

УДК 629.113

С. О. Романюк, асп.

## ВИЗНАЧЕННЯ ІНТЕГРАЛЬНОГО ІННОВАЦІЙНОГО РІВНЯ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА

*Розроблено методику визначення інтегрального інноваційного рівня автотранспортного підприємства. Запропоновано показники визначення кожної складової інтегрального інноваційного рівня.*

### Вступ

Успішний розвиток сучасного автотранспортного підприємства багато в чому залежить від інноваційної діяльності. Впровадження інновацій на підприємстві, виявлення і формування перспективних напрямків розвитку базується на оцінці внутрішніх можливостей підприємства та середовища, в якому воно працює. Дати повну характеристику і оцінити масштаби використання інноваційної складової на підприємстві можливо за допомогою інноваційного рівня. У зв'язку з цим інноваційний рівень стає об'єктивною характеристикою виробничої діяльності та управління підприємства на сьогоднішній день. Інноваційний рівень є відправною точкою, від якої починається інноваційний шлях розвитку.

### Аналіз публікацій

Поняття інноваційного рівня різних об'єктів і систем є важливим теоретико-методологічним інструментом комплексної характеристики інноваційної діяльності на підприємстві.

Аналіз наукової літератури свідчить про те, що основні теоретичні положення, які повинні визначати суть поняття інноваційного рівня, перебувають на стадії розробки і пов'язані з протиріччями і різними тлумаченнями цього поняття. Зокрема, часто зустрічаються ототожнення понять рівня інноваційної діяльності і рівня промислового виробництва, що в принципі не можливо, через якісні розходження таких базових понять, як інноваційна діяльність і виробництво. В сучасній літературі досить широко розкрито поняття «технічний рівень виробництва», і в значно меншій мірі — «науково-технічний рівень», практично не розкриті питання пов'язані з інноваційним рівнем підприємства чи виробничої діяльності. Згідно з [1], основна відмінність між цими поняттями полягає в тому, що в склад показників інноваційного рівня, на відміну від технічного та науково-технічного рівня включають елементи, які дозволяють визначити:

- потребу підприємства в науково-технічних розробках;
- структуру витрат на науково-дослідні і дослідно-конструкторські розробки різної перспективної орієнтації;
- інноваційну структуру трудового потенціалу, яка показує кадрові можливості інноваційного розвитку власними силами;
- відповідність інноваційних можливостей інноваційним потребам підприємства;
- перспективи підприємства в прискоренні науково-технічного розвитку, перспективні можливості закріплення позицій на ринку.

Практично чи не єдиною роботою з визначення інноваційного рівня (ІР) автотранспортного підприємства є робота [3]. Розроблена авторами методика надає можливість визначити інноваційний рівень перевезень, технології виробництва, рухомого складу, технічного оснащення виробничо-технічної бази, кадрового забезпечення. Проте, в роботі не наведено методику визначення показників та факторів, які характеризують інноваційний рівень.

*Метою статті є дати чітке визначення поняттю «інноваційний рівень підприємства», встановити показники, які характеризують інтегральний інноваційний рівень автотранспортного підприємства та методику їх визначення.*

### Основні результати роботи

Як показав проведений аналіз, серед вчених немає єдиного погляду щодо сутності поняття інноваційний рівень. Часто характеристики інноваційного рівня приписують інноваційному потенціалу підприємства. Інноваційний потенціал — це сукупність різних видів ресурсів, які необхідні для здійснення інноваційної діяльності, а інноваційний рівень показує наскільки ці ре-

сурси задіяні і яких результатів можна досягти, раціонально їх використавши в майбутньому. Тому, виходячи з власного бачення, під інноваційним рівнем автотранспортного підприємства буде розуміти характеристику конкретного підприємства, яка відображає рівень послуг, технічний рівень рухомого складу, технологічний рівень, як перевезень, так і системи технічного обслуговування та ремонту рухомого складу, організаційний та управлінський рівень у порівнянні з оптимальними, нормативними або кращими прикладами в галузі автомобільного транспорту. Це визначення включає в себе основні напрямки інноваційного розвитку автотранспортного підприємства, які обгрунтовані автором в роботі [4] і наведені на рис. 1.



