

– знаходження балансу між комфортністю поїздки (відсутність тривалого очікування на платформі, «штурму» поїздів, тісноти у вагонах ) і наповнюваністю електропоїздів; оптимізації складу і графіка руху поїздів;

– зменшення інтервалу руху поїздів за рахунок застосування нового рухомого складу;

– зразкового санітарно-технічного стану поїздів.

Спостерігається така ситуація, коли приміські поїзди відправляються з головної станції з неповною населеністю вагонів, оскільки найбільший пасажиропотік часто утворюється на передвихідних станціях і зупинних пунктах перед межею міста. Пробіг електропоїздів від головної станції до передвихідної станції з незначною кількістю пасажирів у вагонах призводить

до збільшення собівартості перевезень пасажирів і збитковості приміського залізничного транспорту.

У зв'язку з цим є актуальною та має практичну значущість рекомендація щодо використання маятникового графіка руху приміських поїздів. Але не на повну довжину двох ділянок обороту приміських поїздів, а лише за умови продовження ділянки обороту електропоїздів до першої зонної станції іншого приміського напрямку. Це дасть можливість вдосконалити графік руху приміських поїздів у транспортних вузлах із урахуванням використання нових швидкісних, комфортабельних електропоїздів, які здатні зменшити тривалість доставки пасажирів до пункту їх призначення.

УДК 331.453:621.315

*М.О. Мороз, М.І. Ворожбіян,  
Б.К. Гармаш  
M.O. Moroz, M.I. Vorozhbiyan,  
B.K. Garmash*

## АСПЕКТИ БЕЗПЕКИ РОБОТИ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

### ASPECTS OF SECURITY AT THE RAILWAY TRASPOT'S WORKS

У сучасних умовах надійність роботи залізничного транспорту має важливе значення в системі життєдіяльності держави та забезпеченні національної безпеки держави України.

Протяжність штучних споруд, як складової частини інфраструктури на залізницях України, перевищує кілька тисяч кілометрів, прокладених у різних природних і кліматичних умовах. Залізничний транспорт включає в себе інфраструктуру, рухомий склад та інше майно.

Існуюча напруженість обстановки у світі, а також прояви міжнародного тероризму і криміногенна обстановка в країні і за кордоном потребують

удосконалення форм і способів захисту об'єктів залізничного транспорту.

Можливість виникнення надзвичайних ситуацій і збитки від їх наслідків викликають необхідність проведення комплексу організаційних і технічних заходів щодо їх запобігання. Своєчасне вжиття заходів сприяє зниженню ризику і пом'якшенню наслідків надзвичайних ситуацій, веде до позитивних результатів у цій сфері діяльності. Одним із основних заходів підвищення ефективності захисту об'єктів залізничного транспорту є комплексне науково обгрунтоване впровадження нових технологій і технічних засобів, що дозволяють підвищити безпеку роботи. Стійка робота залізничного

транспорту - одна з найважливіших, тому підвищення надійності захисту об'єктів залізничного транспорту за рахунок застосування різних технічних засобів є однією з основних умов їх безпечного функціонування.

Виконання завдань і заходів технічного забезпечення дозволяє підвищити результативність захисту цих об'єктів, знизити ймовірність проведення на них різних протиправних, несанкціонованих дій. Крім того,

важливість завдання попередження та мінімізації наслідків від НС, підвищення стійкості функціонування залізничного транспорту в екстремальних умовах підтверджується тяжкістю наслідків від НС і високим рівнем підготовленості порушників. Розроблено методи прогнозування екстремальних ситуацій, науково обгрунтовано потребу в застосуванні перспективних сучасних технічних засобів у процесі охорони та захисту об'єктів.

УДК 661.722.665.7.038

*Л.А. Катковнікова, М.І. Ворожбіян,  
В.М. Сударський  
M.I. Vorozhbiyan, L.A. Katkovnikova,  
V.M. Sudarskiy*

## МОЖЛИВІ СПОСОБИ УТИЛІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ ВИРОБНИЦТВА БІОЕТАНОЛУ

### POSSIBLE WAYS OF WASTE'S UTILIZATION IN BIOETHANOL PRODUCTION

Світовий попит на екологічно чисте паливо постійно зростає. Зараз у світі щорічно виробляється 32 млн т біоетанолу на рік, а експерти прогнозують, що через кілька років потреба в ньому 2 млрд т на рік. Більше половини світового виробництва етанолу використовується в якості добавки до палива для двигунів внутрішнього згорання (бензину), і лише близько 15 % – для виробництва спиртових напоїв.

В Україні сировиною для виробництва біоетанолу є низькоякісна пшениця. Біоетанол переважно виробляється бродінням з цукрово- і крохмалевмісних матеріалів хлібних злаків. Процес виробництва біоетанолу поділяється на гідроліз, бродіння, дистиляцію, ректифікацію етанолу та переробку барди. Розроблені і

застосовуються різні способи використання післяспиртової барди: в якості добрива (полив розведеною бардою); випарювання барди з застосуванням концентрату у виробництві цементу, бетону, добрив; для вироблення вітаміну В<sub>12</sub> з одночасним отриманням метану, що спалюється потім в якості палива для котельних; виробництво рідкої вуглекислоти, тому що газ, які виділяються при спиртовому бродінні, в основному (понад 99 %) складаються з СО<sub>2</sub>; для виробництва твердої вуглекислоти (сухого льоду).

Найбільший інтерес у переробці барди являють собою установки з виробництва біогазу і біодобрив шляхом безкисневого бродіння, а також спосіб утилізації барди в екологічно чисті контейнери.