

АНАЛИЗ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ В СТРАНАХ НАТО

А. С. ШИПИЛЁВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Развитие железных дорог служит мощным импульсом прогресса соответствующих отраслей в экономике страны. Однако закрытие даже небольшого участка железнодорожной линии может привести к необратимым последствиям – убыткам в несколько миллиардов долларов. Причин может быть несколько и в рамках страны они приобретают характер чрезвычайных ситуаций. Рассмотрев за прошедшие десятилетия ряд чрезвычайных ситуаций – техногенных катастроф, природных явлений в странах Североатлантического Альянса, приведем некоторые случаи, которые доказали необходимость наличия специальных планов-алгоритмов как при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций, так и при восстановлении путей сообщений.

Обрушение нового туннеля в Раштатте в августе 2017 года и последующее закрытие линии Карлсруэ – Базель, что привело к просадке дороги наверху, в результате чего работа на главной линии между Германией и Швейцарией резко остановилась.



Рисунок 1 – Последствия разрушения туннеля вблизи города Раштатт

Линия составляет неотъемлемую часть Европейского железнодорожного грузового коридора Рейн-Альпин, который проходит от портов Северного моря Роттердама, Зебрюгге, Антверпена, Амстердама и Влиссингена до промышленных центров Северной Италии и порта Генуя в Италии. Коридор является наиболее промышленно развитым маршрутом с севера на юг в Центральной Европе, соединяющим Нидерланды, Бельгию, Германию, Швейцарию и Италию.

Срыв движения в Раштатте подчеркивает необходимость наличия планов действий в чрезвычайных ситуациях, основанных на надежном управлении рисками. Для каждой основной железнодорожной магистрали должны быть заранее определенные альтернативы, которые должны разрабатываться и постоянно обновляться вместе с железнодорожными предприятиями и мультимодальными партнерами, такими как операторы перевозочных железнодорожных компаний, железнодорожные автомобильные терминалы, частные подъездные пути, морские порты и службы внутреннего судоходства. Необходимо учитывать пропускную способность: железнодорожная линия с 200 грузовыми поездами в день должна предлагать альтернативные маршруты не менее 75 % от нормального объема.

Должны быть доступны альтернативные пути отклонения от маршрутов коридора на случай нарушения дорожного движения. Их необходимо указать заранее. Отводные маршруты должны иметь характеристики, особенно с точки зрения габаритов погрузки, осевой нагрузки, длины поездов и электрификации, которые позволяли бы отклонять поезда без отрицательного воздействия на качество железнодорожных услуг.

В то время как некоторые формы бедствий, такие как землетрясения, невозможно точно спрогнозировать, другие можно предсказать, наблюдать и подготовиться к ним. В июле 2018 года компания Швейцарские федеральные железные дороги (SBB) поручила компании Altametris, эксплуатирующей дроны, провести валидацию новых технологических методов обнаружения, моделирования и предотвращения стихийных бедствий, таких как оползни. Данный вид бедствия является характерным большинству стран, входящих в блок НАТО.

Испытания проводились на склоне горы высотой 500 м и длиной 900 м с видом на город Бриенц в Швейцарских Альпах, который перемещается в среднем на 1–10 мм в день с регулярными каменными обрывами. Хотя SBB не имеет инфраструктуры, которой сразу угрожает неустойчивый склон, исключительная скорость движения сделала его идеальным местом для быстрой оценки и проверки новой технологии.

В июле прошлого года команда, состоящая из старшего пилота дронов с 15-летним опытом работы и специалиста по топографической геометрии, специализирующегося на 3D-технологиях, смогла параметризовать технологию LiDAR (обнаружение света и дальность) и проверить качество данных в полевых условиях. Исследование было проведено с использованием многороторного беспилотного летательного аппарата. Затем команда построила 3D-модель высокой плотности с почти 1000 точек на квадратный метр, в результате чего была проведена детальная съемка местности с записью 2D-модели склона с точностью до сантиметра.

По словам главы компании Altametris, этот тип технологии позволит менеджерам инфраструктуры и другим лицам, ответственным за территорию вокруг железной дороги, анализировать малейшее движение и планировать конкретные корректирующие действия. Несмотря на прогресс в области технологий, планирования и политики, угроза бедствий сохранится. Тем не менее железные дороги будут и дальше искать новые и инновационные способы обеспечения максимально бесперебойной работы.

Так же следует отметить опыт американской транспортной компании – Metropolitan Transit Authority (MTA), извлекающей уроки из прошлого опыта, чтобы создать систему, которая будет более надежной и устойчивой к бедствиям.

Когда в октябре 2012 года надвигался ураган Сэнди, MTA применила на практике методы, извлеченные из урагана Ирена годом ранее и рождественской метели 2010 года. Власти закрыли метро, пригородные железнодорожные линии, туннели и мосты, а также переместили оборудование на возвышенность. Компания New York City Transit (NYCT) также закрыла входы на станции и вентиляционные решетки, чтобы минимизировать затопление, обеспечила железнодорожные переезды и использовала 1200 листов фанеры и 15 000 мешков с песком для установки временных барьеров от наводнений по всей системе.

Масштабы наводнения по-прежнему были значительными: примерно 227 миллионов литров воды затопили туннель Хью Л. Кэри, 102 миллиона литров воды – тоннель Монтегю и 26 миллионов литров соленой воды заполнили тоннель метро 14th Street – Canarsie. Однако 80 % метро было восстановлено в течение пяти дней, а большая часть пригородных поездов к западу от Гудзона заработала в течение недели.

Вывод: следует создать структуру для повседневной координации между национальными управляющими инфраструктурой, железнодорожными предприятиями, терминалами, операторами и клиентами в случае возникновения чрезвычайной ситуации.

Необходимо разработать планы управления кризисными ситуациями на случай крупных сбоев в будущем, а в случае сбоев необходимо незамедлительно назначить группу по координации действий в чрезвычайных ситуациях. Также должна быть эффективная связь в режиме реального времени со всеми затронутыми пользователями, и должен быть создан чрезвычайный фонд.

Список литературы

1 Dealing with Disaster [Электронный ресурс] / International Railway Journal. – Режим доступа : https://www.railjournal.com/in_depth/dealing-disaster – Дата доступа : 19.09.2020.

2 Rastatt was a disaster for rail freight. Let's learn the lessons [Электронный ресурс] // International Railway Journal – Режим доступа : <https://www.railjournal.com/opinion/rastatt-was-a-disaster-for-rail-freight-lets-learn-the-lessons>. – Дата доступа : 19.09.2020.