



**СТРЕЛКО**  
**Олег Григорович,**  
канд. іст. наук, доцент кафедри  
«Управління процесами перевезень»  
Державного економіко-  
технологічного  
університету транспорту  
(м. Київ)

### **АКАДЕМІК В. М. ОБРАЗЦОВ ПРО НАУКОВІ ПРИНЦИПИ ПРОЕКТУВАННЯ ЗАЛІЗНИЧНИХ СТАНЦІЙ ТА ВУЗЛІВ**

*В.М. Образцов (1874-1949) – інженер шляхів сполучення, вчений у галузі організації залізничного транспорту, транспортних систем, академік АН РСФСР (1935). Викладав з 1901 р. у ряді московських навчальних закладів: інженерне училище, інститут цивільних інженерів, інститут інженерів залізничного транспорту. У Московському інституті інженерів залізничного транспорту заснував кафедру «Станції та вузли», керував кафедрою. У 1935-1940 рр. директор науково-дослідного інституту залізничного транспорту у Москві. З 1939 р. очолював Секцію з наукової розробки проблем транспорту Академії наук СРСР. Переважна більшість наукових праць присвячена проблемам проектування залізничних станцій та вузлів, експлуатації залізниць, взаємодії різних видів транспорту.*

*Історико-науковий аналіз цієї спадщини вказує на те, що життя В. М. Образцова – це біографія, в якій відбилися майже всі історичні події розвитку вітчизняної залізничної науки кінця ХІХ – першої половини ХХ ст. Він брав участь у спорудженні практично усіх залізниць Російської імперії і Радянського Союзу, зокрема в Україні. Як пересвідчуємося, станції та вузли займали у його науковій творчості особливе місце. Його наукова спадщина і сьогодні використовується у науково-технічних принципах розвитку станцій та вузлів*

*В.Н. Образцов (1874-1949) – інженер путей сообщения, учений в отрасли организации железнодорожного транспорта, транспортных систем, академик АН РСФСР (1935). Преподавал с 1901 г. в ряде московских учебных заведений: инженерное училище, институт гражданских инженеров, институт инженеров железнодорожного транспорта. В Московском институте инженеров железнодорожного транспорта учредил кафедру "Станции и узлы", руководил кафедрой. В 1935-1940 гг. директор научно-исследовательского института железнодорожного транспорта в Москве. С*

*1939 г. возглавлял Секцию по научным разработкам проблем транспорта Академии наук СССР. Подавляющее большинство научных трудов посвящено проблемам проектирования железнодорожных станций и узлов, эксплуатации железных дорог, взаимодействия разных видов транспорта.*

*Историко-научный анализ этого наследия показывает, что жизнь В.М. Образцова – это биография, в которой отразились почти все исторические события развития отечественной железнодорожной науки конца XIX, – первой половины XX века. Он участвовал в сооружении практически всех железных дорог Российской империи и Советского Союза, в частности в Украине. Как убеждаемся, станции и узлы занимали в его научном творчестве особенное место. Его научное наследие и сегодня используется в научно-технических принципах развития станций и узлов.*

*V. N. Obratsov(1874-1949) is a railway engineer, the scientist in the branch of railway transport organization, transportation systems, academician of the Russian Federation Academy of Sciences (1935). Since 1901he has been teaching in a number of educational institutions in Moscow: at the engineering college, at the institute for Civil Engineers, at the institute for Railway Engineers. In the Moscow Institute of Railway Transport Engineers he established the department “Stations and junctions” and headed it. In the 1935-1940 he was the director of the Research Institute for Railway Transport in Moscow. Since 1939 he has been the head of the department on scientific development on transport problems of the Academy of Sciences in the USSR. The overwhelming majority of his scientific works is devoted to the problems of railway stations and junctions design, railway operation, the interaction of different types of transport.*

*The historical and scientific analysis of this heritage shows that the life of V. N. Obratsov is the biography in which were reflected almost all historical events of the national railway science (the end of the XIX th, the first half of the XX th century). He took part in the construction of almost all railways of the Russian Empire and the Soviet Union in particular in Ukraine. Being convinced, the station and junctions occupied special place in his scientific work. His scientific heritage is still used in scientific principles of the stations and junctions development.*

Свою науково-технічну та інженерну діяльність В.М. Образцов почав наприкінці XIX ст. В цей час Російська імперія активно будувала залізниці, величезні магістралі, прокладала другі колії, модернізувала і реконструювала старі залізниці, будувала нові станції та вузли. В.М. Образцов брав участь в усіх цих процесах. Саме вони змусили ще молодого студента зайнятися реконструкцією і будівництвом станцій. В подальшому, до кінця свого життя, він досліджував розвиток станцій та вузлів, ставши засновником науки про залізничні станції та вузли.

