УДК 656.2.08:33

ШЕВЧЕНКО В.В.,
Міністерство транспорту та зв'язку України
ПШІНЬКО О.М., докт. техн. наук,
МЯМЛІН С.В., докт. техн. наук,
КОЗАЧЕНКО Д.М., канд. техн. наук,
Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту ім. акад. В. Лазаряна

ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА СТАНУ З БЕЗПЕКИ РУХУ ПОЇЗДІВ

Анотація. *З метою визначення залежності економічних показників та показників безпеки руху і розробки заходів з удосконалення системи безпеки руху поїздів на залізницях виконано аналіз статистичних даних з порушень безпеки руху. Обґрунтовано необхідність та особливу важливість урахування економічних аспектів для всебічного аналізу стану з безпеки руху поїздів на залізницях. Визначено розмір оціночного коефіцієнта безпеки руху з урахуванням обсягів інвестицій та збитків.*

Ключові слова*: інвестиції, збитки, оціночний коефіцієнт безпеки руху.*

SHEVCHENKO V.,
Ministry of Transport and Communication of Ukraine,
PSHINKO A., Dr., Eng. Sc.,
MYAMLIN S., Dr., Eng. Sc.,
KOZACHENKO D., Cand., Eng. Sc.,
Dnipropetrovsk Academician V. Lazaryan National University of Railway Transport

ECONOMIC ASSESSMENT OF RAILROAD SAFETY CONDITION

Abstract. *Statistical data on traffic safety violations have been analyzed in order to determine the dependency of economic indicators on traffic safety factors and to develop measures aimed at improving the railroad safety system. The necessity and primary importance of considering economic aspects in the overall analysis of the railroad safety condition have been substantiated. The value of the assessing factor of traffic safety considering the volumes of investments and losses has been determined.*

Key words: *investments, losses, assessing factor of traffic safety.*

Постановка проблеми та завдань. Невід'ємною частиною оцінки ефективності експлуатаційної роботи залізниць є економічні показники та показники з порушень безпеки руху. Ці складові діяльності залізничного транспорту нерозривно пов'язані між собою і повинні мати відповідну кореляційну залежність. З метою визначення зазначеної залежності та розробки відповідних заходів з удосконалення системи безпеки руху поїздів на залізницях виконано аналіз статистичних даних з порушень безпеки руху. Це представляє собою актуальну науково-прикладну задачу, вирішення якої дозволить підвищити економічну ефективність із впровадження заходів, що спрямовані на забезпечення безпеки руху поїздів на залізницях.

Невирішені складові загальної проблеми. Основний документ, який регламентує взаємовідносини суб'єктів при забезпеченні безпеки руху, є Положення про систему управління безпекою руху поїздів [1]. Але взаємозв'язку між технічними та економічними аспектами системи безпеки руху він не відображає. Тому це потребує додаткового опрацювання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Раніше розглядалися питання, пов'язані з визначенням чинників, які впливають на безпеку руху поїздів [2-4], але основний акцент був зроблений на технічній стороні питання або на урахуванні лише людського фактора та визначенні лише основних завдань у сфері управління безпекою руху поїздів [5]. Урахування технічних чинників, які впливають на безпеку руху поїздів, дають можливість оцінити лише рівень технічних засобів, які сприяють запобіганню транспортним подіям. Розгляд стану або розвитку технічних засобів та заходів, спрямованих на підвищення безпеки руху, без урахування обсягів інвестицій в ці засоби та заходи буде однобоким. Тому необхідно розглядати технічні питання безпеки руху поїздів на залізницях з урахуванням як обсягів інвестицій, так і отриманих та можливих збитків від транспортних подій. А наукові дослідження в цьому напрямі відсутні.

Виклад основного матеріалу дослідження. В даній роботі аналізуються основні порушення безпеки руху, які сталися на залізницях України за 2008 та попередні роки за місцем порушення та за видами господарств. Це дозволить здійснити системний аналіз стану з безпеки руху поїздів на залізницях України з урахуванням економічних чинників.

