

УДК 93/94:656.21

Б. І. ТОРОПОВ^{1*}, Т. В. БОЛВАНОВСЬКА^{2*}

^{1*} Каф. «Управління комерційною діяльністю залізниць», Державний університет інфраструктури і технологій, вул. Кирилівська, 9 м. Київ, Україна, 04071, тел. +38 (068) 567-30-55, ел. пошта toropovbi@gmail.com, ORCID 0000-0002-9946-8708

^{2*} Каф. «Транспортні вузли», Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна, вул. Лазаряна, 2, 49010, Дніпро, Україна, тел. +38 (056) 793-19-13, ел. пошта valentinovna.upp@gmail.com, ORCID 0000-0001-6462-8524

РОЗВИТОК І ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМНИХ ПІДХОДІВ АКАДЕМІКА В. М. ОБРАЗЦОВА В ПРОЕКТУВАННІ ЗАЛІЗНИЧНИХ СТАНЦІЙ ТА ВУЗЛІВ УКРАЇНСЬКИМИ ФАХІВЦЯМИ

Мета. Метою роботи є висвітлення наукової спадщини академіка В. М. Образцова, яка пов'язана з системними уявленнями розбудови залізничних станцій і вузлів та їх подальшим використанням. **Методи дослідження.** Основу методологічних підходів досліджуваної теми склали проблемний та історико-хронологічний методи. В дослідженні використовувалися наступні методи: емпіричний аналіз; метод систематизації; метод періодизації. **Результати.** На початку 1900 р. Образцовим В. М. опубліковані наукові праці, які поклали початок розробленню проблем наукової експлуатації залізничного транспорту. Важливим етапом наукової роботи академіка Образцова є написання фундаментальних робіт і реалізація на практиці комплексних проектів розвитку транспортних вузлів (1923-1933 рр.). Проекти об'єднання вузлів були спрямовані на зосередження управління вузлами з одного центру та мали комплексний характер: у них вирішувалися питання плану формування поїздів, розміщення сортувальних станцій і питання взаємодії всіх видів транспорту. Теоретичні нароби Образцова, досвід розроблення проектів стали підґрунтям для написання фундаментальної праці «Основы построения транспортных узлов» Інститутом комплексних транспортних проблем (1959 р.). Наведено етапи становлення та розвитку інституту «Київдіпротранс» та його внесок у розроблення нормативних документів. Київдіпротрансом у 1960 р. розроблено «Указания по разработке генеральных схем развития железнодорожных узлов и станций», основні положення яких зводилися до комплексного розвитку всіх видів транспорту, порядку розроблення, складу та погодження проектних матеріалів всіх розділів генеральної схеми розвитку залізничних вузлів і станцій, що мало велике значення для проектувальників, органів експертизи, місцевих органів влади, керівників залізниць, портів та промисловості. Інститут «Київдіпротранс», використовуючи теоретичні нароби, власний досвід проектування та досвід аналогічних проектних інститутів, розробляв методичні рекомендації для проектувальників. Методичні рекомендації відіграли значну роль у покращенні системи проектування залізничних станцій та вузлів, підвищенні якості проектів і, в результаті, підвищенні ефективності залізничної галузі. При розробці методичних вказівок використовувалися праці Образцова та передбачався комплексний підхід до питань проектування і реконструкції вузлів. **Практична значимість.** Висвітлено внесок академіка Образцова в розвиток транспортної науки та розроблення нормативних документів для проектування залізничних вузлів і станцій з позицій комплексності та наукової єдності транспортної науки.

Ключові слова: Образцов В. М.; залізничні станції та вузли; системність досліджень; нормативні документи

Вступ

У червні 2019 року виповнилося 145 років від дня народження видатного вченого, одного з основоположників експлуатаційної науки залізничного транспорту та науки про залізничні станції та вузли, доктора технічних наук, професора, заслуженого діяча науки та техніки, генерал-директора 1-го рангу, дійсного члена академії наук *Володимира Миколайовича Образцова*.

Немає на теренах України та пострадянського простору залізничника в галузі організації

перевезень і управління, не кажучи про проектувальників залізничних станцій та вузлів, який би не знав праць В. М. Образцова. За його підручниками зросло не одне покоління залізничників і проектувальників, його фундаментальні положення в галузі проектування є актуальними і сьогодні, а підручники – зразок повноти і логіки представлення навчального матеріалу.

Енциклопедичність знань та висока ерудиція Образцова, наукова обґрунтованість та практична значимість його робіт залишили далеко позаду відомі на той час роботи таких авторів, як

Блум, Дродж, Одер. Його роботи зберігали свою значимість протягом довгого періоду як при розв'язанні наукових проблем транспорту, так і при вирішенні практичних задач під час розроблення проектів [1].

