

УДК 358

Остапенко В.В.¹, Гарковенко В.Р., Жила І.А.²

¹ канд. техн. наук, доц. ЗНТУ

² студ. гр. Т-317 ЗНТУ

МОДЕЛЮВАННЯ І ПРОГНОЗУВАННЯ УПРАВЛІННЯ ЗНИЖЕННЯ РИЗИКІВ ЗАТРИМОК РУХУ НА МОСТУ ПРЕОБРАЖЕНСЬКОГО

Мости Преображенського – два мости над Дніпром, що з'єднують через острів Хортицю правий і лівий береги міста Запоріжжя. Побудовані в 1949-1952 рр. і названі на честь автора проекту – інженера-мостобудівника Бориса Миколайовича Преображенського. Пам'ятка культурної спадщини України, пам'ятка містобудування місцевого значення.

Мости трирівневі – технічний рівень для трубопроводів і кабельних мереж; другий рівень складається з двох смуг для руху автотранспорту і двох тротуарів; третій рівень – залізничний.

Проблеми з мостами зосереджені тільки на другому рівні. Причому, якщо для автомобілів вони виникли об'єктивно з поступовим збільшенням кількості автомобілів і збільшенням їх розмірів, то для пішоходів злочин скоїли ті, хто по одному з двох тротуарів проклав трубопровід, який звичайно необхідно прибрати на призначений для цього Б.М. Преображенським перший рівень.

За пропускної спроможності мостів по автотранспорту основні проблеми виникають в години пік – з 7 до 8 і з 17 до 19 години.

Змодельовавши рух автотранспорту, виявили 4 проблеми, які, разом з їх значимістю, наведені нижче (в сумі 100%):

- великі автобуси і фури – 44%;
- низька пропускна здатність – 45%;
- аварії – 10%;
- туман – 1%.

Рішення проблем:

- змінивши геометрію в'їзду і виїзду з мостів (так, щоб кути були близькі до прямої лінії) великі автобуси і фури не будуть займати в'їзду ділянку зустрічної смуги і викликати розрив у русі потоку транспорту;

- в години пік заборонити рух фур і поставити на в'їзді світлофори або (і) пости ДАІ, які будуть при необхідності запускати обидві смуги в одну сторону або зупиняти рух по смугі для безперешкодного проїзду тягача евакуатора;

- на кожному мосту тримати тягач-евакуатор, внутрішні троси зробити знімними на гаках (а можливо і зовнішні троси) з тим, щоб можна було загнати транспортний засіб, що створює перешкоду руху в кишеню з рядів кишень між канатами до часу зі слабким рухом;

- встановити на мосту жовті ліхтарі, що вирішать при тумані проблему як для транспорту, так і для пішоходів.

Крім того, подібно до того, як на мосту «Золоті ворота», доцільно тримати на мостах постійну бригаду ремонтників, яка буде тримати їх в технічно справному стані. Ями і нерівності на проїжджій частині мостів і на тротуарах – це нонсенс. А, щоб через мости не проходив транспорт невстановленої ваги, що руйнує полотно дороги і конструкції моста, необхідно поставити автоматичні ваги і штрафувати порушників.

Підводячи підсумки, порахуємо економіку. Є два очевидних варіанти по капіталовкладенням: знайти 2 млрд. грн. капіталу на добудову нових мостів або 50 млн. грн. на пропоновані заходи щодо реконструкції та модернізації мостів Преображенського. Ясно, що для країни і міста реально в нинішніх реаліях, які не можуть сильно змінитися в найближчі роки.

За поточними витратами: обслуговувати чотири мости або два мости Преображенського – теж ясно. І ще непрямий розрахунок, якщо навіть 1 млрд. гривень (не 2 млрд.) розмістити під існуючі відсотки, а не матеріалізувати в конструкції нових мостів, то це дасть 120 млн. грн. в рік на обслуговування мостів. У реальності, стільки на поточні витрати при чесному підході навіть не буде потрібно.

Тому, можна зробити висновок, що запропонована модель реально дозволяє прогнозувати зниження ризиків затримок руху на мостах Преображенського для пішоходів на 100% і для автотранспорту не в години пік на 95-100%, а в години пік при правильній реалізації пропозицій математичне очікування ризику знизиться приблизно на 70-75%.

Мости Преображенського були відмінно продумані для свого часу, включаючи військово-охоронні аспекти.

За 70 років експлуатації вони продовжують повністю забезпечувати потреби пішоходів, залізничного транспорту та трубопроводів. Показані резерви модернізації ймовірно вирішать і більшу частину проблем автотранспорту!