

DOI: 10.32703/2415-7422-2018-8-2(13)-406-416

УДК 629.4.015+531.36+539.3(09)

**Устяк Наталія Володимирівна**

Київський міжнародний університет

вул. Львівська, буд.49, м. Київ, Україна, 03179

e-mail: ledistar@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0003-1454-567X>

## **Академік Всеволод Арутюнович Лазарян (1909–1978) – вчений, педагог, організатор науки і освіти (до 110-річчя від дня народження)**

***Анотація.** У статті висвітлюються основні етапи життя, науково-дослідна, науково-організаційна, педагогічна і громадська діяльність видатного вітчизняного вченого у сфері механіки і залізничного транспорту, лауреата Державної премії України, академіка АН України Всеволода Арутюновича Лазаряна. У статті зазначається, що він автор понад 300 друкованих праць в галузі механіки – монографій, статей, навчальних посібників, а також понад 20 авторських свідоцтв і патентів. Свої теоретичні дослідження перехідних режимів руху поїздів В.А. Лазарян завжди підкріплював експериментальними дослідженнями в поїздах і постановкою у випробувальних лабораторіях для експериментів на електронних моделях рухомого складу. Суттєве значення для практики мають також праці В.А. Лазаряна, в яких досліджуються перехідні режими руху складних механічних систем, які містять елементи у вигляді ємностей, які частково заповнюються рідиною. Результати досліджень перехідних режимів руху поїздів викладені та узагальнені в монографії В.А. Лазаряна «Дослідження невстановлених режимів руху поїздів», а також у низці статей. Велике значення для теорії і практики має створення В.А. Лазаряном теорії стійкості руху рейкових транспортних засобів. Опіраючись на результати фундаментальних досліджень О.М. Ляпунова в напрямку стійкості руху, В.А. Лазарян розробив і використав низку методів дослідження стійкості руху рейкових екіпажів. Ці методи дозволили не лише виробити інженерні способи оцінки стадій стійкості руху існуючих видів рухомого складу, а й поставити і вирішити завдання вишукування таких параметрів транспортних засобів, за яких їх рух стійкий у заданому діапазоні швидкостей. І ці дослідження підкріплювалися широко поставленими експериментами. 1972–1973 роками під керівництвом В.А. Лазаряна були здійснені випробування швидкісного вагона-лабораторії з реактивною тягою, під час яких вперше в колишньому СРСР була досягнута швидкість руху рейкового транспорту 250 км/год. Параметри ресорного підвішування випробуваного вагона-лабораторії були визначені раніше В.А. Лазаряном та його учнями на основі розробленої теорії стійкості руху рейкових екіпажів. Вони були такими, що рух екіпажу, як виходило з теорії, виявився стійким в усьому діапазоні швидкостей руху. Була проведена також серія спеціальних дослідів, в яких використовувався швидкісний вагон-лабораторія з деякими конструктивними змінами. Результати цих дослідів переконливо підтвердили основні положення теорії.*

***Ключові слова:** механіка; залізничний транспорт; механіка твердого тіла; науково-технічний прогрес; наука і техніка*

### **Вступ**

Багатогранна діяльність В.А. Лазаряна, нині важлива дата – 110-річчя від дня народження, що ми відзначатимемо, розрізнена палітра його наукових уподобань яка простежується упродовж творчого і наукового шляху дають



підставу нам ще раз підкреслити його значущість. Однак найбільш помітним з них є те, що пов'язане з його значенням, як вченого і педагога, організатора науки і вищої педагогічної освіти. Професор В.А. Лазарян був вимогливою, уважною і чуйною людиною [1].



**Рисунок 1.** Академік В.А. Лазарян

### **Методи досліджень**

У статті застосовується системний підхід до викладу матеріалу, також використовується структурний, порівняльний, топологічний, історико-генетичний та інші методи, проведено систематизацію та аналіз праць В.А. Лазаряна.