Актуальність статті зумовлена необхідністю більш повного оприлюднення для широкого загалу здобутків академіка Образцова В. М. у сфері експлуатаційної науки, системного підходу до вирішення проблем транспорту та подальшого їх розвитку українськими проектними організаціями в сфері проектування залізничних вузлів і станцій з позицій *єдності техніки, технології, економіки*.

Аналіз останніх досліджень

Стислі відомості про діяльність академіка В. М. Образцова у відповідні періоди були висвітлені в енциклопедичних виданнях, зокрема в таких: «Краткая энциклопедия железнодорожного дела» (1923 г.), «Наука в России: Справочник» (1923 р.), «Українська загальна енциклопедія» (1932 р.), «Большая советская энциклопедия» (1954 р.). У 1968 році внесок Образцова В. М. у теорію та практику розвитку залізничних вузлів і станцій дослідили Каретников О. Д. та інші. До 125 річчя народження академіка вийшла серія статей, опублікованих у журналі «Транспорт. Наука. Техника. Управление». № 5 ВИНТИ, 1999 р., де висвітлювалася наукова, організаторська та викладацька діяльність В. М. Образцова [1-4].

До початку 2000-х років практично були відсутні системні дослідження спадщини В. М. Образцова. В 2005 р. були опубліковані статті Б. Торопова «Основні етапи розвитку науки про залізничні станції та вузли» [5] та «Розвиток наукових уявлень щодо розміщення сортувальних станцій на мережі залізниць» [6], в яких розглядався внесок академіка за темою дослідження.

У 2010 році вітчизняний дослідник Довганюк С. С. (ДНУЗТ) за результатами багаторічної праці опублікував монографію «Володимир Миколайович Образцов (1874-1949)», у якій висвітлено життєвий і творчий шлях академіка в контексті розвитку залізничного транспорту та виконано ґрунтовний аналіз його наукової діяльності [7].

У 2015 році О. Г. Стрелко (ДУІТ) видав монографію «Нариси з історії науки про залізничні станції та вузли (друга половина XIX – перша половина XX століть)» [8]. Предметом дослідження даної монографії є становлення та розвиток науки про залізничні станції та вузли, зокрема концептуально-теоретичний і

фактологічний внесок вітчизняних вчених залізничників, у тому числі і Образцова В. М., у розбудову залізничного транспорту.

До 75-ої річниці заснування інституту «Київдіпротранс» у журналі «Залізничний транспорт України» № 5-6 за 2005 рік видана стаття «Мистецтво прийняття неординарних рішень», де висвітлювалися питання суто організаційного та виробничого характеру та основні етапи становлення інституту.

Мета і завдання дослідження

Метою дослідження є висвітлення наукової спадщини академіка В. М. Образцова, яка пов'язана з системними уявленнями розбудови залізничних станцій та вузлів, їх подальшим використанням, а також розвитком вітчизняними фахівцями проектувальниками, зокрема Науково-дослідним та проектно-вишукувальним інститутом транспортного будівництва «Київдіпротранс», при розробленні проектів нового будівництва, реконструкції, розвитку крупних залізничних станцій та вузлів і методичних рекомендацій, які відіграли значну роль в підвищенні якості проектів і, в кінцевому результаті, ефективності галузі.

Матеріали та методи дослідження

Основу методологічних підходів досліджуваної теми склали проблемний та історико-хронологічний методи. Усі події та явища розглядаються в єдності (наука, техніка, технологія, проектування, ефективність), що є загальнонауковим принципом пізнання.

У дослідженні використовувалися методи: *емпіричний* аналіз – виявлення складових за напрямками дослідження; *систематизації* – впорядкування та логічного викладення матеріалу; метод *періодизації* – виділення основних етапів наукової та практичної діяльності академіка та розвиток його наробок проектними організаціями.

Джерельну базу дослідження становлять праці В. М. Образцова, опубліковані праці науковців та залізничників, які розкривали сутність та значимість наробок академіка; архівні матеріали інституту «Київдіпротранс».

Основна частина

Наукова діяльність академіка являє собою вирішення широкого кола взаємопов'язаних актуальних проблем, таких як колійне господарство, пропускна спроможність залізничних напрямків, промислового та міського транспорту.

Значне місце в наукових наробках академіка посідають задачі, які пов'язані з розвитком залізничних станцій та вузлів.

В. М. Образцов народився в м. Миколаїв Херсонської губернії, де в 1892 році закінчив гімназію з золотою медаллю і в цьому ж році за конкурсом вступив до Петербурзького інституту шляхів сполучення, який закінчив у 1897 році. Можна з впевненістю припустити, що вже під час навчання в гімназії, а потім і в інституті у Володимира Образцова сформувалася думка про необхідність системного підходу до транспортних процесів, яка в майбутньому стала стрижнем його професійної діяльності – *системність у вирішенні транспортних проблем*.