Рис. 1. Складові впливу на інноваційну діяльність

Кожну складову інноваційного розвитку визначають інноваційні рівні, які характеризують рухомий склад  $F_{pc}$ , виробничо-технічну базу  $F_{ВТБ}$ , організацію виробництва  $F_{орг.}$ , управління  $F_{упр.}$  і утворюють інтегральний інноваційний рівень підприємства, який обчислюється з формули

$$F_{\text{інт.}} = \prod_{i=1}^k F_i \tag{1}$$

де  $F_i$  — складові інтегрального інноваційного рівня.

Значення інноваційного рівня кожної складової буде знаходитися в інтервалі від 0 до 1, і чим більше значення ІР, тим краще розвинений той чи інший інноваційний напрямок на АТП. Для визначення інтегрального рівня необхідно визначити ІР всіх складових, які визначають стан інноваційного розвитку підприємства за допомогою показників 1-го і 2-го порядку. Показник 1-го порядку характеризує інноваційну складову окремого напрямку діяльності АТП, а показники 2-го порядку є оцінками показника 1-го порядку. Для наочності зобразимо показники, що визначають інноваційний рівень у вигляді «дерева» на рис. 2.

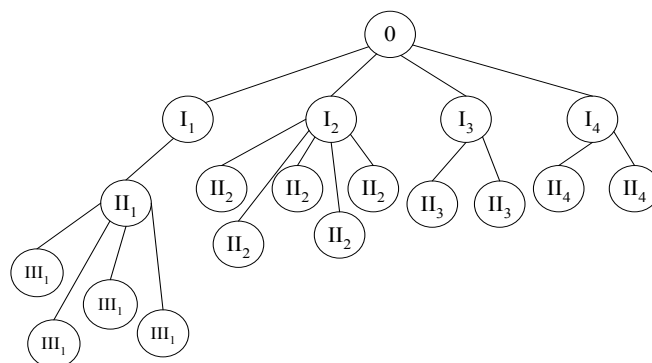


Рис. 2. Дерево показників інноваційного рівня:

- 0 — інтегральний інноваційний рівень;
- $I_{1-4}$  — складові інтегрального
- ІР  $\Pi_{1-4}$  — показники 1-го порядку;
- $\Pi_1$  — показники 2-го порядку

Першою складовою інтегрального інноваційного рівня АТП є рухомий склад, який відіграє важливу роль, оскільки являється наглядним прикладом якості, сучасності та візитною карткою кожного підприємства. Саме визначення ІР рухомого складу дасть можливість оцінити рівень відповідності його сучасним тенденціям розвитку та потребам клієнтів.

Для того, щоб визначити ІР рухомого складу, необхідно встановити на скільки кожна модель автомобіля відповідає сучасним вимогам

$$F_{pc} = \prod_{z=1}^l U_z \rho_z \tag{2}$$

за умови нормування  $\sum_{z=1}^l \rho_z = 1, \rho_z > 0,$

де  $U_z$  — інноваційний рівень окремої моделі автомобіля;  $\rho_z$  — ваговий коефіцієнт цієї моделі;  $l$  — кількість моделей автомобілів.

Введемо коефіцієнт відповідності, який буде характеризуватися відношенням фактичного показника досліджуваного підприємства до найкращого чи оптимального значення цього показника в галузі. Тоді ІР кожної моделі автомобіля буде показником 1-го порядку і визначатиметься з формули

$$U_z = \prod_{z=1}^k b_z \beta_z \quad (3)$$

за умови  $\sum_{z=1}^k \beta_z = 1$ ,  $\beta_z > 0$ ,

де  $b_z$  — коефіцієнт відповідності;  $\beta_z$  — ваговий коефіцієнт показника 2-го порядку,  $k$  — кількість автомобілів однієї моделі.

Коефіцієнт відповідності визначається зі співвідношення

$$b_z = \frac{B_z^\Phi}{B_z^o}, \quad (4)$$

де  $B_z^\Phi$  — фактичне значення показника на даному підприємстві;  $B_z^o$  — оптимальне чи краще значення показника серед кращих підприємств.

Проаналізувавши різні показники для визначення ІР РС і інших ІР підприємства, скористаємося найбільш прийнятними, на нашу думку, які в повній мірі висвітлюють інноваційний бік розвитку підприємства в кожному з обраних чотирьох напрямків.

