idea as an element of the development. The article explains about the existing difficulties in the development of road network in the country. The difficulties are related to the physical features as well as the economic and social situation. The country cannot afford all road networks in demand. Therefore it is imperative to have a proper strategy of the road network development. Based on the experiences and lessons learnt, certain specific strategy for the development of road network has been suggested in the article. On the other hand, despite all adversities, the country has been making efforts to enhance its road network which is the main infrastructure for transportation in the nation. In this context, the Government of Nepal (GON) has implemented various long term as well as short term development plans. Key parts of such plans have been briefly incorporated in the article. The government plans are apparently match with the strategies suggested in this article.

Введение. Непал – это небольшая азиатская страна. Занимает площадь 147 181 км² и расположена между Китаем и Индией. Протяженность с востока на запад составляет в среднем 885 км, в то же время ширина с севера на юг колеблется от 133 до 255 км. Административно страна разделена на 5 регионов развития, которые затем подразделяются на 14 зон, 75 районов, 58 муниципалитетов и 3913 деревенских комитетов. Население страны составляет около 27 млн.

Первая автострада в стране была построена в 1924 г. в районе Катманду. В 1951 г. длина дорог составляла только 376 км. Строительство первой 115-километровой дороги Трибхуван Разпатх (*Tribhuvan Rajpath*), связавшей Катманду с Тэраи (*Terai*), было осуществлено в 1953 г. после отмены режима Рана. Темп развития дорожного строительства оставался медленным еще в течение нескольких десятилетий. Так, в 1970 г. протяженность дорог составляла только 2504 км, в 1990 – 7330 км. Общая длина дорог в 2006 г. составляла 18 828 км. К концу 2010 протяженность дорог достигла 41 875 км, из которых дороги длиной 22 000 км были определены как сельские и, главным образом, сезонные. 71 из 75 окружающих районов связан со стратегической дорожной сетью, построено 1313 мостов. Работы в данном направлении продолжаются и в настоящее время.

Экономическое развитие страны является ключевым вопросом в повестке дня правительства. Одним из главных аспектов экономического развития является транспортная коммуникация. Из всех способов транспортировки автострада играет главную роль в Непале. Поэтому экономическое развитие страны полностью зависит от развития ее дорожной сети. Однако много отдаленных участков страны все еще остаются неизведанными.

Страна обладает большим потенциалом для развития гидроэнергетики. Считается, что Непал может производить до 83 000 МВт гидроэлектричества, что является вторым результатом по объему производства после Бразилии. Но в данном направлении также существует большое количество вопросов, на которые правительство не обращает должного внимания по той или иной причине.

Одно время страна имела богатые лесные ресурсы, особенно на равнине Тэрай. Но из-за бесконтрольной и незапланированной вырубки лес больше не является надежным экономическим ресурсом. Благодаря естественной красоте страны и исторической ценности Катманду, туризм является одним из ключевых направлений экономики, и это – один из секторов, который правительство пытается развивать. Страна далека от того,

чтобы быть индустриальной, однако ее кустарная промышленность и изделия народного промысла пользуются широкой популярностью в мире.