Володимир Миколайович Образцов народився 18 червня 1874 року в Миколаєві, де пройшло його дитинство та учнівські роки. Середню освіту отримав у Миколаївській гімназії, яку закінчив із золотою медаллю [1]. У 1892

р. за конкурсним екзаменом В.М. Образцова прийнято до Петербурзького інституту інженерів шляхів сполучення (нині Санкт-Петербурзький університет шляхів сполучення). У цьому закладі молодий В.М. Образцов глибоко і всебічно, з великою зацікавленістю вивчав інженерно-будівельну справу. Ще студентом він розробив низку проектів, які вирізнялися оригінальністю й новаторством, зокрема проект, за яким споруджено дамбу і водозлив для водопостачання станції Казанчики. За цей проект майбутній вчений отримав премію інституту. У 1897 р. В.М. Образцов успішно закінчив цей навчальний заклад.

Після закінчення інституту В.М. Образцов працював на будівництві Московсько-Віндавської залізниці, інженером на Миколаївській, Московсько-Курській, а пізніше на Московсько-Ярославльській залізницях. Вже тоді молодого інженера все більше цікавила проблема проектування, переобладнання і будівництва станцій та вузлів – залізничної галузі найвідсталішої на той час і такої, що не мала якоїсь наукової бази. Такий стан справ значно ускладнював експлуатаційну роботу залізниць.

У цей час В.М. Образцов поряд із практичною діяльністю розпочав активну науково-дослідну роботу [2]. Так, у 1902 р. подав проект реконструкції станції Іваново Московсько-Ярославльсько-Архангельської залізниці, в якому вперше в Російській імперії розробив і узагальнив основні конструкторські принципи проектування і розміщення великих станцій. Проект було опубліковано у журналі «Инженерное дело», який видавався під редакцією професора Г.П. Передерія [3]. Молодому інженеру довелося працювати над проектом майже півтора року. Проект приніс В.М. Образцову заслужене визнання, оскільки був першим такого роду проектом не лише в царській Росії, а й у світі. У ньому було розроблено й сформульовано основні наукові принципи проектування залізничних станцій, які згодом стали основними при розробці всіх великих проектів залізничних станцій. Проект викликав широке зацікавлення і схвалення інженерної громадськості, особливо Міністерства шляхів сполучення. З того часу В.М. Образцов став керувати проектуванням станцій і займався цим все своє подальше життя, збагативши ці розробки новими прогресивними думками.

До цього періоду відносяться ще дві важливі праці молодого В.М. Образцова: 1) «Геометричні елементи для розрахунку стрілкових вулиць і переводів при проектуванні станцій» (1904), присвячена розрахункам стрілкових переводів, стрілкових вулиць тощо, в якій наведено розрахунки залізничних станцій в цілому та їх важливих елементів [4]; 2) «До питання проектування станцій» (1905), в якій вперше поставлено питання про методи розрахунку станцій [5].

В.М. Образцов був одним з перших інженерів, який правильно оцінив універсальне значення основного показника роботи залізничного транспорту – оборот вантажного вагона. У 1909 р. він публікує працю «Теоретичні дослідження з обороту вагонів» і наступні праці з питань прискорення обороту вагонів кладе в основу багатьох досліджень залізничних станцій та вузлів [6]. Зменшення цього показника він розглядав як основну мету при проведенні

робіт стосовно розвитку станцій та вузлів. Він задумав також інші дослідження, які приводили його до вирішення інших транспортних проблем.

Ранні теоретичні праці В.М. Образцова дістали поширення, вони стали своєрідним посібником для інженерів при проектуванні залізничних станцій та вузлів і зробили його автора відомим у залізничних колах. Посилення проектувальної роботи в галузі станцій та вузлів сприяло формуванню спеціальної галузі транспортної науки – проектування станцій та вузлів і спеціальних інженерно-технічних кадрів у цій новій галузі.

