

This year in the Far East the first in Russia ecological tunnel will become operational. It will cross the Narvinskiy pass that divides two nature reserves. One of the reserves makes home for far-eastern leopard listed in the Red Data book.

ПОД ЛЕОПАРДОВОЙ ТРОПОЙ



Подготовила
Инна ВЕТРОВА

Уссурийская тайга в представлении среднестатистического россиянина — весьма экзотический и практически нетронутый цивилизацией уголок природы. Здесь в отрогах Восточно-Маньчжурских гор находятся особые природоохранные зоны — «Кедровая падь» и национальный парк «Земля леопарда», где обитают знаменитые дальневосточные хищники. Однако и в этом, казалось бы, девственном месте не обошлось без вторжения рук человеческих. Между двумя заповедниками — Нарвинский перевал, по которому проложена автомобильная дорога. Минимизация негативного транспортного влияния на уникальных представителей семейства кошачьих — задача не из легких, но именно ее пытаются решить строители, ведущие здесь реконструкцию.



Две задачи

Региональная трасса общегосударственного значения — так можно назвать автомобильную дорогу третьей категории А-189 Раздольное — Хасан, соединяющую два административных района на юго-западе Приморского края — Надеждинский и Хасанский. Более 200 км дорожного полотна не только обеспечивают выход к морским портам Зарубино и Посьет, но и связывают пограничные участки с железнодорожными станциями ДВЖД и направляют транспортные потоки к

автострадам Китая и Южной Кореи. Жизненно важная артерия в целом ряде мест находится в весьма запущенном состоянии, поэтому приморчане возлагают немалые надежды на реконструкцию. Самую большую сложность вызывает участок Нарвинского перевала, проходящий по территории заповедника «Кедровая падь», — в настоящее время скорость движения автотранспорта по нему не превышает 30 км/ч.

Проведение дорожно-строительных работ здесь — довольно сложная

задача. Грунты низкогорных хребтов с участками холмистых предгорий способны преподнести немало сюрпризов.

Генподрядчиком реконструкции участка км 74 — км 79 является ЗАО «Тихоокеанская мостостроительная компания», не так давно реализовавшая проекты знаковых для Владивостока сооружений — вантового моста через бухту Золотой Рог и низководного перехода через Амурский залив. В качестве подрядной организации по осуществлению строительного контроля выступило ООО «Мостовое бюро».

— Перед проектировщиками этого участка стояло две основные задачи, — рассказывает главный инженер проекта по надзору Михаил Пушкарев. — Во-первых, существующая дорога стесняла ареал обитания представителей местной фауны. Они были вынуждены пересекать ее, а это всегда сопряжено с опасностью и для людей, и для животных. А ведь заповедник создан именно для поддержания численности популяции леопардов и тигров. Необходимо обеспечить им свободное перемещение по перевалу, по привычным для них тропам. Именно поэтому возникла идея проложить здесь тоннель, а старую дорогу оставить в качестве запасного варианта. Вторая задача — организация непрерывного сообщения. Не секрет, что многие перевалы Приморского края из-за неблагоприятных погодных условий зимой часто закрыты для движения, порой на длительное время. На нашем участке такие ситуации должны быть исключены.

Тоннель

На первый взгляд, тоннель через Нарвинский перевал — сооружение довольно простое. Его длина — 575 м, высота — 7,3 м, ширина — 9,25 м (две полосы движения), технологические проходы по 0,75 м с каждой стороны. Но следует учесть один немаловажный нюанс — объект строится на особо охраняемой территории. А это значит, что зона отчуждения невелика, условия строительства — крайне стесненные.

Для сооружения тоннеля было решено использовать буровзрывной способ работ. В соответствии со структурой грунта объект был разделен на участки.

Проходка началась со стороны Северного портала, в интервале трассы — от ПК 24+25 (пикет врезки) до ПК 29+38,17 (пикет сбойки тоннеля на Южном портале).



Непредвиденные трудности

Долгое время работы велись без каких-либо сбоев. Лишь дважды строители столкнулись с внештатными ситуациями — попали под напор грунтовых вод, но довольно быстро справились с этим. Опасные участки прошли с помощью первичного и контрольного нагнетания бетона за монолитную обделку.