Протягом 2008 року на залізницях України сталося 852 транспортні події, у т.ч. 620 інцидентів, з них 32 серйозних інциденти, та 232 порушення, проти 882 транспортних подій, із яких 3 катастрофи, 3 аварії, 637 інцидентів, у тому числі 27 серйозних, та 239 порушень, що сталися у 2007 році.

Щодобово траплялось у середньому 2,33 випадку проти 2,42 у 2007 році, кількість транспортних подій, у порівнянні з аналогічним періодом 2007 року, зменшилася на 30 випадків або 1,03 %, а кількість серйозних інцидентів збільшилась на 5 випадків, але у 2007 році сталося 3 катастрофи та 3 аварії. При цьому питомий показник кількості транспортних подій до обсягів перевезень зменшився із 2,801 до 2,784 подій на 1 млрд. приведених тонно-кілометрів.

У 2008 році транспортні події призвели до загибелі 1 працівника на Львівській залізниці і травмування 2 працівників Південно-Західної і Одеської залізниць. Протягом 2007 року при транспортних подіях загинуло 2 особи і травмовано 7.

При використанні методики розрахунку вартості збитків від загибелі людини, яку описано у статті [6], збитки за цим показником орієнтовано складатимуть: (1,4 + 0,3) = 1,7 млн. грн.

На всіх залізницях знижено загальну кількість транспортних подій:

– на Донецькій – на 2 випадки, зі 117 до 115, в 1,02 раза або на 2 %;

– на Львівській – на 9 випадків, зі 114 до 105, в 1,09 раза або на 8 %;

– на Одеській – на 1 випадок, із 207 до 206, в 1,005 раза або на 0,5 %;

– на Південній – на 5 випадків, із 88 до 83, в 1,06 раза або на 6 %;

– на Південно-Західній – на 7 випадків, зі 181 до 174, в 1,04 раза або на 4 %;

– на Придніпровській – на 8 випадків, зі 173 до 165, в 1,05 раза або на 5 %.

4 транспортні події припустили підприємства Укрзалізниці проти 2 у 2007 році: сталося 2 транспортні події з вини працівників Українського центру механізації колійних робіт та по 1 випадку – з вини Дарницького і Стрийського вагоноремонтних заводів.

Збільшилася загальна кількість транспортних подій у головних управліннях:

– у Головному управлінні перевезень на 3 випадки, із 32 до 35, в 1,09 раза або на 9 %;

– в Управлінні воєнізованої охорони із 0 до 3.

Зменшили загальну кількість транспортних подій головні управління:

– локомотивного господарства – на 20 випадків, із 344 до 324, в 1,06 раза або на 6 %;

– колійного господарства – на 12 випадків, зі 152 до 140, в 1,09 раза або на 8 %;

– вагонного господарства – на 12 випадків, з 194 до 182, в 1,07 раза або на 6 %;

– автоматики, телемеханіки та зв'язку – на 1 випадок, із 18 до 17, в 1,06 раза або на 5,6 %;

– електрифікації та електропостачання – на 7 випадків, із 77 до 70, в 1,1 раза або на 9 %;

– пасажирському – на 12 випадків, із 31 до 19, в 1,6 раза або на 39 %;

– комерційному – на 1 випадок, із 33 до 32, в 1,03 раза або на 3 %.

Найбільше транспортних подій сталося у господарствах: локомотивному, вагонному та колійному, в яких разом сталося 646 транспортних подій або 76 % від усіх на Укрзалізниці; у 2007 році ця частка складала 78 %.

Аналіз свідчить, що 75 % або 642 випадків припадає на такі чотири види транспортних подій: несправності технічних засобів, що призвели до затримки поїздів більше 1 години – 459, несправності локомотива з вимогою допоміжного – 61, сходження рухомого складу при маневрах – 70, невірні дії причетних працівників, що призвели до затримки поїздів – 52.

Основними видами серйозних інцидентів є сходження з рейок і зіткнення рухомого складу в поїздах – 22 випадки (69 % від усіх серйозних інцидентів) проти 21 в 2007 році.