Праці молодого інженера тепло зустрів відомий вчений-залізничник в галузі експлуатації залізниць професор О.М. Фролов, який писав: «Ми вітаємо таку нову спробу пролити світло аналізу на цю темну досі сторону інженерної творчості» [7, с. 267]. Але спроба робилася, відповідно до широкої програми, охоплюючи все нові ділянки залізничної справи. Як учасник більшості найголовніших проектних робіт в галузі залізничних станцій та вузлів В.М. Образцов розробляв керівні принципи розвитку станцій і застосовував їх при вирішенні конкретних завдань розвитку вузлів і станцій в Російській імперії, а згодом і в СРСР. Наукове обґрунтування і практичне значення цієї роботи випередили всі відомі на той час праці німецьких та інших авторів (Одера, Блюма, Дроджа та ін.), ставши основою подальшої розробки наукових проблем в галузі станцій та вузлів і зберігши значення донині. В умовах царської Росії, зокрема під час Першої світової війни, більшість цих ідей неможливо було втілити в життя, так само не можна було повністю реалізувати й заходи щодо збільшення пропускної здатності залізниць.

Після закінчення інституту Володимир Миколайович працював інженером на залізницях і поряд з практичною діяльністю вів активну науково-дослідну і педагогічну роботу. Так, у 1901 р. його запросили викладати у Московському інженерному училищі (тепер Московський державний університет шляхів сполучення), в якому він працював понад 50 років, ставши тут згодом завідувачем кафедри «Станції та вузли».

Талановитий і широко освічений лектор, В.М. Образцов паралельно з інженерною діяльністю протягом свого життя читав лекції і викладав у Московському вищому технічному училищі, Нижньогородському політехнічному інституті, на Жіночих будівельних курсах (згодом – Московський інститут цивільних інженерів) та ін.

До Першої світової війни залізнична мережа на найголовніших стратегічних напрямках була недостатньо технічно розвинутою, а станції та вузли не мали достатньої пропускної здатності. Тому В.М. Образцову довелося розробити низку проектів залізничних станцій на найголовніших напрямках мережі. Безпосередній учасник, керівник і консультант проектних робіт, він втілював у цих проектах наукові принципи розвитку залізничних станцій та вузлів. Результати цієї величезної роботи опубліковано В.М. Образцовим у 1923 р. у працях 21 Дорадчого з'їзду представників служб експлуатації залізниць СРСР у статті «Проекты и идеи развития железнодорожных станций в период мировой и гражданской войн» [8]. Ідеї, викладені у праці, зберегли своє наукове і практичне значення до теперішнього часу і є основою для

подальших досліджень в галузі розвитку науки про залізничні станції та вузли. До цього періоду В.М. Образцова відноситься низка його праць, присвячених організації транспорту під час війни. Тоді він створив нові типи конструкцій залізниць для болотяних районів. Адже у 1906–1908 рр. Володимир Миколайович працював на будівництві лісовозної Глушицької залізничної гілки, а у 1910 р. – Кулицької торф'яної гілки.

Повністю свій талант ученого та інженера В.М. Образцов розкрив у другій чверті ХХ ст. У перші роки радянської влади його залучали до проектування та переобладнання найбільшого в країні Московського залізничного вузла [9]. В.М. Образцову належить ідея і перший проект глибокого входження залізниць на міську територію Москви: цей проект взяли до уваги у Генеральному плані реконструкції Москви. У 1922 р. він розробляє проект об'єднання Смоленського вузла, який став взірцем для проектування інших залізничних вузлів. Його наукова праця «Проект распределения узлов на русской железнодорожной сети и сортировочной работы узлов с целью сокращения маневровой работы и простоя вагонов» (1922) заклала підвалини сучасної методики складання у загальній мережі залізниць місцевих графіків формування поїздів, а також раціонального розміщення сортувальних станцій на залізничній мережі СРСР [10]. Ця наукова праця вперше поставила питання про плановий розподіл сортувальної роботи між станціями і вузлами мережі та про плановий розвиток сортувальних станцій, що започаткувало складання залізничних планів формування поїздів і розробку раціонального розміщення сортувальних станцій на мережі. Пізніше (1936–1938 рр.) В.М. Образцов очолив роботу з розміщення сортувальних станцій, зокрема роботу з технічних умов і методики проектування, розрахунку станцій і вузлів в цілому та елементів станційного господарства. У ті роки він опублікував низку праць з питань станцій та вузлів, які зміцнили його репутацію як провідного фахівця у галузі проектування й розрахунку станцій. Невдовзі йому доручили розробку ряду проектів великих залізничних станцій та вузлів на найголовніших напрямках залізничної мережі. У 1922–1933 рр. В.М. Образцов бере участь у проектуванні станцій Нікітовка, Смоленськ, Вязьма, Вологда, а також Запорізького, Донецького, Нижньогородського, Сизранського, Рязанського, Саратовського і Московського вузлів, Кузнецького і Донецького басейнів.

