

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ПОТЕНЦІАЛУ ФАХІВЦІВ КОНСТРУКТОРСЬКИХ БЮРО АВТОМОБІЛЕБУДУВАННЯ

Науково-технічний центр "Автополіпром"

Анотація: У статті досліджено використання потенціалу фахівців основного профілю конструкторських бюро та науково-технічних центрів галузі автомобілебудування за періоди їх діяльності під керування автора у 1992-2022 роках. Запропонована методика оцінки ефективності діяльності цих проектних структур на основі реалізованих проектів у завершених дослідних зразках та у поставлених на виробництво колісних транспортних засобів, принаймні, малими серіями.

Ключові слова: критерії використання потенціалу підприємств, конструкторське бюро, науково-технічний центр, потенціал інженерів-конструкторів.

Abstract: The article explores the use of the potential of specialists of the main profile of design bureaus and scientific and technical centers of the automotive industry for the periods of their activity under the control of the author in 1992-2022. A methodology is proposed for evaluating the effectiveness of these design structures on the basis of implemented projects in completed prototypes and wheeled vehicles put into production, at least in small series.

Keywords: criteria for using the potential of enterprises, a design bureau, a scientific and technical center, the potential of design engineers.

За часів існування Радянського Союзу проектування нових моделей автобусів та тролейбусів здійснював Всесоюзний конструкторсько-експериментальний інститут автобусотролейбусобудування" (інститут "ВКЕІавтобуспром"), який знаходився у м. Львові. Він, власне, з цією метою і був створений у 1954 році. Проте, на функціонуючих до 1991 року автобусних заводах існували власні конструкторсько-технологічні служби, зокрема, конструкторські бюро, які теж займались створенням нових моделей автобусів і тролейбусів.

У структурі "ВКЕІавтобуспрому", як головного інституту у сфері проектування автобусів та тролейбусів, були необхідні відділи, сектор та групи фахівців, які охоплювали усі напрямки його діяльності, пов'язані з проектуванням, і виготовленням дослідних зразків автобусів, технологічністю їх конструкцій, проведенню усіх видів випробувань, погодженням документації у відповідних інстанціях та іншими роботами аж до передавання технічної документації на заводи для освоєння їх серійного виробництва. Штатний розпис інституту налічував до 800 чоловік, з яких понад 300 відносились до конструкторсько-технологічних служб, основними з яких були відділ компонок і художнього конструювання, відділ інженерно-технічних розрахунків, відділ кузова, відділ шасі, відділ електрообладнання, відділ надійності, технологічний відділ та інші. У структурі кожного відділу були наявні спеціалізовані сектори, наприклад сектор плазових розробок у відділі кузова, сектор підвіски або сектор опалення у відділі шасі. Штатні працівники таких секторів займались виключно їх тематикою, тобто являлись вузькоспеціалізованими фахівцями. Отже, у проектуванні нових перспективних моделей автобусів приймали участь практично усі штатні працівники конструкторських відділів, тобто понад 200 чоловік, а протяжність їх створення до передачі заводам для освоєння виробництва сягала 5-10 років.

Після розпаду Радянського Союзу на незалежні держави інститут "ВКЕІавтобуспром" 19 листопада 1991 року був перейменований в *Український державний інститут автобусотролейбусобудування" (інститут "Укравтобуспром"). У травні 1992 року у цьому інституті за ініціативи автора був створений новий відділ автобусів особливо малого класу (ОМКл), яким і було доручено йому керувати на посадах головного конструктора проекту та завідувача відділом. Основною метою створення цього відділу було виконання усіх дослідно-конструкторських робіт з проектування автобусів ОМКл та інших транспортних засобів на їх базі виключно його штатними фахівцями. Більше того, за домовленістю з директором інституту В. В. Москальовим формування відділу відбувалося за рахунок виключно фахівців з інших організацій та випускників Львівського політехнічного інституту, який автор і сам закінчив у 1981 році, з досвідом роботи три-п'ять років, та тогорічних його випускників.

Аналіз використання потенціалу фахівців конструкторських бюро (КБ) та науково-технічних центрів (НТЦ) базується виключно на власному досвіді автора, якому, в силу різних причин, на протязі понад 40-річної професійної діяльності у галузі автомобілебудування довелося створити, окрім уже згаданого відділу в інституті "Укравтобуспром", ще 10 проектно-конструкторських організацій – КБ і НТЦ. Найменування цих структур, чисельність та періоди їх діяльності під керування автора, а також переліки розроблених та реалізованих у ці періоди у тій чи іншій степні проекти автобусів та інших колісних транспортних засобів (КТЗ), наведені у таблиці 1.

Таблиця 1

Характеристика конструкторських організацій у галузі автомобілебудування, створених 1 1993-2020 роках за ініціативи та участі Войтківа С. В.

Найменування структури	Період діяльності під керівництвом автора	Середня кількість фахівців конструкторського профілю	Кількість проектів КТЗ		
			моделей/модифікацій	реалізованих	
				у дослідних зразках	у виробництві
Відділ автобусів ОМКл, інститут "Укравтобуспром"	05.1992-09.1995 рр.	15	2/ 2	3	1
Науково-виробниче об'єднання "Автополіпром"	06.1993-12.1998 рр.*	15	10/ 8	7	11
Науково-технічний центр "Автополіпром"	02.2006-12.2009 рр.*	18	3/ 4	1	6
НТЦ "Еталон"	07.2002-09.2005 рр.	35	12/ 12	18	6
НТЦ "Анто-Рус"	12.2003-05.2005 рр.	13	2/ 4	2	4
КБ Галицького автозаводу	10.2005-03.2009 рр.	15	3/ 6	3	6
НТЦ Луцького автозаводу	12.2005-10.2007 рр.	32	3/ 5	3	5
Окреме КБ Черкаського автозаводу	12.2005-09.2008 рр.	12	3/ 3	3	3
КБ заводу "Електронмаш"	10.2012-11.2015 рр.	7	3/ 9	5	7
Примітка: *Наведені лише періоди роботи цих структур, у яких розроблювані проекти були реалізовані, принаймні, у завершених дослідних зразках					