### **Результати та Обговорення**

Природна обдарованість Всеволода Арутюновича у поєднанні з його високою вимогливістю до себе, надзвичайно величезною працездатністю, винятково високі моральні якості створили цю своєрідну і поважну людину.

Безперечно, основа вище переліченого, була закладена ще в сім'ї Арутюна Лазаревича Лазаряна – військового лікаря та його дружини Неоніли Василівни – вчительки гімназії, тобто середньої школи. Спочатку сім'я мешкала у м. Орехово Запорізької області (колишня Таврійська губернія), а згодом у місті Бердянську.

Народився В.А.Лазарян 16 жовтня 1909 року. Нині у міському музеї Бердянська функціонує меморіальний куточок, присвячений пам'яті В.А. Лазаряна. Вступу його до Гірничого інституту передувала трудова і профтехнічна діяльність у Бердянську (1923–1925), навчання у Дніпропетровському будівельному технікумі шляхів сполучення проходило 1925–1927 рр. Юний Всеволод 1927 р. покинув технікум на останньому році навчання і вступив на маркшейдерське відділення гірничо-геологічного

факультету Дніпропетровського гірничого інституту. Під час навчання в цьому вузі він паралельно працював техніком-обчислювачем, займався також порівняльними обчисленнями координат точок тригонометричної триангуляцій в Донбасі, працював в управлінні Донецької залізниці на вишукуваннях станції Нижньодніпровськ-Вузол. Гірничий інститут закінчив 1931 року, отримав звання інженера-маркшейдера. Ще студентом 4 курсу Гірничого інституту В. Лазарян почав працювати асистентом кафедри будівельної і теоретичної механіки Дніпропетровського гірничого і транспортного інститутів. Звичайно, дивне поєднання – студент і водночас викладач інституту [2].

Восени 1931 р. Всеволод Арутюнович поступив до аспірантури на кафедру будівельної механіки Дніпропетровського інституту інженерів транспорту (нині носить назву з ім'ям самого академіка – Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна). Науковим керівником був професор прикладної механіки Абрам Савелійович Локшин – учень академіка Олександра Миколайовича Динника. Одночасно В. Лазарян був співробітником механічної лабораторії академіка О.М. Динника і брав участь в роботі керованого ним семінару.

Грудень 1932 р. В. Лазарян захистив аспірантську роботу на тему: «Про форму перехідної кривої». Ця дисертація була присвячена теоретичним основам вибору раціональної перехідної кривої на залізницях. Його праця опублікована у збірнику праць Дніпропетровського інституту інженерів транспорту №1. Власне тому, з січня 1933 р. він доцент кафедри теоретичної і будівельної механіки Дніпропетровського гірничого, а також транспортного інститутів [3].

Останньою кафедрою Всеволод Лазарян керував з 1934 по 1968 роки.

25-річний доцент В. Лазарян 1934 року був одним з доповідачів на II Всесоюзному математичному з'їзді в м. Ленінграді (нині Санкт-Петербург). В цьому ж році, після смерті професора О.С. Локшина, В. Лазарян призначений виконуючим обов'язки завідувача кафедри будівельної механіки ДІІТу. Наставником і колегою Всеволода Арутюновича був також відомий вчений в галузі конструкцій залізничних екіпажів, динамічної взаємодії рухомого складу і колії, організатор нових напрямів в транспортній науці професор Михайло Васильович Винокуров.

З 1933 по 1938 роки в різні часи він був вченим секретарем, заступником начальника і начальником науково-дослідного сектору ДІІТу.

Начальником науково-дослідного сектору ДІІТу він став одразу після призначення М.В. Винокурова на посаду директора Науково-дослідного інституту паровозо-вагонного господарства та енергетики Народного комісаріату шляхів сполучення СРСР, який попередньо займав цю посаду в ДІІТі. Паралельно, аж до 1941 р. безперервно працював за сумісництвом у Дніпропетровському гірничому інституті. В цей час, молодий вчений виконав серію робіт в галузі прикладної теорії пружності.

