

модальними значеннями.

Получим модальное решение задачи $X^{(0)}$, и, кроме того, описание функции принадлежности нечеткого значения целевой функции, соответствующее произвольному набору X . Теперь искомым четким решением исходной нечеткой задачи (2) – (5) будем считать набор X^* , которому соответствует наиболее компактное тело неопределенности относительно функции принадлежности нечеткого значения целевой функции задачи, и, одновременно, который наименее уклоняется от модального набора $X^{(0)}$.

С одной стороны, естественной мерой компактности тела неопределенности для функции принадлежности нечеткого числа является его площадь. В соответствии с этим, мера компактности тела неопределенности нечеткого значения целевой функции задачи определяется выражением

$$J_1 = \int_{-\infty}^{\infty} \mu(y) dy.$$

С другой стороны, мера отклонения искомого набора X^* от модального $X^{(0)}$ рассчитывается по формуле

$$J_2 = (X - X^{(0)})^T (X - X^{(0)}).$$

Учтя выше сказанное и просуммировав два последних выражения, получим функционал

$$J = J_1 + J_2,$$

минимизация которого определяет искомым набор X^* .

Слагаемым в этой аддитивной конструкции можно придавать разный вес, если по каким-либо причинам целесообразно либо приблизить решение к модальному, либо улучшить компактность тела неопределенности, соответствующего функции принадлежности нечеткого значения целевой функции, вычисленной на полученном решении.

вагонопотоками обумовлюють якісну та продуктивну роботу залізничного транспорту. В умовах реформування одним із основних завдань є вирішення питань управління парком вантажних вагонів і розподілу відповідальності між операторами вантажних вагонів та адміністрацією залізниці. Якщо розглядати модель управління парком вантажних вагонів операторських компаній, то вона базується на мінімізації експлуатаційних витрат, які пов'язані з організацією маршрутів і розподілу вагонів за маршрутами операторських компаній за умови єдиного тарифу на перевезення завантажених і порожніх вагонів на залізничному полігоні. Світовий досвід довів, що якщо розглядати технологію управління вагонним парком за умови різних тарифних складових на перевезення завантажених та порожніх вагонів, то основною задачею є вирішення завдання розподілу порожнього вагонопотоку по місцях завантаження з урахуванням мінімізації експлуатаційних витрат при організації системи управління інвентарним парком і парком операторських компаній.

Врахувати той факт, що на залізничних мережах України з кожним роком збільшується доля операторських компаній, які надають вагони, то потрібно розробляти комплексну модель з урахуванням топології мережі, яка повинна бути спрямована на підвищення конкурентоспроможності залізничного транспорту за рахунок надання залізничній підсистемі властивостей інваріантності і яка б раціонально враховувала та розподіляла парк вантажних вагонів різних форм власності, за умови задоволення потреб як залізниці так і власників вантажних вагонів. Наслідком цього є те, що на основі відповідного плану розподілу вагонів з урахуванням топології мережі вирішується завдання оперативного корегування плану формування вантажних поїздів і виконання графіку руху поїздів.

При дослідженні та розробці оптимізаційної моделі управління парком вантажних вагонів доведено, що формування процедури розподілу парку вантажних вагонів різних форм власності повинні виконуватися на різних умовах з урахуванням взаємовідносин залізниці та власників вагонів. На основі цього було сформовано комплексну оптимізаційну модель, яка адекватно відтворює технологію управління парком вантажних вагонів як операторської компанії так і залізниці та враховує різні тарифні складові при організації залізничних перевезень. Вирішення поставленого завдання являє собою основу формування автоматизованої системи управління і розподілу парку вантажних вагонів в умовах функціонування конкурентних операторських компаній.

Буцько Т.В., Шандер О.Е. (УкрДАЗТ)

УДК 629.46

ФОРМУВАННЯ ПРОЦЕДУРИ РОЗПОДІЛУ ПАРКУ ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ РІЗНИХ ФОРМ ВЛАСНОСТІ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ПОЛІГОНІ

Високоєфективне використання вантажного вагонного парку та модернізація управління