Для аналізу використання потенціалу фахівців основного виду діяльності КБ та НТЦ у сфері автомобілебудування вибрані наступні критерії:

- кількість років, на протязі яких розроблені проекти КТЗ були реалізовані, принаймні у завершених дослідних зразках, які пройшли відповідну процедуру сертифікації;
- кількість штатних фахівців, задіяних безпосередньо до розроблення конструкторської документації для виготовлення дослідних зразків КТЗ та освоєння їх серійного виробництва;
- кількість розроблених моделей та модифікацій КТЗ, які були реалізовані у завершених дослідних зразках, які пройшли відповідну процедуру сертифікації, виготовлялись малими серіями або перебували у серійному виробництві.

На основі використання цих критеріїв запропонований коефіцієнт ефективності використання потенціалу фахівців у сфері розроблення конструкцій КТЗ галузі автомобілебудування:

$$k_{pr} = \frac{\sum (k_c \cdot N_{pr}^c + k_u \cdot N_{pr}^u)}{T \cdot n_d}, \quad (1)$$

де N_{pr}^c і N_{pr}^u – кількість проектів КТЗ, реалізованих у вигляді виготовлених і сертифікованих дослідних зразків, малих серій або у серійному виробництві, розроблених, відповідно, на базі автомобільних шасі чи базових моделей або окремих складових частин, од;

k_c і k_u – коефіцієнти складності проектів КТЗ, створених на базі, відповідно, автомобільних шасі чи базових моделей або окремих складових частин;

T – тривалість розроблення конструкторської документації на базові моделі та їх модифікації і виготовлення, випробування та сертифікацію їх дослідних зразків, рік;

n_d – штатна кількість інженерів-конструкторів різних категорій, які приймали участь у розробленні конструкторської документації на реалізовані проекти КТЗ, чол.

Коефіцієнти складності реалізованих проектів КТЗ прийняті наступними – $k_c = 1,0$; $k_u = 3,0$. Розрахункові величини коефіцієнтів ефективності використання потенціалу КБ та НТЦ наведені у таблиці 2.

Таблиця 2

Коефіцієнти ефективності використання потенціалів КБ та НТЦ галузі автомобілебудування

Найменування структури	Кількість проектів КТЗ, од., на базі		Коефіцієнт ефективності потенціалу структури, k_{pr} , пр./рік·чол.
	шасі, N_{pr}^c	складових частин, N_{pr}^u	
Відділ автобусів ОМКл, інститут "Укравтобуспром"	4	-	0,08
Науково-виробниче об'єднання "Автополіпром"	5	-	0,218
Науково-технічний центр "Автополіпром"	7	-	0,1
НТЦ "Еталон"	16	8	0,385
НТЦ "Анто-Рус"	6	-	0,252
КБ Галицького автозаводу	9	-	0,15
НТЦ Луцького автозаводу	5	3	0,228
Окреме КБ Черкаського автозаводу	3	3	0,353
КБ заводу "Електронмаш"	10	2	0,741

Аналіз отриманих результатів показує, що використання потенціалу інженерно-конструкторського персоналу розглянутих КБ та НТЦ різних підприємств з проектування та виробництва КТЗ різного призначення за коефіцієнтом ефективності різниться на 635 %. Серед основних причин такого різного використання потенціалу основних фахівців КБ і НТЦ наступні:

- різні економічні умови діяльності структур у відповідні періоди, зокрема, економічні кризи та значне падіння курсу національної валюти;
- різні умови фінансування дослідно-конструкторських робіт замовниками проектів або власниками КБ чи НТЦ;
- різні можливості їх профільного керівника – головного або генерального конструктора відповідно до функціональних обов'язків.

Серед конструкторських структур сфери автобусобудування на нинішній час спостерігається повсюдне керування ними співробітниками заводів, компаній, концернів або корпорацій без будь-якого досвіду у цій сфері, які взагалі далекі від розуміння сукупності усіх її проблем. Більше того, дуже часто їх взагалі важко назвати фахівцями бодай у якісь іншій сфері виробництва.

Саме тому, найбільш важливим у процесі виконання усіх напрямків дослідно-конструкторських робіт, зокрема, технологічних, експериментальних та випробувально-сертифікаційних, являється зосередження керівництва ними в руках однієї високопрофесійної посадової особи. Причому, ця посадова особа обов'язково повинна бути конструкторського фаху, бажано головним або генеральним конструктором, як це було в НТЦ "Еталон" та на заводі "Електронмаш", які під керуванням автора досягнули не перевершених і до нині показників ефективності їх роботи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Крайник Л. В. Проектна школа автобусобудування (до 50-річчя інституту Укравтобуспром/ВКЕІавтобуспром : монографія / Л. В. Крайник. Львів : НАСВ, 2015. 75 с.
2. Войтків С. В. 25 років з НТЦ "Автополіпром". Спогади конструктора колісних транспортних засобів. Київ: Видавничий дім "Кондор", 2018. 408 с.

Войтків Станіслав Володимирович, кандидат технічних наук, Заслужений машинобудівник України, генеральний конструктор, Науково-технічний центр "Автополіпром", Львів, e-mail: voytkivsv@ukr.net

Voytkiv Stanislav V., Candidate of Sciences, the Deserved Machine Engineer of Ukraine, General Designer, Scientific and technical Center "Autopoliprom", Lviv, e-mail: voytkivsv@ukr.net