Основные положения. Страна находится на постоянно движущейся тектонической пластине (*tectonic plate*). Из-за этого 83% ландшафта покрыто молодыми волнообразными горами (*young fold mountains*): от низких холмов Чурия (*Churiya*) на юге до переходящих в высокие Гималаи на севере. Только около 17% территории в южном поясе представляют собой равнинную область, которая известна как Тэраи. Почти 65% от общей площади страны в ее середине занимают горы, называемые Махабхарат (*Mahab-harat*). Среди этих гор находится несколько больших долин – Катманду (*Kathmandu*), Покхара (*Pokhara*), Данг (*Dang*) и другие. Основная часть населения проживает на равнине Тэраи и в долинах, но это не означает, что остальная часть страны остается безлюдной. Люди проживают на всех подходящих для жизни местах. Это, в свою очередь, диктует необходимость обеспечения дорожной сетью каждого уголка страны, где есть населенный пункт. Средний уклон ландшафта по ширине страны составляет примерно 5%, от 60 м над уровнем моря на юге до 8848 м на севере. Более пологий ландшафт на юге; чем дальше на север, тем круче уклон. Чем больше высота, тем более холодный климат. В среднем каждые 300 м подъема способствуют понижению температуры воздуха на 1 градус по Цельсию. Вся окружающая среда постепенно изменяется, начиная от субтропиков на юге к тундре на севере. Изменяется среда обитания, происходит изменение флоры и фауны. Таким образом, особенности ландшафта способствуют разнообразию в природе и людях, хотя страна и является небольшой. Естественно, что это разнообразие вносит свои корректировки в требования дорожного строительства [1].

Муссонные ветры, дующие с Индийского океана, являются причиной сильных ливневых дождей. В зависимости от мест ежегодное количество выпадающих осадков колеблется от 2500 мм до 5000 мм. Около 90% дождей приходится на 3 месяца (середина июня – середина сентября). Фактически, в пиковые дождливые месяцы дороги становятся почти непроходимыми во многих отдаленных сельских районах. Питаемые снегом реки, берущие свое начало в Гималаях, являются постоянными по своей природе. Также некоторые реки, имеющие постоянный источник грунтовых вод и берущие начало среди холмов, являются постоянными. В то же время много рек, берущих свое начало на холмах Чурия, являются сезонными. Благо-

даря особенностям наклонного ландшафта все реки имеют быстрое течение, но в сезон дождей все они максимально наполняются водой. Это приводит к тому, что большие участки равнинной части территории страны оказываются затопленными. Климатический режим и особенности ландшафта диктуют необходимость сложной геометрии дорог с многочисленными мостами, часто большой протяженности. При этом необходимо учитывать, что большую часть года поймы сезонных рек остаются сухими, а следовательно, это тоже необходимо максимально использовать.

Молодые горы имеют слабые поверхности, что существенно увеличивает риск оползней. С другой стороны, бесконтрольная вырубка леса, так же как и культивирование почв на горных склонах, приводит к их большей уязвимости. Все это способствует возникновению проблем в строительстве дорог и появлению оползней в сезон дождей. По этой причине ключевым аспектом дорожного сектора является формирование стабильного уклона при строительстве дороги.

Как было указано выше, Непал не имеет достаточного количества экономических ресурсов для обеспечения реализации дорожно-строительных программ, поэтому большинство из них реализуются при помощи дружественных стран. В таких случаях приходится жестко соблюдать различные условия договоров.

Несмотря на то, что в стране имеется достаточно образованный кадровый состав по вопросам дорожного строительства, его недостаточно по сравнению с тем объемом работ, который необходимо выполнить. Явно ощущается нехватка квалифицированных специалистов. Кроме того, многочисленные специалисты выехали за границу в связи с поиском лучших возможностей для жизни и реализации своего потенциала. Все это создает предпосылки для необходимости подготовки дополнительных кадров – не только инженерных, но и управленческих и других.

В свою очередь горный ландшафт затрудняет транспортировку строительного оборудования к месту проведения работ.

Не так давно страна пережила большой переворот, в результате которого королевство преобразовано в республику. Но до стабильности и покоя еще далеко. Часто возникают политические демонстрации, забастовки и т. д. Некоторые группировки пытаются использовать такие моменты для личной выгоды и часто саботируют как строительные, так и другие мероприятия.