Дело близилось к завершению, когда уже практически никто не сомневался, что объект будет сдан к декабрю 2013 года, но... При разработке калотты на врезке со стороны Южного портала на глубине 2 м произошло осыпание грунта в объеме 50 м³.

Ось тоннеля попала в зону разлома. Пришлось проводить новые геологические изыскания, дорабатывать проект, проходить повторную экспертизу.

— Предварительно проведенные изыскания не показали, что в зоне строительства тоннеля идет переход на другую породу, это довольно сложно было выявить, — комментирует ситуацию Михаил Пушкарев. — В результате изменились проектные решения — вместо набрызг-бетона теперь применяется арко-бетонная крепь. Это увеличило стоимость объекта и удлинило сроки выполнения работ. Но в 2014 году строительство тоннеля, уверен, будет завершено.

В том, что это будет именно так — сомнений нет. Строителям (по данным на начало апреля) осталось пройти всего 154 м, на что потребуется максимум 3–4 месяца. В настоящее время полным ходом идут работы по бетонированию постоянной обделки и устройству гидроизоляции (с применением «Агро-флекса»).

Обделка формируется на месте, для чего используется катучая опалубка. Бетон поступает с завода, прежде работавшего на нужды строительства моста через бухту Золотой Рог. Его мощность — около 30 м³ в час, но здесь такие объемы не нужны: на одну захватку уходит от 120 до 170 м³.

На стройплощадке сейчас кипит жизнь, но в скором времени уссурийская тайга, живущая по своим законам, снова станет здесь главным действующим лицом. А пока же краснокнижные млекопитающие гуляют вблизи стройплощадки, безбоязненно подходят к вахтовому поселку строителей, расположенному на окраине населенного пункта Барабаш. Им и невдомек, что все происходящее здесь делается для их же блага, для сохранения частицы первозданной красоты для будущих поколений.

« Это будет первый экологический тоннель в России »

Сергей Иванов,
глава администрации Президента РФ

Разработка припортальной выемки производилась ярусами высотой 3 м. Максимальная высота разрабатываемой выработки (по лобовым откосам) с проектными уклонами откосов котлована 3:1 составляет 12 м. Крепление выработки производилось с помощью набрызг-бетона.

Для предотвращения просадочных деформаций дневной поверхности при врезке и проходке тоннеля под существующей автомобильной дорогой со стороны лобового откоса Северного портала был сооружен опережающий свод из труб протяженностью 30 м.

Первоначально забуривались скважины диаметром 191 мм и длиной 1,5 м. Затем были установлены и омоноличены цементно-силикатным раствором кондукторы диаметром 159 × 4 мм и длиной 1,7 м. Дальнейшее бурение велось до проектной глубины (30 м), после чего скважины были обсажены перфорированными трубами диаметром 114 × 7 мм с дальнейшим нагнетанием в них раствора.

Сооружение оголовка тоннеля арко-бетонной конструкции (длина 16 м) со стороны Северного портала выполнялось уступным способом. Крепление смонтированных арок производилось с помощью железобетонных анкеров.

Со стороны Северного портала проходка велась закрытым способом. На первых двух участках (ПК 24+41,2 — ПК 24+71,2 и ПК 24+71,2 — ПК 24+97,6) уступным способом заходками по 1 м с первоначальной проходкой на всю длину калотты и последующей — на всю протяженность штроссы. На втором участке были устроены опережающие анкера. Крепление выработки — арко-бетон.

На третьем и четвертом участках (ПК 24+97,6 — ПК 27+21,20 и ПК 27+21,20 до врезки Южного портала) проходка осуществляется заходками по 1,5 м.

Со стороны Южного портала тоннеля, в интервале трассы от ПК 30+00,00 (пикет Южного портала) до ПК 29+40,00 (пикет врезки тоннеля со стороны Южного портала) предложен открытый способ работ.

— Это современное сооружение, строящееся с привлечением передовых материалов и технологий, — отмечает Михаил Пушкарев. — Пусть оно не столь большое по своему масштабу, но подобных объектов на Дальнем Востоке можно пересчитать по пальцам. Впервые тоннель прокладывается не столько для нужд людей, сколько в экологических целях.