Докторська дисертація В.А. Лазаряна «До питання про динамічні зусилля в упряжних приладах поїзда» була захищена у грудні 1940 року. Вона була присвячена дослідженню динамічних зусиль у міжвагонних з'єднаннях поїздів і була віднесена до продовження класичних робіт М.Є. Жуковського. Дана праця також започаткувала наступні праці як самого В.А. Лазаряна, так і його учнів. З цього часу питання механіки рейкового транспорту постійно привертає увагу Всеволода Арутюновича.

Наступного 1941 року В.А. Лазаряну було присвоєно звання професора. Цього ж року його призначають начальником Дніпропетровського інституту інженерів транспорту, яким він керував до 1958 року. В роки Другої світової війни під керівництвом В.А. Лазаряна інститут евакуйований до Новосибірська де і продовжувалася підготовка кваліфікованих фахівців для залізничного транспорту.

Після повернення інституту до Дніпропетровська 1944 року, В.А. Лазарян багато і плідно займався відновленням інституту, розвивав його факультети, кафедри, лабораторії. Як генерал-директор колії і будівництва III рангу, він надавав велику допомогу залізничному транспорту в плані відновлення залізниць і забезпечення їх безперебійною роботою. Водночас Всеволод Арутюнович здійснював значну наукову, педагогічну і науково-організаційну роботу в Інституті.

У книжці про В.А. Лазаряна (1980) зазначається про те, що його особливістю, як вченого було вміння передбачати шляхи розвитку науки і техніки. Так, задовго до широкого поширення обчислювальної техніки в колишньому СРСР В.А. Лазарян звернув увагу на необхідність використання обчислювальних машин в наукових дослідженнях і в навчальній роботі. Ним була створена в Інституті перша в місті лабораторія аналогових обчислювальних машин, на базі якої було створено обчислювальний центр. В.А. Лазарян в цей період, а згодом і його учні, розпочав читати лекції для викладачів та інженерів з обчислювальної техніки. Звичайно, це підготувало відкриття в Інституті самого факультету обчислювальної техніки, ініціатором створення і науковим керівником був Всеволод Арутюнович. До останніх років життя В.А. Лазарян читав лекції студентам цього факультету [1, с. 4–5]. Йому було властиве рідкісне поєднання вченого і видатного педагога. Як лектор і саме читання ним лекцій, вражали чіткістю доказів, логічністю, винятковою доступністю викладу, лекційний матеріал був глибоко науковим, блискучим за формою викладення. Багато студентів і фахівців навчалися у Всеволода Арутюновича, він також дбав і піклувався про підвищення кваліфікації своїх колег. На кафедрі будівельної механіки постійно діяв методичний семінар, на якому досвідчені викладачі розповідали яке власне завдання потрібно вирішувати зі студентами і яким методом їм доступно пояснити та якими схемами і рисунками слід супроводжувати відповідні рішення. Іноді на семінарах крім дискусій, з'являлися і суперечки стосовно методики викладання того, чи іншого розділу. На кафедральних семінарах розглядалися питання про

те, як прив'язати ту чи іншу тему заняття до практики. Як свідчать літературні джерела, В.А. Лазарян був людиною дуже вимогливою до себе, під час підготовки до кожної лекції, багато уваги приділяв методичному забезпеченню навчального процесу, розвитку його матеріальної бази.