У цей час було здійснено низку заходів, спрямованих на швидке відновлення і покращення роботи залізниць. Особливе значення в розвитку залізничних станцій і вузлів мало так зване об'єднання вузлів, тобто концентрація управління кожним вузлом, а не кількома залізницями, як це було раніше, з відповідною технічною перебудовою структури та зміною принципів організації цих вузлів. У цьому процесі було проведено низку робіт з ліквідації наслідків стихійного, безпланового формування їх, зокрема, перетворення тупикових станцій у прохідні, ліквідація кутових заїздів зі зміною напрямку прямування поїздів, розвиток і технічне удосконалення основних станцій у вузлах, виділення у вузлах спеціальних пасажирських, сортувальних і вантажних станцій з можливим зменшенням розпорошеності та повторювання

операцій на різних станціях одного і того ж вузла, покращення облаштування підходів і сполучних гілок основних маршрутів на одному рівні тощо.

Проектні роботи з об'єднання вузлів, які В.М. Образцов провів на нових принципах, мали значний вплив на формування і розвиток радянської транспортної науки про станції та вузли. Тоді було вперше сформульовано основні положення розвитку вузлів і станцій в нових умовах господарювання.

На основі досвіду перепроєктованих станцій та вузлів при їх відновленні та об'єднанні вперше розробляються технічні умови, норми, методика розрахунків і проектування станцій та вузлів і окремих елементів станційного господарства. Незмінним керівником цих робіт був В.М. Образцов. Він написав низку наукових праць про станції та вузли, які пізніше лягли в основу створеного ним повного курсу станцій та вузлів. З початку своєї інженерної діяльності і потім В.М. Образцов виступає з прогресивними ідеями переобладнання залізничного транспорту Російської імперії та СРСР. Його праця «Теоретичні дослідження з обороту вагонів» (1909) відразу стала своєрідним посібником для інженерів при проектуванні станцій [11].

У роки індустріалізації і перших п'ятирічок розгорнулися широкомасштабні роботи з реконструкції залізничного транспорту, нового будівництва та посилення пропускної здатності на найважливіших напрямках – з новою вугільно-металургійною базою на Сході, виходом з Донбасу, сполученням центральних районів з Ленінградом, Кавказом, Україною, Сходом, а також Сибіром і Середньою Азією. Все це зумовило спорудження нових і розвиток існуючих вузлів і станцій, великі та масштабні проектні роботи в цій галузі транспортної науки. По-новому будувалися і переобладнувалися десятки і сотні великих вузлів і станцій, споруджувалися і механізувалися десятки сортувальних гірок, переобладнувалися тисячі станцій і роз'їздів, лінії обладнувалися автоблокуванням, електричною централізацією, електрифікувалися, уніфікувалася довжина станційних колій; споруджувалися розв'язки маршрутів у різних рівнях один з одним і з іншими видами транспорту.

Розвинуті В.М. Образцовим ідеї поєднання різних видів транспорту, координації їхньої роботи дістали відображення у працях: «Підсилення пропускної й провізної здатності одноколійних ліній» (1943) [12], «Деякі основні питання енергетики локомотива» (1948) [13], «Єдиний технологічний процес на транспорті. Спільна робота станцій залізниць і прилеглих до них під'їзних колій промисловості» (1944) [14].

Бурхливий розвиток у СРСР міст поставив питання прив'язки розвитку залізничних вузлів з плануванням міст, їх зв'язку з роботою інших видів транспорту, питання електрифікації, і в першу чергу, Московського вузла. Низка робіт В.М. Образцова разом з дослідженнями професорів С.В. Землінова про взаємне виконання операцій на станціях і вузлах, С.Г. Писарева про пропускну здатність залізничних дільниць і станцій, В.Д. Нікітіна про методику складання схем станцій і типових схем дільничних станцій згодом лягли в основу курсу В.М. Образцова «Станції та вузли» (1935, 1938) [15], що відіграв значну роль у подальшому розвитку транспортної науки.