У своїх працях В. М. Образцов переконливо доводив необхідність комплексного підходу до вирішення транспортних проблем і стверджував єдність науки про транспорт, яка об'єднує техніку, технологію, економіку і взаємодію всіх видів транспорту.

На підставі накопиченого власного досвіду та критичного опрацювання вітчизняних та закордонних наукових наробок та досвіду експлуатації В. М. Образцов у 1938 році сформулював комплекс транспортних задач, які склали наукову тематику Академії наук (АН) СРСР в галузі транспорту. Взявши до уваги представлену Образцовим тематику, Президія АН прийняла рішення про створення в системі Академії наук Секції з наукових розробок проблем транспорту, яку й очолив В. М. Образцов [1].

В основу керівництва секцією Образцовим було покладено комплексний підхід до вирішення транспортних проблем розвитку залізничної мережі та роботи всіх видів транспорту [2]. Образцов казав: «... не можна розглядати, вивчати і використовувати транспорт інакше, як в його комплексі, тому що переплітаються між собою і впливають одне на одне всі види транспорту.» [3].

Важливо відмітити, що Образцов всі свої теоретичні нароби перевіряв на практиці, цим він значною мірою відрізнявся від своїх сучасників, які, здебільшого, могли обмежитися лише теоретичними дослідженнями [4].

У всі часи питання ефективності функціонування транспортного комплексу були актуальними та будуть такими і в майбутньому. В. М. Образцов підкреслював, що для підвищення ефективності транспортного комплексу необхідно широко впроваджувати науково-технічні досягнення при розробці проектів як нового будівництва, так і розвитку існуючих об'єктів транспортної інфраструктури.

Формування системності уявлень, як пряму наукового підходу майбутнього академіка, можна віднести до початку 1900-х років, коли з'явилися його перші праці з питань сортувальної роботи на станціях, які поклали початок розробці складових наукового підходу до експлуатації залізниць, і зокрема, розробленню принципів організації сортувальної роботи [5].

У цей же період розпочалася наукова діяльність майбутнього академіка в сфері проектування залізничних вузлів і станцій, що згодом призвело до створення нової галузі транспортної науки – науки про залізничні станції та вузли, сутністю якої є принципи побудови, функціонування, розвитку, з притаманними їй особливостями, методиками розрахунків, проектування та етапністю будівництва цих масштабних транспортних об'єктів [6].

У 1901 році В. М. Образцов за дорученням Московсько-Ярославсько-Архангельської залізниці розробив проект реконструкції станції Іваново. На той період була відсутня теорія проектування станцій і практично відсутня відповідна технічна література, проект розроблявся на підставі власних знань [1].

Це був перший проект не тільки в Росії, а й у світі, в якому були розроблені і сформульовані основні наукові принципи проектування залізничних станцій, що в подальшому стали основою для розроблення проектів залізничних станцій [7].

Інженерну та наукову діяльність Образцов розпочав в ті часи, коли відбувалося інтенсивне будівництво залізниць. За межами його уваги не могли залишитися такі явища негативного впливу на економічні показники залізниць, як низький та нерівномірний рівень їх завантаження. Йому вже приходилося вирішувати локальні питання, які були пов'язані з вибором раціонального місця примикання нової залізничної лінії. По відношенню до мережі питання такого характеру неможливо вирішити не визначивши конфігурацію майбутньої мережі поряд з місцем заданого примикання.

Дана проблематика об'єктивно зумовила необхідність теоретичних досліджень в даному напрямку, і в 1916 році були опубліковані «Принципы русской железнодорожной сети» [9]. З цього приводу професор А. Н. Фролов писав «Ми вітаємо цю нову спробу пролити світло аналізу на темну до цього часу сторону інженерної творчості» [2].

Усю свою наступну інженерну та наукову діяльність В. М. Образцов дотримувався такої методологічної доктрини – вирішувати

спочатку загальні проблеми, а вже потім переходити до вирішення локальних.

З початком будівництва з'єднувальних ліній між окремими станціями різних залізниць (друга половина XIX сторіччя) почали виникати вузли в сучасному розумінні цього поняття. У кожному вузлі продовжувалося спорудження «власних» станцій (пасажирських, вантажних, сортувальних) різних залізниць різних власників. За таких умов не забезпечувалося «пряме слідування» транзитних поїздів з одного напрямку залізничної мережі на інший. Для цього було необхідно змінити «голови» составів поїздів.

У 1922-1923 роках Образцовим була висловлена ідея щодо об'єднання вузлів, розташованих на стиках залізниць, та передачі їх в підпорядкування одній залізниці. Ідея була підтримана керівництвом галузі і почалася практична її реалізація [10].