Він постійно працював над створенням підручників, навчальних посібників, які підіймали навчання на найвищу ступінь. Всеволод Арутюнович опублікував «Лекції з теорії коливань» (1954), «Енергія деформацій» (1955), «Застосування математичних машин безперервної дії до вирішення завдань динаміки рухомого складу залізниць» (1962), «Динаміка вагонів» (1964), «Напруга і деформація» (1964), «Елементи операційних вичислювань» (1964), «Стійкість руху рейкових екіпажів» (1972), «Енергія деформацій і переміщення лінійних систем» (1972), «Узагальнені функції в задачах механіки» (1974), «Технічні теорії згину» (1976). Всього В. Лазарян опублікував 364 наукові праці. Усі його книжки активно використовувалися викладачами, науковими працівниками та інженерами для щоденної роботи, аналізу досліджень та підготовки до лекцій.

Найбільш вагоме місце у науковій спадщині Всеволода Арутюновича займають дослідження перехідних режимів руху такої складної системи, якою є залізничний поїзд. Лише цій проблемі присвячена його монографія «Дослідження невстановлених режимів руху поїздів» (1949) і понад 100 наукових статей, написаних ним і разом з його учнями. Значне місце займають і праці, присвячені дослідженням стійкості руху рухомого складу залізниць і його взаємодії із залізничною колією.

Аналізуючи науковий шлях В.А. Лазаряна, простежуємо, що він розпочинав в 30-ті роки ХХ ст. Його цікавили і питання міцності гірських порід, і проблеми теорії випадкових помилок, і завдання прикладної теорії пружності, і питання проектування залізниць. Однак головною заслугою початкового періоду наукової діяльності Всеволода Арутюновича є створення і подальший розвиток теорії перехідних режимів руху одномірних механічних систем з додатками до задач динаміки рухомого складу залізниць. Вирішенням цих питань він займався протягом усього свого життя.

Розвиваючи ідеї М.Є. Жуковського, В.А. Лазарян ввів до розрахункової схеми рухомого складу залізниць і відповідну їй математичну модель розсіювання енергії, що дозволило вирішувати численні завдання про перехідні режими руху поїздів. Найбільш суттєві для практики результати він отримав у цьому напрямку дослідження після того, як ним була розроблена і використана в дослідженнях нелінійна розрахункова схема поїзда, що дозволило врахувати і зазори у міжвагонних з'єднаннях, і те складне розсіяння енергії, яке мало місце в тогочасних пристроях залізничних вагонів. Оскільки нелінійності в задачах цього класу не можуть вважатися малими, а завжди є суттєвими, то отримані рішення мають значення теоретичний і прикладний інтереси.

Вперше у світовій практиці групою наукових співробітників на чолі з В.А. Лазаряном на основі досліджень перехідних режимів руху поїздів був

науково обґрунтований вибір умов поєднання елементів поздовжнього профілю колії. Результати проведеного дослідження знайшли відображення в нових будівельних нормах і правилах проектування залізниць.

Свої теоретичні дослідження перехідних режимів руху поїздів В.А. Лазарян завжди підкріплював експериментальними дослідженнями в поїздах і постановкою у випробувальних лабораторіях для експериментів на електронних моделях рухомого складу.

Суттєве значення для практики мають також праці В.А. Лазаряна, в яких досліджуються перехідні режими руху складних механічних систем, які містять елементи у вигляді ємностей, які частково заповнюються рідиною. Результати досліджень перехідних режимів руху поїздів викладені та узагальнені в монографії В.А. Лазаряна «Дослідження невстановлених режимів руху поїздів», а також у низці статей.

Велике значення для теорії і практики має створення В.А. Лазаряном теорія стійкості руху рейкових транспортних засобів. Опіраючись на результати фундаментальних досліджень О.М. Ляпунова в напрямку стійкості руху, В.А. Лазарян розробив і використав низку методів дослідження стійкості руху рейкових екіпажів. Ці методи дозволили не лише виробити інженерні способи оцінки стадій стійкості руху існуючих видів рухомого складу, а й поставити і вирішити завдання відшукування таких параметрів транспортних засобів, за яких їх рух стійкий у заданому діапазоні швидкостей. І ці дослідження підкріплювалися широко поставленими експериментами.