Нові технічні норми і методи організації роботи станцій не могли не відбитися на їхньому облаштуванні, на самих принципах проектування. Разом із впровадженням нової техніки, механізацією станційних процесів, передусім механізацією сортувальних процесів, раціональне проектування станцій було піднято на нову, вищу ступінь. Ці нові методи отримали своє повне відображення в другій частині курсу «Станції та вузли» (1938).

У цей період (1936–1939) створюється нова теорія і практика проектування механізованих сортувальних гірок, розробляються питання використання в роботі і проектуванні станцій новітньої транспортної техніки (віджимних стрілок, автоматичних гальмівних башмаків, найновіших засобів зв'язку та ін.). Все це дістає втілення в нових методах проектування станцій та вузлів.

В.М. Образцов висунув ідею використання при проектуванні сортувальних гірок спеціальних симетричних стрілкових переводів марки 1/6, що давало значний ефект у збільшенні переробної здатності гірок і зменшенні їх вартості. Велику увагу приділяв В.М. Образцов і впровадженню віджимних стрілок на роз'їздах, що разом зі схемою поздовжніх роз'їздів збільшувало пропускну здатність поїздів.

Дослідження усіх перелічених вище питань приводить його до надзвичайно важливої ідеї – спільного використання усіх видів транспорту. У її розробці він вбачав головне завдання роботи транспортної секції Академії наук СРСР. Цьому він присвятив свою працю «Про основні принципи побудови транспортної мережі СРСР» (1940) [16]. Вона започаткувала комплексний розвиток усіх видів транспорту та дістала подальшого розвитку в одній з найважливіших праць В.М. Образцова «Водний, повітряний, автодорожній, міський та промисловий транспорт», написаній зі своїм учнем Ф.І. Шаульським (1949) [17]. Ця праця стала підручником для вищих навчальних закладів залізничного транспорту. В ній досліджувався взаємозв'язок між окремими видами транспорту, наводилася система пристроїв, яка давала можливість раціонально здійснювати перевантажувальні і пересадочні операції на станціях, а також було запропоновано принципи проектування різних видів транспорту.

Багато часу та енергії віддавав учений розробці єдиного технологічного процесу роботи залізничного транспорту загального користування і промислових підприємств. У 1935–1940 рр. В.М. Образцов був керівником Всесоюзного науково-дослідного інституту залізничного транспорту. На цій посаді він зробив багато, щоб перебудувати систему наукових досліджень на транспорті, створити експериментальну базу інституту. Під його керівництвом інститут став провідним у вітчизняній транспортній науці, його розробки багато в чому сприяли перетворенню країни у велику транспортну державу. Проаналізувавши стан роботи в інституті, В.М. Образцов особливу увагу приділив створенню його експериментальної бази. Він добре розумів, що тільки з олівцем у руках і папером багато чого, навіть при добрих зв'язках з виробництвом, вчені не зроблять. Під керівництвом В.М. Образцова інститут став передовою науковою установою, виконав важливі дослідження з удосконалення технічних засобів транспорту, технологічних процесів у важливих галузях залізничного транспорту, значно зміцнили зв'язки наукових

співробітників з працівниками залізниць. За словами одного з найближчих співробітників В.М. Образцова професора С.В. Земблінова, він вмів комплексно вирішувати складні питання, створювати в колективі творчий клімат, заряджав усіх своїм ентузіазмом.

За свідченням члена-кореспондента Академії наук СРСР Б.М. Веденісова, «В.М. Образцов працював з величезним піднесенням, безперервно поглиблюючи і розширюючи свої знання, вивчаючи іноземну і вітчизняну літературу з спеціальності, вибирав із практики будь-яку нову, плідну думку, осмислював її, узагальнював і доводив до логічного завершення» [18].

У керованій ним Секції він формує наукові проблеми, спрямовані на зміцнення обороноздатності СРСР. У 1940 р. Секція проводить дві Всесоюзні наради, на яких обговорюються проблеми швидкого будівництва мережі залізничних і шосейних доріг. Коли з'ясувалося, що відставання цементної промисловості гальмує вирішення даної проблеми, В.М. Образцов ґрунтовно вивчає це питання і пише статтю «Перспективи розвитку цементної промисловості», в якій дає конкретну програму дій для ліквідації відставання [19].

В.М. Образцов є не тільки основоположником школи проектування залізничних станцій і транспортних вузлів, але також і засновником вивчення комплексу питань з розвитку і роботи усіх видів транспорту, що він і поклав в основу роботи Секції. Запропоновані методи розвитку станцій та вузлів дозволили ефективно використати пропускну здатність залізниць СРСР. Виходять в світ такі його основоположні праці, як «Перспективні питання транспорту» (1940) [20] та «Основні принципи побудови транспортної мережі СРСР» (1940) [21].