Серед значимих наукових праць цього періоду, пов'язаних з проблемами організації роботи і проектування залізничних вузлів, слід виділити «Проект распределения узлов на русской железнодорожной сети и сортировочной работы узлов с целью сокращения маневровой работы и простоя вагонов» (1922 р.), «Московский узел и проблемы его переустройства» (1926 р.), «Техника проектирования узлов» (1927 р.), «Железнодорожные узлы» (1933 р.). Окремо слід зазначити, що остання названа робота була покладена в основу більш пізнього видання підручників «Железнодорожные станции и узлы» (1938 та 1949 рр.), співавторами яких були В. Д. Нікітін, С. П. Бузанов, М. В. Сеньковський та Микола Романович Ющенко (завідувач кафедри «Станції та вузли» 1937-1972 рр., 1958-1971 рр. – ректор Дніпропетровського інституту залізничного транспорту).

Перераховані вище праці В. М. Образцова цікаві тим, що в них вперше по-новому він ставив і пропонував вирішення питань роботи транспортних вузлів з врахуванням розвитку всіх видів транспорту. При цьому передбачався комплексний підхід до проектування розвитку вузлів, заснований, як висловлюються сьогодні, на принципах логістики.

Образцову належить один із перших проектів Смоленського вузла (1922 р.), за зразком якого почали розроблятися проекти об'єднання інших вузлів. *(В даному проекті активну участь прийняв інженер (згодом д.т.н., професор) С. В. Зембінов. Їх спільна творча діяльність стала запорукою створення вітчизняної науки про залізничні станції та вузли).* За участю Образцова були

розроблені проекти реконструкції Московського та низки інших залізничних вузлів, в тому числі Запорізького та вузлів Донбасу. Об'єднання вузлів, що супроводжувалося зміною схем колійного розвитку, було розпочато в 1923 році і практично завершено на всіх визначальних вузлах мережі в 1927 році, за винятком Московського, Ленінградського і Харківського [1].

У статті «Проект распределения узлов на русской железнодорожной сети...» В. М. Образцов виклав основні положення розробленого їм проекту стосовно розміщення сортувальних станцій на мережі залізниць Європейської частини Росії, ґрунтовно дослідив питання розміщення сортувальних станцій на Донбасі, де на той час існувало значне «напруження» залізничної мережі. Образцов висловив пропозицію, яка полягала в концентрації роботи станцій Комишуваха, Слов'янськ і Красний Лиман в одному, Куп'янському вузлі.

Образцов розглядав розвиток вузлів Донбасу системно, з позицій розвитку економіки та міжрегіональних зв'язків з їх подальшим аналізом та розробленням пропозицій щодо раціонального розподілу роботи між вузлами та будівництва нових з'єднувальних ліній та розміщенням на них технічних станцій. [10].

Визначенні і сформульовані положення щодо об'єднання роботи у вузлах в теоретичному плані набули конкретного вираження в терміні «*принципи концентрації*» і практичної реалізації в залізничних вузлах України [6]. У 1986 році науковцями та проектувальниками галузі було підготовлено наукове дослідження «Розміщення і розвиток сортувальних станцій на перспективу до 2000 р.» Інститут «Київдіпротранс» у рамках даного дослідження виконав розділ, який відносився до мережі залізниць України. При розробленні вказаного дослідження були в повній мірі використані теоретичні нароби академіка з даної проблематики.

Значна частина наукових розробок та практичних робіт академіка була використана та покладена в основу багатьох положень фундаментальної праці Інституту комплексних транспортних проблем «*Основы построения транспортных узлов*» [13].

У передмові до *Основ* відмічено, що створення нових промислових центрів і населених пунктів, а також прогрес техніки вимагають раціональних рішень в галузі розвитку транспортних вузлів. Це змусило Інститут комплексних транспортних проблем АН приступити до наукової розробки питань устрою нових та розвитку існуючих вузлів.

В *Основах* наведено вимоги, які висуваються до вузлів, враховуючи ув'язку з роботою промисловості і плануванням міст, головним чином з позицій їх взаємодії, що в своїх працях і доводив Образцов.

Державний комітет у справах будівництва при Раді Міністрів СРСР у листі до Міністерства шляхів сполучення та Транспортного будівництва від 10 грудня 1959 року відзначив, що за підсумками розгляду низки генеральних схем розвитку залізничних вузлів встановлено, що їх розбудова, як правило, відставала від проектних розробок і будівництва промислових підприємств та міст.

Внаслідок цього проектні рішення, які передбачалися в генеральних схемах розвитку залізничних вузлів і крупних станцій, носять *вимушений характер* і виходять з необхідності *приспосовування* до вже існуючої ситуації, що склалася в промисловій та міській забудові. Крім того, при розробленні цих схем виявлені тенденції відходу від комплексного вирішення питань розвитку залізничних вузлів і станцій сумісно з транспортом промислових підприємств.