Збільшено кількість проїзду на заборонені сигнали, у 2008 році припущено 5 проїздів проти 3. Випадки сталися на залізницях: у локомотивному господарстві на Одеській – 2 і Придніпровській – 1; Південно-Західній – 1 у господарстві електропостачання та Львівської залізниці у господарстві перевезень – 1.

У минулому році стався один випадок розвалювання вантажу в поїздах з вини працівників Львівської залізниці, один випадок відкриття світлофорів при невстановлених у маршрут стрілках з вини працівників господарства сигналізації та зв'язку Південно-Західної залізниці та 2 випадки саморозчеплень у пасажирському поїзді, що сталися з вини працівників пасажирського господарства Одеської й Південно-Західної залізниць. Цих серйозних інцидентів у 2007 році не було.

У 2008 році сталися інциденти: злам бандажа колісної пари локомотива на Придніпровській залізниці, переведення стрілки під маневровим складом з вини працівників господарства перевезень Південно-Західної залізниці, 2 випадки зіткнення з автотранспортними засобами на залізничних переїздах з вини працівників колійного і локомотивного господарств Південно-Західної залізниці, чого у 2007 році також не було.

Протягом минулого року збільшилася кількість випадків:

– закриття руху колієвимірювальним вагоном з 18 до 22, збільшили працівники колійного господарства залізниць: Львівської з 2 до 3, Одеської з 1 до 2, Південно-Західної з 7 до 10 та Придніпровської з 0 до 6;

– зламів рейок під поїздами з 7 до 11, збільшилося на Львівській із 0 до 4, Одеській із 1 до 5 та Придніпровській залізницях із 0 до 1;

– неогородження місць виконання робіт з 6 до 11, допущені на залізницях: Донецькій – 7 проти 0 (колійне господарство – 5, сигналізації та зв'язку – 1, електропостачання – 1), Одеській у колійному господарстві – 2 проти 3 і Придніпровській – 2 проти 1 (у господарствах електропостачання та перевезень відповідно);

– несправності тягового та спеціального самохідного рухомого складу з вимогою допоміжного локомотива з 60 до 61, збільшення припустили на залізницях: Донецькій у локомотивному господарстві – з 2 до 8 і Південно-Західній – з 16 до 19 (у господарствах колійному 1 проти 0 і приміських пасажирських перевезень – 3);

– відмови в роботі пристроїв електропостачання, сигналізації та зв'язку, які не були усунені протягом 8 годин із 7 до 10; збільшення сталося з вини працівників залізниць: Донецької – з 1 до 2 (господарство електропостачання), Одеської – з 0 до 1 (господарст-

во електропостачання) та Південно-Західної – з 0 до 3 (господарства колійне і електропостачання);

– затримок поїздів через невірні дії причетних працівників – з 21 до 52, кількість випадків збільшилася на всіх залізницях: Донецькій – із 5 до 9 (господарства колійне, вагонне, комерційної роботи та маркетингу, приміських пасажирських перевезень), Львівській – із 4 до 10 (господарства: перевезень, колійне, сигналізації та зв'язку, вагонне; пасажирське, приміських пасажирських перевезень), Одеській – з 2 до 9 (господарства перевезень, локомотивне і колійне), Південній – із 0 до 4 (локомотивне і вагонне господарства), Південно-Західній – із 7 до 14 (господарства перевезень, локомотивне, вагонне і пасажирське) та Придніпровській – із 3 до 5 (господарства комерційної роботи та маркетингу, перевезень і воєнізованої охорони);

– несвоєчасне закінчення робіт у «вікно», що призвело до затримок поїздів більше 1 години з 19 до 20, кількість випадків зросла в колійному господарстві Південної та Придніпровської залізниць з 0 до 1 на кожній;

– виходу рухомого складу за граничний стовпчик з 0 до 2; випадки сталися на залізницях: Південній – у господарстві перевезень та Одеській – у локомотивному.