У 1939 р. В.М. Образцов обирається членом Президії АН СРСР і директором її філіалу в Комі АРСР. Усвідомлюючи загрозу війни, що насувалася, вчений у 1940 р. опублікував в журналі «Соціалістичний транспорт» статтю «Робота станцій у військових умовах», рекомендації якої залізничники виконували в перші дні Великої Вітчизняної війни [22].

Коли почалася Друга світова війна, В.М. Образцов відмовився евакуюватися з Москви. Вчений енергійно спрямовує роботу транспортної секції Академії наук СРСР на вирішення проблем, пов'язаних з обороною і відновленням залізниць, а також захисту Москви від повітряних нападів. Електрифіковані залізниці, трамваї і тролейбуси часто спричиняли демаскування. В зв'язку з цим перед Секцією було поставлено завдання щодо зниження іскріння у робочому контактному проводі на електрифікованих залізницях, трамваях і тролейбусах. 12 липня 1941 р. «Вказівки зі зменшення іскріння на токоприймачах міських трамваїв і тролейбусів» були запропоновані Головному управлінню місцевої протиповітряної оборони м. Москви до негайної реалізації.

14 жовтня 1941 р. В.М. Образцов виїжджає на Урал і там приєднується до роботи Комісії Академії наук з мобілізації ресурсів щодо оборони країни. В цей час під його керівництвом та безпосередньою участю розробляється єдиний технологічний процес на багатьох заводах Уралу, який відкривав великі



можливості щодо прискорення обороту вагонів. Практично В.М. Образцов розробив теоретичні основи єдиного технологічного процесу на транспорті. Він публікує результати цього дослідження окремою брошурою, розкриваючи в ній недоліки взаємовідносин між промисловим і залізничним транспортом і накреслює шляхи для встановлення злагодженості в їх роботі.

У роки війни залізничний транспорт працював дуже напружено. Німецькі війська прикладали всіх зусиль, щоб з початком війни паралізувати радянські залізниці. Так, за перші два роки війни на найважливіші залізничні вузли вони скинули понад 400 тисяч бомб. Незважаючи на евакуацію населення і промисловості на схід країни, військові перевезення на фронт йшли у повному обсязі. Цьому чимало сприяла діяльність В.М. Образцова, який виконав серію науково-дослідних тем, присвячених збільшенню пропускної і провізної здатності залізниць, а також боротьбі з порушенням руху поїздів. У своїх працях він широко використав власний досвід інженера, який пережив декілька війн, і по-новому тлумачив питання пропускної і провізної здатності транспорту.

Для збільшення пропускної здатності В.М. Образцов рекомендував організовувати пропуск здвоєних і спарених поїздів; пакетний рух; односторонній рух між двома пунктами в одну та іншу сторону; скорочення інтервалів схрещення поїздів на станціях; застосування віджимних стрілок; прокладання другої колії на дільниці, яка обмежує пропускну здатність всієї лінії; застосування роз'їздів на довгих горизонтальних майданчиках та ін.

Дуже важлива праця В.М. Образцова «До питання про комплексну теорію транспорту» (1945) [23]. На основі історичного аналізу розвитку транспортних засобів він встановив, що заходи з розрахунку колії, мостів, пропускної здатності, графіків руху за своїми методами є однаковими. Формули, які застосовуються для таких розрахунків, теж є однаковими, відрізняючись тільки параметрами. За таких умов усі види транспорту потрібно розглядати комплексно, як єдиний транспорт. Вчений стверджував, що комплексна теорія транспорту дозволить дати загальні основи транспорту, спільні для усіх його видів. Разом з тим, вона дає можливість знайти ті відмінності, які є суттєвими для даного виду транспорту, та відділити їх від випадкових відмінностей, які є лише пережитком старого або недостатнім впровадженням нових прийомів і удосконалень. У цій роботі В.М. Образцов розкриває загальні риси єдиної теорії транспорту, які не залежать від окремих його видів, але водночас об'єднує їх в єдине ціле. Він визначає основні елементи транспорту – рушійну силу, опір, траєкторію руху, масу тіл, що рухаються, швидкість пересування, пропонує робити розрахунки за єдиною методикою. За вирішення низки актуальних транспортних проблем В.М. Образцову в 1943 р. було присуджено Державну премію СРСР.