Головне Управління проектних організацій (Главтранспроект) на підставі виявлених недоліків у організації і методиці проектування генеральних схем розвитку залізничних вузлів і станцій доручило Державному проектно – вишукувальному інституту транспортного будівництва «Київдіпротранс» розробити «*Указання по разработке генеральных схем развития железнодорожных узлов и станций*» [14]. (Довідка. Інститут «Київдіпротранс» до 90-х років у системі Міністерства транспортного будівництва був провідним інститутом у галузі проектування залізничних станцій та вузлів. Цей факт та наявність високого інженерного потенціалу зумовило «Главтранспроект» доручити виконання «*Указаний...*» саме інституту «Київдіпротранс» (сучасна назва інституту).

«*Указання...*» перенесли в практичну площину запропоновані академіком наукові підходи щодо системності побудови та розвитку транспортних вузлів та залізничних станцій.

У розроблених інститутом «Київдіпротранс» *Указаннях* викладені положення, якими необхідно керуватися проектним організаціям при розробленні генеральних схем розвитку залізничних вузлів і станцій. Ці положення зводилися до комплексного розвитку всіх видів транспорту, порядку розроблення, складу та погодження проектних матеріалів всіх розділів генеральної схеми розвитку залізничних вузлів і станцій, що мало велике значення для проектувальників,

органів експертизи, місцевих органів влади, керівників залізниць, портів та промисловості.

Загальні положення *Указаний* зводяться до наступного:

- генеральна схема розвитку залізничного вузла або станції є основним проектним документом, який встановлює раціональне розміщення та взаємодію всіх видів транспорту, промислових підприємств та міста;

- генеральна схема повинна визначати правильний напрям першочергового розвитку і віддаленої перспективи;

- розробка генеральної схеми розвитку залізничного вузла повинна передувати розробленню проектів промислових підприємств і виконуватися разом з генеральним планом міста, промислового району;

Указання містили обов'язкові для розроблення проектів залізничних вузлів і станцій (нове будівництво, розвиток) вимоги і рекомендації щодо:

- комплексного розвитку залізничних вузлів і станцій сумісно з розвитком всіх видів транспорту, промислових підприємств та плануванням міст;

- порядку розроблення, складу, змісту, оформлення і затвердження генеральних схем розвитку залізничних вузлів і станцій;

- проектні рішення повинні ґрунтуватися на досягненнях науки, техніки з використанням накопиченого прогресивного досвіду проектування;

- кооперації різних видів транспорту з промисловими підприємствами;

- забезпечення поточності операцій і скорочення обсягів маневрової роботи.

В якості нормативної вимоги *Указання* закріплювали, що *вибір проектних рішень* в генеральній схемі за всім комплексом будівництва різних видів транспорту, планування промислових підприємств та міських агломерацій *повинен здійснюватися* на підставі техніко-економічних розрахунків для вибору найбільш ефективного варіанту. При виборі варіанту повинні враховуватися умови експлуатації всіх видів транспорту (в тому числі наявність резервів пропускнуої і переробної спроможностей) та можливості подальшого розвитку.

Указання розроблялися інститутом Київдіпротранс на підставі опрацювання теоретичних наробок, відомих на той період, та власного досвіду розроблення проектів розвитку залізничних вузлів. В період 1928-1933 рр. Київським відділенням Діпротрансу було запроєктовано розвиток таких залізничних вузлів, як Київський,

Ліски, Валуйки, Лозова, Фастів, Козятин, Шепетівка, ім. Т. Шевченка, Ворожба, Конотоп, Коростень, Куп'янськ, а також проекти розвитку станцій Москва-Київська-Сортувальна і Москва-Київська-Пасажирська.

До досвіду проектування нових залізничних ліній з крупними вузлами та станціями слід віднести проектування залізничної магістралі Москва–Донбас – одного з найбільших залізничних об'єктів другої п'ятирічки. Слід відзначити, що на початковій стадії проектування і будівництва, яке велося вже два роки, не було цілісного проекту. У залізничних вузлах окремі пристрої проектувалися багатьма проектними організаціями без комплексної ув'язки проектних рішень. Об'єктивно і логічно виникла потреба забезпечити будівництво комплексною проектною документацією, розробленою на засадах системного підходу.

У 1933 році (23 листопада) Київське відділення Діпротрансу було підпорядковано начальнику будівництва магістралі Москва–Донбас під назвою «Мосдонстройпроект» і стало складовою проектного відділу будівництва. Протягом півтора року «Мосдонстройпроект», у склад якого входило і Київське відділення Діпротрансу, здійснював розроблення проектів розвитку вузлів і станцій на Уралі та в Сибіру, в тому числі Челябінська, Кургану, Іссик-Куля, Макушина, Петропавловська, а також у Середній Азії – Ташкента, Кагана, Бухари та ін.