До показників 2-го порядку ІР рухомого складу відносяться:

1. Собівартість перевезення 1 пасажир, грн/пас.:

$$S_{\text{пас}} = \frac{S_{1\text{км}} l_{\text{сер}}}{g \gamma \beta}, \quad (5)$$

де  $S_{1\text{км}}$  — собівартість виконання 1 км пробігу, грн/км;  $l_{\text{сер}}$  — середня відстань поїздки одного пасажир, км ( $l_{\text{сер}}$  в містах встановлюється за даними обстеження пасажиропотоків);  $g$  — пасажиромісткість одиниці рухомого складу, місць для сидіння (для міських перевезень — загальна пасажиромісткість);  $\gamma$  — коефіцієнт використання пасажиромісткості;  $\beta$  — коефіцієнт використання пробігу;  $g \times \gamma \times \beta$  — транспортна робота одиниці рухомого складу в пас. км на 1 км пробігу, пас. км/км.

2. Нормативна витрати палива на одиницю транспортної роботи

$$B_2^\Phi = 0,01(H_s S + H_w W), \quad (6)$$

де  $H_s$  — базова лінійна витрата палива, л;  $S$  — пробіг автомобіля, км;  $H_w$  — норма витрат палива на транспортну роботу, л/т·км;  $W$  — транспортна робота, т·км.

3. Відповідність рухомого складу потребам клієнтів  $B_3^\Phi$ . Цей показник визначається експертними методами і позує наскільки РС відповідає перевізному процесу та вантажам, які перевозяться.

Другою складовою інтегрального ІР є ІР виробничо-технічної бази (ВТБ), який визначається з аналогічної формули (2)

$$F_{\text{ВТБ}} = \prod_{j=1}^m T_j c_j, \quad (7)$$

де  $T_j$  — де рівень сучасності кожного складового елемента ВТБ;  $c_j$  — ваговий коефіцієнт кожного складового елемента.

За тією ж нормативною умовою  $\sum_{j=1}^m c_j = 1$ ,  $c_j \geq 0$ .

Рівень сучасності кожного складового елемента ВТБ:

$$T_j = \frac{M_j^\Phi}{M_j^o}, \quad (8)$$

де  $M_j^\Phi$  — фактичне значення показника на даному підприємстві;  $M_j^o$  — оптимальне чи краще значення показника на підприємствах галузі.

Для визначення ІР ВТБ на підприємстві слід розглянути показники, які будуть характеризувати роботу ВТБ і роботу окремих її складових. До цих складових відносяться будови, споруди, механізми, гаражне обладнання та інше. ІР ВТБ будуть характеризувати показники 1-го порядку: продуктивність робочих постів, рівень механізації, відповідність обладнання рухомому складу, відповідність виробничих приміщень рухомому складу.

Продуктивність робочих постів визначаємо з формули

$$M_1^\Phi = \frac{k_r}{t_{cp}}, \quad (9)$$

де  $k_r$  — коефіцієнт готовності робочих постів;  $t_{cp}$  — середній час обслуговування автомобіля на посту.

Рівень механізації обчислюється з формули

$$M_2^\Phi = \frac{T_m}{T_a}, \quad (10)$$

де  $T_m$  — трудомісткість механізованих операцій, визначена за технологічною документацією, люд. год;  $T_a$  — загальна трудомісткість всіх операцій процесу з застосованої технологічної документації люд. год.

Відповідність обладнання рухомому складу —  $M_3^\Phi$  та відповідність виробничих приміщень РС —  $M_4^\Phi$  визначається групою експертів за допомогою анкет для конкретного підприємства і порівнюється з найкращими зразками цих показників в галузі в цілому чи в регіоні, де знаходиться підприємство.

Третьою складовою інтегрального ІР є інноваційний рівень організації виробництва  $F_{орг.}$ , який виразимо за допомогою коефіцієнта організованості [5]

$$K_{орг} = \prod_{i=1}^n a_i \alpha_i \rightarrow 1, \quad (11)$$

де  $a_i$  — ваговий коефіцієнт виробничих функцій;  $\alpha_i$  — коефіцієнт повноти виконання  $i$ -ї функції;  $n$  — кількість виробничих функцій.

Для кожної функції визначаються коефіцієнти повноти виконання, які утворюють множину

$$\alpha_i = \frac{P_i^\Phi}{P_i^o}, \quad (12)$$

$P_i^\Phi$  — фактичне значення виробничої функції;  $P_i^o$  — оптимальне значення виробничої функції.

До головних виробничих функцій автотранспортного підприємства відносяться перевезення, технічне обслуговування та ремонт.

Інноваційний рівень перевезень характеризується продуктивністю перевезень, яка характеризується транспортною роботою за одиницю часу.