У 1944–1945 рр. В.М. Образцов знову публікує серію праць, в яких узагальнює досвід впровадження єдиного технологічного процесу на залізничному і промисловому транспорті. Цей досвід застосовувався на заводі Уралмаш, Верхньо-Ісетському та інших уральських заводах, він був основою перспективи розвитку залізничного будівництва на найближчу п'ятирічку.

Під час війни можливість отримання додаткових рейок, паровозів і вагонів була обмежена, тому необхідної кількості паровозів можна було добитися за рахунок раціоналізації, без додаткових витрат. Щоб прискорити оборот вагонів і паровозів, він рекомендує безупинковий прохід станцій (так звана „зелена вулиця”), прискорення ходу поїздів на перегонах, скорочення простою поїздів на проміжній станції шляхом виносу жезлових апаратів на вхідні пости, введення блокування і скорочення часу на набір води, зменшення простою вагонів у ремонті, застосування безвідчеплювального ремонту і безвідчеплювальних вантажних операцій, а також скорочення простою вагонів на розпорядних станціях. При цьому В.М. Образцов особливо підкреслює значення нових прийомів формування складів поїздів, сортування вагонів, маршрутизацію перевезень і організацію підходів поїзда. Він наполегливо вимагає якомога швидшого впровадження єдиного технологічного процесу, який до 20% скорочує простоювання вагонів під вантажними і технічними операціями на станціях навантаження і на під’їзних коліях.

Питання про прискорений оборот вагонів продовжувало залишатися центральним завданням залізничного транспорту. В.М. Образцов глибше вивчає ідею єдиного технологічного процесу та публікує монографію «Суть єдиного технологічного процесу на залізничному транспорті й методика його проведення» (1949), в якій наводить принципи складання і впровадження єдиного технологічного процесу для металургійної, машинобудівної і вугільної промисловостей [24].

До останніх днів свого життя В.М. Образцов займався проблемами транспортної науки, в яку він увів комплексність. Радянська транспортна наука, як вказує В.М. Образцов у праці «Теоретичні основи пропускну здатності транспорту» [25], розкриває взаємозв’язки і закономірності розвитку не тільки окремих видів транспорту, але й виявляє загальні закони для всіх видів транспорту як складової частини єдиного соціалістичного господарства.

Останні роки життя В.М. Образцова присвячено проблемі комплексного використання усіх видів транспорту. Звертаючись у березні 1946 р. через газету «Гудок» до всіх вчених-транспортників, він писав: «Потрібно шукати нові шляхи, передбачити майбутнє. Потрібно вміти вловлювати передові тенденції розвитку транспорту, який тільки-тільки почав пробивати собі дорогу у вигляді ідей і перших досліджень, збагачуючи їх новими творчими думками і передбаченнями. Особливу актуальність отримує нині проблема комплексного використання основних видів транспорту – залізничного, автомобільного, водного та авіаційного. Розробка цієї проблеми повинна і в майбутньому перебувати в центрі транспортної науки» [26].

Сьогодні деякі погляди В.М. Образцова вимагають у чомусь перегляду, щось з його праць застаріло, проте його творчість загалом залишається затребуваною. Життя В.М. Образцова – це біографія, в якій відбилися майже всі історичні події розвитку вітчизняної залізничної науки кінця ХІХ – першої половини ХХ ст. Він брав участь у спорудженні практично всіх залізниць Російської імперії і Радянського Союзу, зокрема в Україні. Як пересвідчуємося, станції та вузли займали у його науковій творчості особливе місце. Його

наукова спадщина і сьогодні використовується у наукових принципах розвитку станцій та вузлів.