1972–1973 роками під керівництвом В.А. Лазаряна були здійснені випробування швидкісного вагона-лабораторії з реактивною тягою, під час яких вперше в колишньому СРСР була досягнута швидкість руху рейкового транспорту 250 км/год. Параметри ресорного підвішування випробуваного вагона-лабораторії були визначені раніше В.А. Лазаряном та його учнями на основі розробленої теорії стійкості руху рейкових екіпажів. Вони були такими, що рух екіпажу, як виходило з теорії, виявився стійким в усьому діапазоні швидкостей руху. Була проведена також серія спеціальних дослідів, в яких використовувався швидкісний вагон-лабораторія з деякими конструктивними змінами. Результати цих дослідів переконливо підтвердили основні положення теорії.

Теорія стійкості руху рейкових транспортних засобів, створена В.А. Лазаряном, широко використана ним самим та його учнями при виробленні рекомендацій для ряду вагонобудівних заводів країни, які проектують нові види рухомого складу.

Надаючи великого значення розвитку теорії стійкості руху рейкових екіпажів, В.А. Лазарян виходив з того, що стійкість незбуреного руху екіпажу являється лише необхідною, але достатньою умовою для того, щоб останній володів хорошими ходовими якостями, які могли б забезпечити високий рівень комфорту пасажирів, збереженість вантажів і мінімальний вплив на колію. Щоб забезпечити такі ходові якості, необхідні дослідження взаємодій рухомого

складу і колії. Значення цієї проблеми зростає із збільшенням ваги локомотивів і вагонів та ростом швидкостей руху поїздів.

В.А. Лазаряном та його учнями була розроблена методика дослідження процесів взаємодії рухомого складу і колії. При цьому екіпаж і колія розглядалися як єдина дискретно-континуальна система. Для отримання надійних результатів необхідно брати до уваги інерційні і дисипативні властивості усіх елементів системи. В ході досліджень виявлено, що при вирішенні завдань даного класу доцільно застосовувати технічну модель основи, запропоновану у свій час видатним радянським вченим-механіком В.З. Власовим. Розроблена методика лягла в основу рішення низки важливих для транспорту завдань.

Результати досліджень стійкості руху рухомого складу і його взаємодії із залізничною колією були узагальнені В.А. Лазаряном у монографії «Динаміка вагонів» та монографії «Стійкість руху рейкових екіпажів», написаної у співавторстві.

Серед інших напрямів наукової діяльності Всеволода Арутюновича розглянемо дослідження випадкових коливань дискретних багатомасових систем з додатками до динаміки поїзда, і динаміки рухомого складу, а також роботи із застосування узагальнених функцій при вирішенні завдань механіки [4].

Впливи, які діють на рухомий склад залізниць при русі поїзда, мають випадковий характер. Випадковими в загальному випадку є також жорсткі і інерційні характеристики поїзда, розподіл зазорів у міжвагонних з'єднаннях перед початком перехідного процесу, характеристики гальмівних засобів і т.д. Це вимагає застосування методів статистичної динаміки при вирішенні, як завдань з динаміки поїзда, так і завдань взаємодії рухомого складу і залізничної колії. Деякі роботи, що відносяться до застосування методів статистичної динаміки в дослідженнях коливань рухомого складу, виконані В.А. Лазаряном разом з В.Ф. Ушаковим.

В.А. Лазаряну належить заслуга систематичного застосування узагальнених функцій при вирішенні завдань механіки. Він був ентузіастом широкого використання апарату теорії узагальнюючих функцій, як в наукових дослідженнях, так і у викладанні. Застосування узагальнюючих функцій розширює можливості отримання точних аналітичних рішень складних завдань механіки та спрощує ці рішення. Результати, отримані В.А. Лазаряном в цьому напрямку увійшли до ряду його друкованих праць, зокрема до монографії «Узагальнені функції в задачах механіки».