З 1 липня 1935 р. за розпорядженням Центрального управління з будівництва залізниць НКШС від 14.06.35 р. за № 86 «Мосдонстройпроект» було реорганізовано в Київське відділення Союзтранспроект з значним доповненням кадрами з проектною організацією «Запжелдорстрой» і Ростовської проектно-вишукувальної експедиції НКШС.

У наступному 1936 р. після об'єднання проектного відділу Південно-Західної залізниці з Київтранспроектом організація отримала назву *Київська контора Союзтранспроект - Київтранспроект*.

Київтранспроекту, починаючи з 1935 р., доручається виконання крупних комплексних проектів нових ліній, других колій, розвитку вузлів на мережі залізниць, а також забезпечення проектами найбільш складних об'єктів будівництва Південно-Західної, Одеської і Білоруської залізниць.

В період другої п'ятирічки Київтранспроектом розроблялися проекти будівництва багатьох нових залізничних ліній: Жашків – Цвіткове, Колосівка – Мішкове (колишня станція

Водопій), Гомельський обхід, Лепенсовка – Старокостянтинів, Золотоноша – Новомосковськ, Персіановка – Тихорецька, друга колія Навля – Конотоп. Виконані проектні роботи є запорукою накопичення досвіду проектування та підґрунтям для його узагальнення й розроблення методичних рекомендацій для проектувальників транспортної галузі.

Значні резерви щодо зниження експлуатаційних та капітальних витрат лежать в площині узгодженості технічної складової станцій (у першу чергу сортувальних) та технології виконання окремих операцій. В значній мірі як капітальні, так і експлуатаційні витрати залежать від якості розроблення проектів залізничних вузлів і станцій. Недоліки та прорахунки в проектах *«дорого обходяться»* як при будівництві, так і під час експлуатації. В роки першого післявоєнного десятиріччя інститут «Київтрансузолпроект», продовжуючи традиції комплексного вирішення задач академіка Образцова В. М., почав видавати *Інформаційні листи*, де відображався передовий досвід (як власний, так і інших організацій) у галузі проектування. З 1948 р. інститутом почалася періодично випускатися *«Коротка інформація»*, яка надавала вагому допомогу проектувальникам.

У 1959 р. постановою Ради Міністрів СРСР від 20 лютого № 166 була створена мережа *головних проектних інститутів* для проведення єдиної і специфічної технічної політики в кожній із основних галузей господарства. В зв'язку з тим, що освоєння зростаючих обсягів залізничних перевезень значною мірою залежить від переробних спроможностей вузлів і станцій, і що питаннями її збільшення займається значна кількість проектних та науково-дослідних інститутів та відповідних підрозділів залізниць, виникла нагальна потреба реалізації в сфері проектування і будівництва залізничного транспорту *єдиної технічної політики*.

Виходячи з того, що Київдіпротранс ще з довоєнних років був спеціалізованою організацією з проектування залізничних вузлів і станцій («Київтрансузолпроект») та з переважним обсягом робіт таким і залишився, рішенням Держбуду, Держплану та Міністерства фінансів від 16 травня 1959 р. на нього було покладено функції головного інституту з проектування нових і реконструкції існуючих залізничних вузлів і крупних станцій.

Висновки

Станції є основною виробничою одиницею залізничного транспорту. Їх оснащення,

організація роботи та розміщення на мережі мають вирішальний вплив на систему організації та ефективність перевізного процесу. Саме цими питаннями займався видатний вчений, талановитий інженер В. М. Образцов.

Викладене вище характеризує В. М. Образцова як видатного вченого залізничника та інженера-практика, який багато зробив для становлення вітчизняної транспортної науки і техніки, зокрема був одним із засновником науки про залізничні станції та вузли.

Його наукова спадщина та практична діяльність знайшли свій подальший розвиток у працях науковців та фахівців у сфері комплексного проектування лінійних та локальних об'єктів залізничного транспорту.

Інститут «Київдіпротранс», як базова організація з проектування крупних залізничних станцій та вузлів, перевів у практичну площину теоретичні нароби Образцова – безпосереднє використання в проєктах та розроблення методичних вказівок з проектування залізничних станцій та вузлів, які відіграли вагомий роль в підвищенні якості розроблюваних проєктів проєктними організаціями, і, як підсумок, підвищення функціонування залізничної галузі.

При розробленні проєктів та методичних вказівок «Київдіпротранс» використовував праці Образцова, в яких по-новому ставилися і пропонувалися вирішення питань транспортних вузлів з урахуванням розвитку всіх видів транспорту, передбачався комплексний підхід до питань проектування і реконструкції вузлів, заснований на логістичних засадах.