При транспортних подіях у 2008 році було пошкоджено 210 одиниць рухомого складу, у той час як у 2007 їх було 354. У порівнянні з 2007 роком зменшення склало 144 одиниці або 40,7 %. У 2008 році пошкоджено: 23 локомотиви проти 36; 185 вагонів проти 302 (зменшення на 117 одиниць або на 38,7 %), у т.ч. 1 пасажирський проти 13 та 1 одиницю спеціального рухомого складу проти 3. Найбільше рухомого складу пошкодили працівники колійного господарства – 118 проти 188 (зменшення на 70 одиниць або 37,2 %) та на Південно-Західній залізниці – 51 проти 40 (збільшення на 11 одиниць або 27,5 %). Збільшилася кількість пошкоджень рухомого складу також у господарствах: перевезень – із 52 до 57, пасажирському – із 0 до 5.

Із загальної кількості транспортних подій 657 випадків або 77,1 % пов'язані з «людським» чинником, у 2007 році таких випадків було 742 або 84 %.

За різноманітні порушення вимог безпеки руху у 2008 році в порядку профілактичної роботи було притягнено до відповідально-

сті 8623 працівники, із них звільнено із залізничного транспорту – 161, звільнено від займаних посад – 139, оголошено догани – 8323 працівникам. Крім того, за допущені транспортні події до дисциплінарної відповідальності притягнуто 1278 працівників, у тому числі звільнено з транспорту – 10, від займаних посад – 139, оголошено догани – 1143.

У 2008 році збитки від транспортних подій склали 1 млн. 011 тис. грн, із них відшкодовано 751,835 тис. грн (74,4 %). У 2007 році збитки склали 11 млн. 600 тис. грн, зменшено в 11,5 раза.

Найбільше збитків заподіяно на Донецькій залізниці – 259,798 тис. грн. У порівнянні із 2007 роком збитки зменшилися в 1,4 раза, при цьому збитки в минулому році відшкодовано на 48,3 %.

На Одеській залізниці допущено 246,293 тис. грн, у 2007 збитки складали 695,255 тис. грн.

На Південно-Західній залізниці збитки у 2008 році склали 244,287 тис. грн, проти 1 017,854 тис. грн допущених у 2007.

Також зменшено збитки від транспортних подій на залізницях:

– Львівській – із 7125,791 до 37,164 тис. грн;

– Придніпровській – із 2078,759 до 170,267 тис. грн (у 12,2 раза);

– Південній – із 311,506 до 52,806 тис. грн (у 5,9 раза).

Найбільше збитків від транспортних подій було допущено працівниками колійного господарства – 375,251 тис. грн. У господарстві перевезень збитки склали 267,275 тис. грн, вагонному – 229,996 тис. грн, локомотивному – 99,038 тис. грн, електрифікації та електропостачання – 16,916 тис. грн.

Пряму загрозу безпеці руху становлять несанкціоновані втручання сторонніх осіб у діяльність залізниць. Протягом 2008 року на залізницях допущено 220 випадків, унаслідок чого затримано 371 поїзд на 307,4 годин та при цьому нанесено збитків на суму 364,38 тис. грн. На Одеській залізниці ці збитки склали 210,63 тис. грн, або 62,9 %, на Придніпровській – 95,23 тис. грн, або 19,4 %, на Донецькій – 24,64 тис. грн, або 7,4 %, на Південно-Західній – 17,81 тис. грн, або 5,4 %, на Південній – 16,6 тис. грн або 4,9 %.

Протягом 2008 року направлено до правоохоронних органів 136 матеріалів, отримано 57 відповідей. За скоєні несанкціоновані втручання було порушено 13 кримінальних справ. Найбільше випадків несанкціонованих втручань сталося на залізницях: Придніпровській – 64 та Одеській – 65.

Ревізорами з безпеки руху упродовж 2008 року при проведенні перевірок було виявлено понад 200 тисяч недоліків, різноманітних несправностей і відступів від нормативних параметрів у проведенні якісного ремонту рухомого складу, утриманні колії, пристроїв електропостачання та СЦБ, проведенні оглядів тощо, на які видано 4466 ревізорських приписів та 26669 ревізорських вказівок. За результатами профілактичної роботи ревізорського апарату було притягнуто до дисциплінарної відповідальності 4012 працівників, із яких 63 звільнено від займаних посад.