1977 року В.А. Лазарян написав для шеститомного довідника «Вібрації у техніці» розділ, присвячений коливанням рухомого складу залізниць.

Всеволод Арутюнович був талановитим наставником молоді. Тридцять чотири роки він завідував кафедрою будівельної механіки (1934–1968 рр.) Дніпропетровського інституту інженерів залізничного транспорту, а в наступні роки здійснював наукове керівництво кафедрою.

Серед написаних ним низки навчальних посібників для студентів різних спеціальностей, а також для аспірантів, наукових працівників та інженерів, згадаємо про курс теорії коливань, який він читав в інституті і видав книжку «Лекції з теорії коливань». Також слід назвати працю «Елементи операційного обчислення», Всеволод Арутюнович застосовував методи операційного обчислення і апарат теорії узагальнених функцій на своїх заняттях та відобразив це у своїй роботі. Надаючи великого значення підвищенню наукового рівня викладання опору матеріалів і прикладної теорії пружності, В.А. Лазарян написав навчальний посібник «Напруги і деформації», що використовується не лише студентами, а й викладачами для читання лекцій.

Як переконаний прибічник широкого застосування варіаційних методів під час викладу питань механіки, В.А. Лазарян написав для студентів навчальний посібник «Енергія деформації», а згодом і монографію, яка використовувалася в якості навчального посібника «Енергія деформації і переміщення лінійних систем», в якій також викладені питання застосування матричних методів у будівельній механіці.

Іntenсивно займаючись широким застосуванням обчислювальної техніки в наукових дослідженнях, В.А. Лазарян вважав за необхідне навчати цьому студентів. 1962 року ним був опублікований посібник «Застосування математичних машин безперервної дії для рішення задач динаміки рухомого складу залізниць», що був допущений у якості навчального посібника для студентів транспортних вузів. В.А. Лазарян завжди надавав особливого значення чіткості викладу технічних теорій в прикладній механіці, обґрунтуванню рішень інженерних завдань, оцінки їх точності.

Дуже змістовною і своєрідною в деякому плані є монографія «Технічна теорія згину», яка широко досі використовується в навчальному процесі.

Узагальнюючи, за широтою поставлення і глибиною розробки дослідження В.А. Лазаряна та його школи у сфері динаміки поїзда і рухомого складу залізниць нині не мають собі рівних.

Академік В.А. Лазарян підготував біля 20 докторів наук і понад 100 кандидатів наук. Сьогодні його учні є й ті що досі працюють в різних містах України та Російської Федерації, вони керують кафедрами, стали провідними вченими та викладачами різних навчальних закладів, провідними фахівцями різних підприємств промисловості і транспорту.

В.А. Лазарян здійснював велику науково-організаційну роботу, був членом Бюро Відділення математики, механіки і кібернетики АН УРСР, членом вищої атестаційної комісії АН СРСР з розвитку єдиної транспортної системи країни, членом науково-технічної ради Міністерства шляхів сполучення СРСР, був членом декількох рад з присудження вчених ступенів, редакційних колегій, член редколегії журналу «Прикладна механіка» і республіканських наукових збірників.

Великого значення надавав В.А. Лазарян роботі міського наукового семінару з проблеми «Загальна механіка», яким він керував у нинішньому



м.°Дніпро протягом багатьох років. Він був науковим редактором понад 30 збірників наукових праць Дніпропетровського інституту інженерів залізничного транспорту.

24 вересня 1978 р. Всеволод Арутюнович Лазарян помер.

Уряд колишнього СРСР високо оцінив заслуги В.А.Лазаряна, нагородив його орденом Леніна, 4 ордена Трудового Червоного Прапора, орденом «Знак Пошани» та медалями.

### **Висновки**

Підводячи підсумки з ретроспективного аналізу життєвого шляху, науково-організаційної, педагогічної та значної й об'ємної наукової роботи з розрізненістю напрямів досліджень, ми простежуємо внесок академіка В.А. Лазаряна не лише в транспортну науку, а й в ряд інших та організацію ним освітнього процесу.