С учетом состояния дорожного хозяйства и накопленного опыта строительства дорог в

предыдущие годы стратегией на данном этапе дорожного строительства можно считать дальнейшее развитие сети автомобильных дорог и оптимизацию строительства с учетом имеющихся материально-технических и трудовых ресурсов. Руководствуясь этой стратегией, необходимо обосновать и решить ряд теоретических и практических задач [2]:

а) в области выбора конструкции и использования системы стадийного строительства. Первая стадия – грунтовая дорога, используемая в качестве сезонной. Вторая стадия – дорога со щебневым покрытием или гравийная. Может использоваться в течение всего года. Третья стадия – дорога с асфальтовым покрытием, обеспечивающая основной минимум сооружений и необходимых знаков и имеющая небольшую пропускную способность автотранспорта. Четвертая стадия – дорога, соответствующая всем действующим стандартам для автомобильных дорог государства. Стадийная система строительства позволяет использовать дорогу на любой стадии. Это дает возможность перехода к строительству следующей стадии по мере появления такой необходимости и ресурсов для ее реализации;

б) продление дорожных сетей в направлении выбранных конечных пунктов. Это основная необходимость для развития государства, т. к. позволяет улучшать качество жизни и способствует ускорению решения административных вопросов людей тех населенных пунктов, до которых продлена дорога;

в) улучшение и расширение дорожной сети с учетом нагрузки. Проектирование дорожной сети имеет непосредственную связь с нагрузкой. Это является техническим требованием. Многочисленные дороги, которые были построены достаточно давно, могут не соответствовать настоящим требованиям и подлежат улучшению и расширению;

г) максимальное использование местных ресурсов и труда, что является достаточно экономичным и всегда оказывает положительный эффект на строительство. Такая стратегия подходит для осуществления строительства всех видов дорог, но особенно местных, где жители могут иметь возможность принимать участие в строительстве, а затем в обслуживании и управлении. Это дает многократные преимущества, т. к. в некоторой степени правительство может передать ответственность регулярного обслуживания дорог организациям местных жителей или местному органу власти. В то же время значительная часть инвестиций остается в местном распоряжении. Участие населения в процессе строительства также значительно уменьшает стоимость проекта;

д) улучшение кадрового обеспечения. Это касается не только обеспечения строительства специалистами, но и тех, кто занимается управлением организации строительства, для того чтобы появилась возможность применения прогрессивных методов работы, внедрения новейшей техники и технологий управления.

Для качественного управления строительством и обслуживанием дороги разделены на две главные категории – стратегическая дорожная сеть (SRN) и местная дорожная сеть (LRN). Управление сетью дорог SRN осуществляет департамент дорог (DOR), а управление сетью LRN осуществляется департаментом местного развития инфраструктуры и сельскохозяйственных дорог (DOLIDAR).

Правительством Непала (GON) был принят трехлетний план развития (TYIP, 2007–2010) с целью повышения жизненного уровня населения. Это позволило установить высокий приоритет для дорожного сектора, для его вкладов и видимой роли в достижении реализации целей плана. Дорожное развитие сектора, предсказанное TYIP, не было ограничено усилением сети проселочных дорог, оно также включало и постепенное развитие транспортных коридоров между севером и югом для обеспечения торговли и маршрутов транзита между Китаем и Индией, а в дальнейшем – развитие коридоров восток – западного шоссе и приведение их к уровню «Азиатского шоссе». На основании оценки результатов деятельности плана TYIP и для того, чтобы обеспечить его непрерывность, правительством был принят новый трехлетний план развития (TYP, 2010–2013). Это обеспечивает высокий приоритет развитию дорожного строительства. Принятие плана потребовало, чтобы DOR установил свое видение развития дорожного сектора, свои цели и стратегии их достижения. Одной из целей развития дорожного сектора является сокращение масштабов нищеты, что соответствует основному направлению социально-экономического развития страны. Департамент DOR, под своей юрисдикцией, составил долгосрочный план относительно сетей SRN. В нем он обязывает SRN оказывать жизнеспособную и эффективную дорожную услугу, управляя стратегическими дорогами; обеспечить связи с сетью LRN; повысить возможность связи менее развитых населенных пунктов с областями с более высокой экономической значимостью; максимально использовать все возможности для развития маршрутов транзита и международной торговли.