У ході проведеної роботи ревізорами з безпеки руху через виявлення несправностей та недоліків було вжито заборонних заходів:

– закрито для руху 1546 ділянок колій та 2636 стрілочних переводів, на 1027 ділянках колії та 368 стрілочних переводах було обмежено швидкість руху;

– заборонено випуск та експлуатацію 428 комплектів апаратури СЦБ, радіо, ПОНАБ, електропостачання, 96 стендів для перевірки апаратури й обладнання;

– призупинено роботу 8 цехів депо та в 39 випадках заборонено виконання планових видів ремонту рухомого складу через низьку якість виконання робіт;

– у 340 випадках відмінено приймання виконаних робіт через низьку якість;

– у 1018 випадках призначено повторні технічні обслуговування поїздів;

– у 327 випадках відмінено проведення комісійних оглядів;

– відставлено від експлуатації:

– 876 одиниць тягового рухомого складу;

– 1137 вантажних вагонів;

– 348 пасажирських вагонів;

– 256 одиниць спеціального рухомого складу;

– 1209 одиниць автотракторної техніки.

– повернуто на повторний ремонт:

– 137 одиниць тягового рухомого складу;

– 607 вантажних вагонів;

– 156 пасажирських вагонів;

– 35 одиниць спеціального рухомого складу;

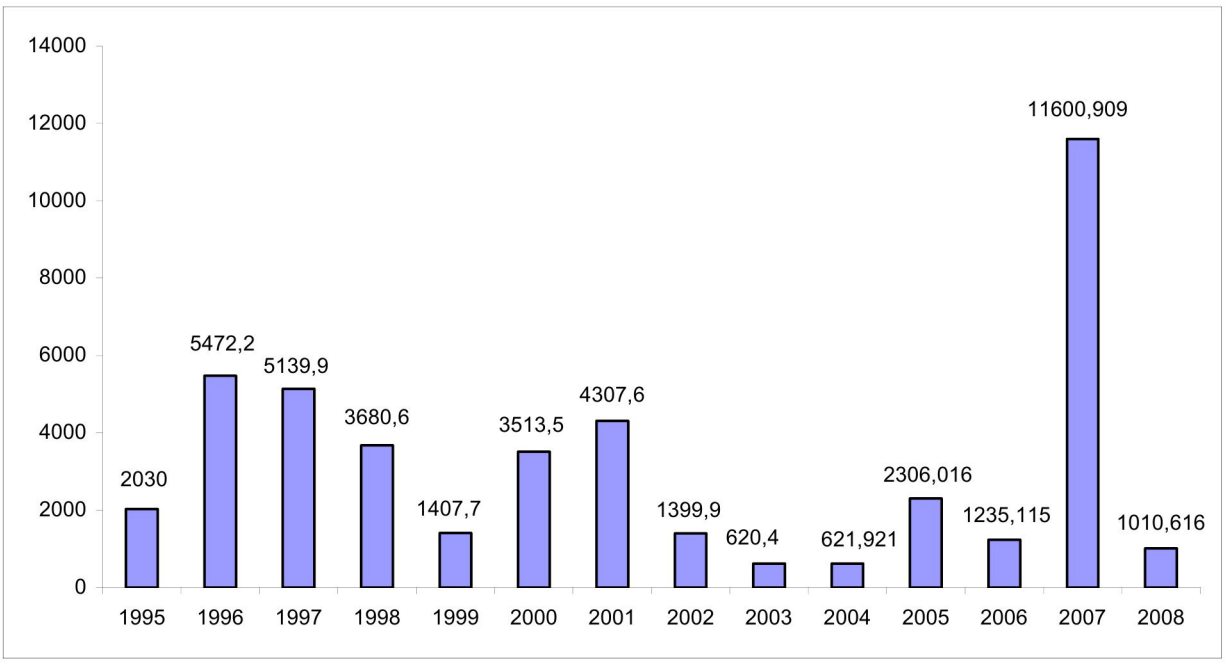
– 118 одиниць автотракторної техніки.