Життя та діяльність Всеволода Арутюновича Лазаряна є прикладом самовідданого служіння народу.

### **Джерела та література**

1. Всеволод Арутюнович Лазарян / Вступ. стаття Конашенко С.И., Резникова Л.М., Хачапурідзе Н.М.К.: Наук.думка, 1980. 65 с.
2. Конашенко С.И. Всеволод Арутюнович Лазарян (Краткий очерк о жизни и научной деятельности). *Динамика транспортных средств*: зб.пр. В.А. Лазаряна. К.: Наук. думка. 1985. С. 6–9.
3. Ученый, педагог, организатор науки и образования (К 100-летию со дня рождения академика Всеволода Арутюновича Лазаряна). *Академик Лазарян Всеволод Арутюнович: серия «Профессора ДИИТ»*. Днепропетровськ, 2009. 44 с.
4. Лазарян В.А. Динамика транспортных средств: изб. тр. Киев: Наук. думка, 1985. 528 с.

### **Устяк Наталья Владимировна**

Киевский международный университет  
ул. Львовская, д 49, г. Киев, 03179

### **Академик Всеволод Арутюнович Лазарян (1909–1978) – ученый, педагог, организатор науки и образования (к 110-летию со дня рождения)**

*Аннотация.* В статье освещаются основные этапы жизни, научно-исследовательская, научно-организационная, педагогическая и общественная деятельность выдающегося отечественного ученого в области механики и железнодорожного транспорта, лауреата Государственной премии Украины, академика НАН Украины Всеволода Арутюновича Лазаряна. В статье отмечается, что он автор более 300 печатных работ в области механики - монографий, статей, учебных пособий, а также более 20 авторских свидетельств и патентов. Свои теоретические исследования переходных режимов движения поездов В.А. Лазарян всегда подкреплял экспериментальными исследованиями в поездах и постановкой в испытательных лабораториях для экспериментов на электронных моделях подвижного состава. Существенное значение для практики имеют также труды В.А. Лазаряна, в которых

исследуются переходные режимы движения сложных механических систем, содержащих элементы в виде емкостей, которые частично заполняются жидкостью. Результаты исследований переходных режимов движения поездов представлены и обобщены в монографии В.А. Лазаряна «Исследование неустановленных режимов движения поездов», а также в ряде статей. Большое значение для теории и практики имеет создание В.А. Лазаряном теории устойчивости движения рельсовых транспортных средств. Опираясь на результаты фундаментальных исследований А.М. Ляпунова в направлении устойчивости движения, В.А. Лазарян разработал и использовал ряд методов исследования устойчивости движения рельсовых экипажей. Эти методы разрешили не только выработать инженерные способы оценки стадий устойчивости движения существующих видов подвижного состава, но также поставить и решить задачу исследования таких параметров транспортных средств, в которых их движение устойчивое в заданном диапазоне скоростей. И эти исследования подкреплялись широко поставленными экспериментами. 1972-1973 годы под руководством В.А. Лазаряна были осуществлены испытания скоростного вагона-лаборатории с реактивной тягой, при которых впервые в СССР была достигнута скорость движения рельсового транспорта 250 км/ч. Параметры рессорного подвешивания испытуемого вагона-лаборатории были определены ранее В.А. Лазаряном и его учениками на основе разработанной теории устойчивости движения рельсовых экипажей. Они были такими, что движение экипажа, как следовало из теории, оказался устойчивым во всем диапазоне скоростей движения. Была проведена также серия специальных опытов, в которых использовался скоростной вагон-лаборатория с некоторыми конструктивными изменениями. Результаты этих опытов убедительно подтвердили основные положения теории.