Это достигается путем предоставления справедливой, безопасной и доступной дорожной инфраструктуры.

В 2007 г. принята и работает в настоящее время программа развития дорожной сети. Эта программа представляет собой 10-летний приоритетный инвестиционный план (PIP 2007–2017). В ней предусмотрены технико-экономические обоснования разработки восьми маршрутов транзитных и торговых север – юг коридоров между соседними странами Индией и Китаем, завершение строительства и работ по модернизации в существующей части этих дорог под предлогом различных проектов и программ.

Все вышеуказанные программы являются частью двадцатилетнего генерального плана для сети SRN (2002–2022). Результаты, предусматриваемые этим планом, включают в себя: увеличение длины существующей сети SRN с целевой плотностью дороги 15 км на 10 000 населения; обеспечение содержания более чем 95% дорог SRN в хорошем (пригодном для эксплуатации) состоянии; сокращение расстояния пеших переходов с 13 до 3 дней в удаленных районах, чтобы достигнуть конечной (начальной) точки дороги (*High Himalayas & Mountains*), и сокращение расстояния пешего перехода до 4 ч, чтобы достигнуть конечной (начальной) точки дороги на холмах, и 2 ч – в Тэраи [3, 4].

Создано и функционирует агентство «Отномус-Роуд» для управления центральной дорожной сетью с увеличенным уровнем причастности пользователя; учреждены и функционируют системы мониторинга для эффективного предоставления услуг через исследование степени удовлетворенности независимого ежегодного пользователя и существенно сокращения количества несчастных случаев [5].

Выводы. Из вышесказанного можно отметить, что стратегия развития дорожной сети в Республике Непал в первую очередь основана на той реальности, в которой находится страна, ее уровне экономического развития, технических возможностях и планах. Страна имеет горный ландшафт и сложные климатические условия, что обуславливает выбор поэтапного строительства дорог. Этому также способствует довольно сложное состояние экономики и нестабильная политическая ситуация. Однако такая стратегия имеет и свои положительные

стороны. Возможность эксплуатации дорог после каждого этапа позволяет оценить правильность выбора места для строительства, т. к. показывает, какую нагрузку испытывает данная дорога, есть ли смысл к переходу на следующий этап, какие вложения средств потребуются для дальнейшего строительства и появляется ли возможность использования местных (подручных) материалов для проведения работ. Следует отметить, что поэтапное (или стадийное) строительство применяется как в проектах сети дорог SRN, так и в проектах сети дорог LRN. При таком строительстве есть возможность полной или частичной передачи ответственности за дальнейшую эксплуатацию и обслуживание построенных дорог местным советам управления, что существенно снижает стоимость самого проекта и является немаловажным аспектом для экономики государства. Как было указано выше, стратегия развития дорожной сети совпадает с планами государства по развитию дорожного строительства в целом, что позволяет быть уверенным в правильности выбранного направления, однако не исключает детальной проверки каждого осуществляемого проекта. Проверки осуществляются через определенные промежутки времени и должны оценивать выполненные планы, а также принятые направления.

Литература

1. Business Plan Department of Roads 2010-13 (FY-2067/68-2069/70), ADB TA 7158-NEP: Strengthening Capacity for Managing for Development Results, July, 2011.
2. Nepal Twenty Year Road Plan – NEPECON for Ministry of Physical Planning and Work, Department of Roads. – Nepal, 2002.
3. Country Status Paper on Road Safety in Nepal – Keshab Kumar Sharma, Senior Divisional Engineer, MOPPW. – Nepal, May, 2007.
4. Strategic Approach for North South Connectivity, Economic Policy Paper / I. R. Onta. – Nepal, September, 2005. – No. 8.
5. Krishna, Chakhun. Новые подходы к строительству сельских дорог в Непале / Chakhun Krishna // Автомобильные дороги и мосты. – 2011. – № 2 (8).

Поступила 14.03.2012