Але статистику випадків порушень з безпеки руху доцільно розглянути з урахуванням інвестицій у заходи, які спрямовані на підвищення безпеки руху.

Так, наказом Укрзалізниці від 14.12.2007 р. затверджено та введено в дію Програму (прогнозну) впровадження технічних засобів безпеки руху на залізницях України у 2008-2012 роках.

На 2008 рік цією Програмою було передбачено впровадження 61 заходу на суму 353,369 млн. грн. На виконання цих заходів протягом 2008 року у 2008 році освоєно 345,994 млн. грн (98 %). Причиною недовиконання Програми є наслідки економічної кризи, що мала місце в четвертому кварталі 2008 року.

У цілому протягом 2008 року виконано ремонт основних засобів залізниць України на суму 4212,8 млн. грн проти 4086,3 млн. грн у 2007 році, збільшено обсяги фінансування на 126,5 млн. грн, або 3,1 %.



Розмір збитків від транспортних подій, тис. грн.

Збитки ж від транспортних подій за 2008 рік, як сказано вище, склали 1,011 млн. грн (рисунок), а з урахуванням загибелі людини та травмування 2,711 млн. грн.

Оціночний коефіцієнт безпеки руху, відповідно до методики [6], за 2008 рік складатиме $К_{бр} = \frac{2,7}{345,994} = 0,0078$.

Але це значення не враховує часткового відшкодування збитків від порушень безпеки руху, тому насправді він буде трохи менший.

Взагалі оціночний коефіцієнт безпеки руху виступає економічним критерієм при виконанні оцінки стану з безпеки руху з урахуванням розміру збитків та обсягу інвестицій у заходи з безпеки руху.

Висновки. Таким чином, виконано аналіз стану з безпеки руху на залізницях України та зроблено його економічну оцінку. У подальшому необхідне ретельне техніко-економічне обґрунтування певних технічних та адміністративних заходів, які спрямовані на підвищення рівня безпеки руху з урахуванням обсягів інвестицій.

Література

1. Положення про систему управління безпекою руху поїздів в Державній адміністрації залізничного транспорту. – К., 2004. – 78 с.

2. Самсонкин В.Н. Оценка состояния безопасности движения поездов на основе метода статистической закономерности / В.Н. Самсонкин, А.В. Абакумов // Безопасность движения поездов: труды 5 научно-практ. конф., г. Москва, 18-19 ноября 2004 г.: тезисы докл. – М., 2004. – С. II -15-16.

3. Самсонкин В.Н. Прогнозирование состояния безопасности движения на железнодорожном транспорте / Самсонкин В.Н., Белая И.И. // Залізничний транспорт України. – 2007. – № 1. – С. 48-49.

4. О возможных причинах схода цистерн, загруженных фосфором / Блохин Е.П., Пшинько А.Н., Мямлин С.В., Железнов К.И., Мельничук В.А. // Безопасность движения поездов: труды IX научно-практ. конф., г. Москва, 30-31 октября 2008 г.: тезисы докл. – М., 2008. – VII -22.

5. Соколов Ю.И. Экономические задачи в сфере управления безопасностью движения поездов // Безопасность движения поездов: труды IX научно-практ. конф., г. Москва, 30-31 октября 2008 г.: тезисы докл. – М., 2008. – XII -24-25.

6. Системний економічний підхід до безпеки руху поїздів / Шевченко В.В., Пшінько О.М., Мямлін С.В., Козаченко Д.М. // Вісник Дніпропетровського нац. ун-ту залізнич. тр-ту ім. акад. Лазаряна. – Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – 2009. –№ 26. –С. 236-238.

Рецензент: В. Г. Шинкаренко, проф., докт. екон. наук, ХНАДУ.

Стаття надійшла до редакції 25.02.10 р.