**Ключевые слова:** механіка; залізничний транспорт; механіка твердого тела; науково-технічний прогрес; наука і техніка

#### **Ustiak Natalia**

Kyiv International University  
49, Lvivska St, Kyiv, 03179, Ukraine

#### **Academician Vsevolod Arutiunovych Lazarian (1909–1978) – scientist, pedagogue, institutor of science and education (Celebrating 110 years since the birth)**

**Abstract.** This article depicts the main stages of life, research and scientific, scientifically-organizational, pedagogic and public activity of the outstanding national scholar in the area of mechanics and railway transport, National Ukrainian prize-winner, academician of the Academy of Sciences of Ukraine - Vsevolod Arutyunovich Lazarian. This article indicates that he is the author of more than 300 published works in the field of mechanics- monographs, articles, manuals, and more than 20 invention certificates and patents. The theoretical studies of transitional modes of trains of V. A. Lazarian has always been supported by experimental research in trains and staging in test laboratories for experiments on electronic models of rolling stock. The work of V. A. Lazarian is also essential for practice, in which transition modes of motion of complex mechanical systems are investigated, with elements in the form of capacities, which are partially filled with liquid. The results of studies of transitional modes of trains are described and summarized in the monograph V. A. Lazarian "Investigation of Unspecified Traffic Train Mode", as well as in a number of articles. The great importance to theory and practice had the creation of V. A. Lazarian the theory of stability of motion of rail vehicles. Relying on the results of fundamental research of O. M. Liapunov in the direction of stability of movement, V. A. Lazarian has developed and used a number of methods for studying the stability of the movement of rail carriages. These methods allowed not only to develop engineering methods for assessing the stages of stability of the existing types of

rolling stock, but also to put and solve the problem of finding such parameters of vehicles, in which their motion is stable in a given range of speeds. And these studies were supported by well-established experiments. 1972-1973 years under the guidance of V.A. Lazarian tests of a high-speed wagon-lab were carried out, during which for the first time in the former USSR the speed of rail transport was reached 250 km/h. Parameters of the spring suspension of the tested wagon-lab were determined earlier by V.A. Lazarian and his students on the basis of the developed theory of the stability of movement of rail carriage. They were such that the carriage movement, as it turned out from the theory, proved to be stable throughout the range of speeds. There was also a series of special experiments in which a high-speed wagon-lab with some structural changes was used. The results of these experiments convincingly confirmed the main provisions of the theory.

**Keywords:** mechanics; railway transport; mechanics of rigid bodies; scientific- technical progress; science and technology

### References

1. S.I. Konashenko, L. M. Reznikova, N.M. Xachapurydze (Intro. Article), (1980) *Vsevolod Arutyunovych Lazaryan [Vsevolod Arutyunovych Lazaryan]* Indices of literature were: Ch.G. Barbas, O.M. Ratnykova, S.I. Fylynyuk. Kyiv: Naukova dumka (p.65) [in Ukrainian].
2. Konashenko S.I. (1985). *Vsevolod Arutyunovych Lazaryan [Vsevolod Arutyunovych Lazaryan]*( Short essay on life and science) *Dynamyka transportnyx sredstv [Vehicle dynamics]* selected works: V. A. Lazaryan. Kyiv: Naukova dumka (pp.6–9) [in Ukrainian].
3. Uchenyj, pedagog, organizator nauky i obrazovanya (2009) *[Scientist, pedagogue, institutor of science and education]* (Celebrating 100 years since the birth academician Vsevolod Arutyunovich Lazarian) Academician Lazarian Vsevolod Arutyunovich: Ser. "Professors DIIT"(p.44) Dnepropetrovsk [in Ukrainian].
4. Lazaryan V.A. *Dynamyka transportnyx sredstv [Vehicle dynamics]*: selected works: Kyiv: Nauk dumka, 1985. (p. 528) [in Ukrainian].

Received 10.10.2018

Received in revised form 10.11.2018

Accepted 16.11.2018