Протягом останнього часу перед залізницями стоїть актуальна задача приведення технічного стану галузі у відповідність обсягам робіт. Тепер, на відміну від періоду інтенсивного зростання обсягів перевезень, коли Образцов займався питаннями збільшення пропускної спроможності та об'єднання вузлів, акцент перенесено на раціональне виведення виробничих потужностей із експлуатації з метою зменшення витрат на основну діяльність залізниць.

Актуальним продовжує залишатися питання вдосконалення схем організації вагонопотоків і концентрації сортувальної роботи. Зі зміною виробничої ситуації незмінним залишається підхід до вирішення задач: *єдність техніки, технології і економіки, на якому наголошував свого часу В. М. Образцов.*

За ємним висловом С. С. Довганюка «Він (Образцов) віддзеркалював наступництво кращих традицій вітчизняної і зарубіжної прогресивної науки й високі якості видатного вченого

та інженера залізничника. Величезна практична інженерна діяльність і значний внесок у розвиток залізничної науки зробили ім'я В. М. Образцова відомим не тільки у нас, але і за кордоном. ... найціннішим є те, що пам'ять про цього видатного науковця, освітянина, талановитого інженера продовжує жити у нових дослідженнях з історії вітчизняного транспорту».

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Шаров, В. А. Продолжение идей основоположника теории развития железнодорожных станций и узлов [Текст] / В. А. Шаров // ВИНТИ. Транспорт: наука, техника, управление – 1999. – № 5. – С. 12-15.
2. Комаров, А. В. Совершенствование сферы обращения [Текст] / А. В. Комаров // ВИНТИ. Транспорт: наука, техника, управление. – 1999. – № 5. – С. 8-12.
3. Шубко, В. Г. Научная и организаторская деятельность В.Н. Образцова [Текст] / В. Г. Шубко // ВИНТИ. Транспорт: наука, техника, управление. – 1999. – № 5. – С. 4-5.
4. Резер, С. М. Проблемы взаимодействия железных дорог с другими видами транспорта в узлах в трудах академика В.Н. Образцова [Текст] / С. М. Резер // ВИНТИ. Транспорт: наука, техника, управление. – 1999. – № 5. – С. 7-8.
5. Торопов, Б. І Основні етапи розвитку науки про залізничні станції та вузли [Текст] / Б. І. Торопов // Залізничний транспорт України. – 2005. – № 5-6 (52-53). – С. 22-25.
6. Торопов, Б. І. Розвиток наукових уявлень щодо розміщення сортувальних станцій на мережі залізниць [Текст] / Б. І. Торопов // Вісник ДНУЗТ імені академіка В. Лазаряна. – 2005. – № 9. – С. 109-114.
7. Довганюк, С. С. Володимир Миколайович Образцов (1874-1949) [Текст] / С. С. Довганюк. – К.: НВП Поліграфсервіс, 2010 – 327 с.
8. Стрелко, О. Г. Нариси з історії науки про залізничні станції та вузли (друга половина XIX – перша половина XX століть) [Текст]. / О. Г. Стрелко. – Полтава. «АСМІ», 2015 – 303 с.
9. Образцов, В. Н. Принципы русской железнодорожной сети [Текст] / В. Н. Образцов // Производительные силы России. – 1916. – № 1. – С.32-35.
10. Образцов, В. Н. Проект распределения узлов на русской железнодорожной сети и сортировочной работы узлов с целью сокращения маневровой работы и пропуска вагонов. [Текст] / В. Н. Образцов // Техника и технология путей сообщения. – 1922. – № 12. – С. 445-466.
11. Образцов, В. Н. К вопросу о комплексной теории транспорта [Текст] / В. Н. Образцов // Известия АН СССР. – 1945. – № 10-11.
12. Образцов, В. Н. Теоретические исследования по обороту вагонов [Текст] / В. Н. Образцов // Изв. Моск. инж. училища. – 1909. – Вып. 3, Ч. 2. – С. 21-64.

13. Основы построения транспортных узлов. Под ред. д.т.н., проф. С.В. Земблинова [Текст]. – М. : Государственное транспортное издательство, 1959 – 447 с.

14. Указания по разработке генеральных схем развития железнодорожных узлов и станций. Минтрансстрой. Главтранспроект. Киевгипротранс. (1-ая редакция) [Текст]. – К.: Киевгипротранс, 1960 г. – 70с. (архив Київдипротрансу).

15. Проектно-изыскательский институт транспортного строительства «Киевгипротранс» История

института 1930-2005 гг. [Текст]. – К.: «Логос», 2005 – 565 с.

Стаття рекомендована до публікації д.т.н., проф. Озарем О. М. (Україна)

Надійшла до редколегії 06.04.2020 р.

Прийнята до друку 15.06.2020 р.