Інноваційний рівень технічного обслуговування та ремонту визначимо кількістю днів простою в ТО і ПР. Нормативна кількість днів простою в ТО і ПР ( $P_{ТОіП}^o$ ), наведена в довідковій літературі.

Четвертою складовою інтегрального ІР є інноваційний рівень управління, який в першу чергу, залежить від ефективних рішень управлінського персоналу. На ефективність управління на АТП

можуть впливати: адаптивність і гнучкість управління, оперативність прийняття управлінських рішень, продуктивність робітників управлінського апарату [7].

Наведені фактори в певній мірі впливають на ефективність управління та його інноваційний рівень, але визначення фактичних і найкращих числових значень приведе до трудомістких операцій, збору великої кількості інформації та не завжди можливого математичного обчислення.

Найкраще характеризує інноваційний рівень управління на АТП відношення загального доходу до заробітної плати управлінського персоналу

$$F_{\text{упр}} = \frac{PV}{Z_{\text{упр.п.}}}, \quad (13)$$

де  $PV$  — загальний дохід;  $Z_{\text{упр.п.}}$  — заробітна плата управлінського персоналу.

Чим вищий  $F_{\text{упр}}$ , тим краще працює менеджмент на підприємстві і тим вищий дохід воно отримує.

### Висновок

1. Запропоновано чіткіше визначення поняття «інноваційний рівень підприємства».
2. Визначенні складові інтегрального ІР АТП, якими є інноваційний рівень рухомого складу, виробничо-технічної бази, організації виробництва та управління.
3. Розроблено методику визначення інтегрального ІР АТП та показників 1-го і 2-го порядку, які характеризують інноваційну діяльність підприємства за чотирма основними напрямками.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Елизарьев А. А. Оценка и эффективное использование возможностей инновационного развития предприятия: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. эконом. наук: спец. 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством (упр. инновац. и инвест. деятельностью)» / А. А. Елизарьев. — Уфа, 2005. — 20 с.
2. Бандуров В. В. Робастна оцінка інноваційного рівня промислового виробництва (на прикладі чорної металургії): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: спец. 08.02.02 «Економіка та управління наук.-техн. прогресом» / В. В. Бандуров. — Одеса, 2006. — 20 с.
3. Бідняк М. Н. Інноваційний рівень технологічних процесів виробництва на автомобільному транспорті / М. Н. Бідняк, О. П. Зімін, О. В. Мороз // Управління проектами, системний аналіз і логістика. — Режим доступу до журн.: [http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/Upsal/2008\\_5/08bmnmt.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/Upsal/2008_5/08bmnmt.pdf).
4. Біліченко В. В. Формування інноваційних напрямків розвитку автотранспортних підприємств в сучасних умовах / В. В. Біліченко, С. О. Романюк // Прогресивні напрямки розвитку машино-приладобудівних галузей і транспорту: міжнар. наук.-техн. конф., 19—22 травня 2009 р. : матеріали; за ред. В. Я. Копп [та ін.]. — Севастополь : Вид-во Сев-НТУ, 2009. — С. 71—73. — ISBN 978-966-2960-45-7.
5. Біліченко В. В. Методичні основи розробки проекту стратегічного розвитку підприємств автомобільного транспорту / В. В. Біліченко // Наукові праці Вінницького національного технічного університету. — 2008. — № 4. — Режим доступу до журн.: [http://www.nbu.gov.ua/e-journals/VNTU/2008-3/2008-3.files/uk/08vvboae\\_ua.pdf](http://www.nbu.gov.ua/e-journals/VNTU/2008-3/2008-3.files/uk/08vvboae_ua.pdf).
6. Организация и планирование грузовых автомобильных перевозок : учебн. пособие для спец. «Организация и управление на автомобильном транспорте» / [Л. А. Александров, А. И. Мальшев, А. П. Кожин и др.] ; под ред. Л. А. Александрова. — [2-е изд. перераб. и доп.]. — М. : Высш. шк., 1986. — 336 с.
7. Экономика автомобильного транспорта / А. Г. Будрин, Е. В. Будрина, М. Г. Григорян [и др.] ; под ред. Г. А. Конова. — [3-е изд.]. — М.: Издательский центр «Академия», 2008. — 320 с. — ISBN 978-5-7695-4598-6.

Рекомендована кафедрою автомобілів та транспортного менеджменту

Надійшла до редакції 10.09.09  
Рекомендована до друку 20.10.09

**Романюк Світлана Олександрівна** — аспірантка кафедри автомобілів та транспортного менеджменту.

Вінницький національний технічний університет