### ***Список використаних джерел та літератури***

1. *Архив* Российской Академии наук, ф. 656, оп. 2, д. 17: [Личные карточки по учету кадров].
2. *Архив* Российской Академии наук, ф. 656, оп. 3/2017. [Научно-организационная деятельность: 1895–1945].
3. *Образцов В. Н.* Переустройство станции Иваново [Проект, одобренный Инженерным советом 11.V. 1901 г.] / В. Н. Образцов // Инженерное дело. – 1902. – № 2. – С. 18–59.
4. *Образцов В. Н.* Геометрические элементы для расчета стрелочных улиц и переводов при проектировании станций / В. Н. Образцов // Инженерное дело. – 1904. – № 1. – С. 147–179; №2. – С. 142–171.
5. *Образцов В. Н.* Теоретические исследования по обороту вагонов: [Научные труды] / В. Н. Образцов // Изв. Московского инженерного училища. – 1909. – Вып. 3, ч. 2. – С. 21–64.
6. *Зензинов Н. А.* Прекрасные годы плодотворной жизни и борьбы / Н. А. Зензинов, С. А. Рыжак. // Выдающиеся инженеры и ученые железнодорожного транспорта. – Изд. 2-е. – М. : Транспорт, 1990. – С. 255–273.
7. *Образцов В. Н.* Проекты и идеи развития железнодорожных станций в период мировой и гражданской войн / В. Н. Образцов // Труды XXI-го Совещательного съезда представителей службы эксплуатации ж.д. СССР. – М., 1923. – С. 584–600.
8. *Образцов С. В.* Владимир Николаевич Образцов / С. В. Образцов // Огонек. – 1987. – № 45. – С. 12–14.
9. *Образцов В. Н.* Московский узел и основные идеи его переустройства / В. Н. Образцов // Труды XXII-го Совещательного съезда представителей службы эксплуатации железных дорог СССР. – Орел, 1926. – С. 1–65.
10. *Образцов В. Н.* Проект распределения узлов на русской железнодорожной сети и сортировочной работы узлов с целью сокращения маневровой работы и простоя вагонов / В. Н. Образцов // Техника и экономика путей сообщения. – 1922. – № 12. – С. 445–466.
11. *Образцов В. Н.* Теоретические исследования по обороту вагонов: [Научные труды] / В. Н. Образцов // Известия Московского инженерного училища. – 1909. – Вып. 3, ч. 2. – С. 21–64.
12. *Образцов В. Н.* Усиление пропускной и провозной способности однопутных линий / В. Н. Образцов // Железнодорожный транспорт. – 1943. – № 3–4. – С. 62–68.
13. *Образцов В. Н.* Некоторые основные вопросы энергетики локомотива / В. Н. Образцов // Изв. АН СССР. Отд. техн. наук. – 1948. – № 9. – С. 1483–1487.
14. *Единый* технологический процесс на транспорте. Совместная работа станций железных дорог и примыкающих к ним подъездных путей

промышленности / В. Н. Образцов, И. К. Кичигин, П. И. Лисевич и др.; АН СССР. – М. ; Л., 1944. – 74 с.

15. *Образцов В. Н.* Станции и узлы / В. Н. Образцов. – Москва, 1935–1938. – Ч. 1–2.

16. *Образцов В. Н.* Об основных принципах построения транспортной сети СССР / В. Н. Образцов // Строительство дорог. – 1940. – № 11. – С. 6–8.

17. *Образцов В. Н.* Водный, воздушный, автодорожный, городской и промышленный транспорт : учеб. для втузов ж.д. транспорта / В. Н. Образцов, Ф. И. Шаульский. – М., 1949. – 491 с.

18. *Шагинян Мариетта.* Владимир Образцов / М. Шагинян // Уральцы. – 1945. – С. 14–17.

19. *Образцов В. Н.* Перспективы развития цементной промышленности / В. Н. Образцов, А. С. Кудрявцев // Плановое хозяйство. – 1940. – № 10. – С. 44–49.

20. *Образцов В. Н.* Перспективные вопросы транспорта / В. Н. Образцов // Плановое хозяйство. – 1940. – №5. – С. 70–73.

21. *Веденисов Б. Н.* Владимир Николаевич Образцов // Вестник АН СССР. – 1938. – № 11–12. – С. 45–48.

22. *Образцов В. Н.* Работа станций в военных условиях / В. Н. Образцов // Социалистический транспорт. – 1940. – №8–9. – С. 63–77.

23. *Образцов В. Н.* К вопросу о комплексной теории транспорта / В. Н. Образцов // Изв. АН СССР. Отд-ние техн. наук. – 1945. – №10. – С. 1035; №11. – С. 1062.

24. *Образцов В. Н.* Сущность единого технологического процесса на железнодорожном транспорте и методика его проведения / В. Н. Образцов. – М. ; Л., 1949. – 160 с.

25. *Образцов В. Н.* Теоретические основы пропускной способности транспорта / В. Н. Образцов // Проблемы повышения эффективности работы транспорта. – М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1949. – С. 16–29.

26. *Образцов В. Н.* Ближайшие задачи транспорта / В. Н. Образцов // Гудок. – 1945. – 31 июля.