Б. И. ТОРОПОВ, Т. В. БОЛВАНОВСКАЯ

РАЗВИТИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМНЫХ ПОДХОДОВ АКАДЕМИКА В. Н. ОБРАЗЦОВА В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СТАНЦИЙ И УЗЛОВ УКРАИНСКИМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ

Цель. Целью работы является освещение научного наследия академика В. Н. Образцова, которое связано с системными представлениями развития железнодорожных станций и узлов и их дальнейшим использованием. **Методы исследования.** Основу методологических подходов исследуемой темы составили проблемный и историко-хронологический методы. В исследовании использовались следующие методы: эмпирический анализ; метод систематизации; метод периодизации. **Результаты.** В начале 1900 г. Образцовым В. Н. опубликованы научные работы, которые стали началом разработки проблем научной эксплуатации железнодорожного транспорта. Важным этапом научной работы академика Образцова является написание фундаментальных работ и реализация на практике комплексных проектов развития транспортных узлов (1923-1933 гг.). Проекты объединения узлов были нацелены сосредоточить управление ими из одного центра и имели комплексный характер: в них решались вопросы плана формирования поездов, размещения сортировочных станций и вопросы взаимодействия всех видов транспорта. Теоретические наработки Образцова, опыт разработки проектов стали основой для написания фундаментальной работы «Основы построения транспортных узлов» Институтом комплексных транспортных проблем (1959 г.). Приведены этапы становления и развития института «Киевгипротранс» и его вклад в разработку нормативных документов. Киевгипротранс в 1960 разработал «Указания по разработке генеральных схем развития железнодорожных узлов и станций», основные положения которых сводились к комплексному развитию всех видов транспорта, порядку разработки, составу и согласованию проектных материалов всех разделов генеральной схемы развития железнодорожных узлов и станций, что имело большое значение для проектировщиков, органов экспертизы, местных органов власти, руководителей железных дорог, портов и промышленности. Институт «Киевгипротранс», используя теоретические наработки, свой опыт проектирования и опыт аналогичных проектных институтов, разрабатывал методические рекомендации для проектировщиков. Методические рекомендации сыграли значительную роль в улучшении системы проектирования железнодорожных станций и узлов, повышении качества проектов и, в результате, повышении эффективности железнодорожной отрасли. При разработке методических указаний использовались труды Образцова и предусматривался комплексный подход к вопросам проектирования и реконструкции узлов. **Практическая значимость.** Освещен вклад академика Образцова в развитие транспортной науки и разработки нормативных документов для проектирования железнодорожных узлов и станций с позиций комплексности и научного единства транспортной науки.

Ключевые слова: Образцов В. Н.; железнодорожные станции и узлы; системность исследований; нормативные документы

B. TOROPOV, T. BOLVANOVSKA

DEVELOPMENT AND USE OF SYSTEM APPLICATIONS ACADEMICIAN V. M. OBRAZTSOV OF DESIGNING RAILWAY STATIONS OF UKRAINIAN SPECIALISTS

Purpose. The aim of the work is to highlight the scientific heritage of Academician V. M. Obraztsov, which is associated with systemic representations of the railway stations and hubs development and their further use. **Research Methods.** The problematic and historical-chronological methods were the basis of the methodological approaches of

the study. The following methods were used in the study: empirical analysis; systematization method; periodization method. **Results.** At the beginning of 1900, Obratsov V. M. published scientific works, which became the beginning of the development of problems in the scientific operation of railway transport. An important stage in the scientific work of Academician Obratsov was the writing of fundamental works and the implementation in practice of complex projects for the development of transport hubs (1923-1933). The projects of uniting the hubs were aimed at concentrating their management from one center. These projects had a comprehensive nature: there were solved the problems of train formation plan, placement of marshalling yards and interaction of all transport types. The theoretical achievements of Obratsov and his experience of developing projects became the basis for writing the fundamental work «Basics of the transport hubs designing» by the Institute of Complex Transport Problems (1959). The stages of the formation and development of the Kyivdiprotrans Institute and its contribution to the development of regulatory documents are given. In 1960, Kyivdiprotrans developed the «Guidelines for the designing of master schemes for the development of railway hubs and stations», the main provisions of which were reduced to the integrated development of all types of transport, the procedure for the development, composition and coordination of design materials for all chapters of the master plan of the railway hubs and stations development, which had a great importance for designers, examiners, local governments, railway, port and industry managers. Institute «Kyivdiprotrans», using theoretical developments, its design experience and the experience of similar design institutes, developed guidelines for designers. The guidelines played a significant role in improving the design system of railway stations and hubs, improving the quality of projects and, as a result, improving the efficiency of the railway industry. In developing the guidelines, Obratsov's works were used and an integrated approach to the design and reconstruction of hubs was provided. **Practical significance.** The contribution of academician Obratsov to the development of transport science and the development of regulatory documents for the design of railway hubs and stations from the standpoint of the complexity and scientific unity of transport science was highlighted.

Keywords: Obratsov V. M.; railway stations and junctions; systematic research; regulations