
ВАДИМ МИКОЛАЙОВИЧ ГОРДЕЄВ



3 жовтня 2026 року виповнюється 90 років відомому вченому, доктору технічних наук, професору, заслуженому діячу науки і техніки України, дійсному члену Академії будівництва України, члену Національного комітету України з теоретичної та прикладної механіки Вадиму Миколайовичу Гордеєву.

В. М. Гордеєв народився і мешкав у селі Прохорівка, нині Черкаського району Черкаської області, де навчався в школі, яку закінчив із золотою медаллю 1953 року, і того ж року вступив до Київського інженерно-будівельного інституту (нині Київський національний університет будівництва і архітектури). Закінчивши інститут 1958 року за спеціальністю «Промислове і цивільне будівництво», він пішов працювати до проектної контори «Проектстальконструкція».

З цією організацією, яка змінювала назву та статус (інститут «Укрпроектстальконструкція», інститут «УкрНДПроектстальконструкція», «Український науково-дослідний та проектний інститут сталевих конструкцій» і, нарешті, «Український інститут сталевих конструкцій імені В. М. Шимановського»), пов'язана вся інженерна та наукова діяльність Вадима Миколайовича. Він пройшов тут весь шлях інженерних посад, зокрема обіймав посаду головного інженера інституту. Працюючи в УкрНДПІСК, він закінчив заочну аспірантуру в Київському автомобільно-дорожньому інституті, де захистив кандидатську дисертацію (1963 року), а згодом в інституті ЦНДПроектстальконструкція ім. М. П. Мельникова у 1983 році він захистив докторську дисертацію.

Протягом 1993–1998 років перебував на дипломатичній службі, обіймаючи посаду радника з питань науки і техніки Посольства України в Російській Федерації. З 1998 по 2009 рік — перший заступник голови правління ВАТ «УкрНДІпроектстальконструкція» ім. В. М. Шимановського, а від 2009 року — заступник генерального директора з наукової діяльності Українського інституту сталевих конструкцій імені В. М. Шимановського.

В. М. Гордєєв — автор понад 200 наукових праць, зокрема 28 книжок, добре знаних як в Україні, так і за її межами. Він — учасник багатьох міжнародних конференцій і симпозіумів, а також представляє Україну в Міжнародній асоціації оболонкових і просторових конструкцій (IASS).

Науковий доробок В. М. Гордєєва надзвичайно розмаїтий, нижче наведено стислий огляд його основних здобутків.

НАУКОВА ТВОРЧІСТЬ В. М. ГОРДЄЄВА

Коло наукових інтересів Вадима Миколайовича Гордєєва надзвичайно широке. У різні роки його увагу привертали найрізноманітніші завдання будівельної механіки, питання синтезу конструктивних форм несних систем, проблеми автоматизації проектування та інші теми, що впливали з практики проектування будівельних металоконструкцій.

У цьому огляді, присвяченому аналізу наукового доробку В. М. Гордєєва, ми викладемо їх у вигляді певних тематичних циклів, відступаючи задля цього від суворої хронології.

Вантові системи

Аналіз поведінки вантових сіток був актуальним завданням проектування антенних конструкцій, завданням, яке розв'язував проектний колектив, де працював В. М. Гордєєв. Дослідження у цьому напрямі дали змогу отримати фундаментальні результати, у яких було сформульовано й проаналізовано основні розв'язувальні рівняння для плоских ниткових сіток та тканинних оболонок [1–5].

Тут дуже послідовно використано той факт, що про ступінь статичної невизначуваності можна говорити не як про загальну характеристику системи, а як про статичну невизначуваність щодо натягів або щодо поперечних сил тощо. Здавалося б, це майже очевидно, ба більше — адже в підручнику йдеться про зовнішню та внутрішню статичну невизначуваність, але першу не називали статичною невизначуваністю щодо реакцій. А варто було лише сказати «статична невизначуваність щодо...», як поставало глибше бачення проблеми.

Так було отримано розв'язувальні рівняння методу сил і методу переміщень та запропоновано зручні методи розв'язання цих нелінійних задач; зокрема, проаналізовано можливості лінеаризації та виконано якіс-

ний аналіз очікуваних результатів. Зауважимо, що лінеаризовані рівняння були одновимірним аналогом методу погонних натягів, сформульованого лише у 1971 році Лінквіцом і Шеком [7], який сьогодні є основним методом пошуку початкової форми вантових сіток. Проте сам Вадим Миколайович цю можливість отриманих ним рівнянь тоді не оцінив [8].

Для тканинних оболонок — просторових конструкцій, утворених двома родинами густо розташованих гнучких ниток, що взаємно перетинаються, було отримано нелінійні диференціальні рівняння в частинних похідних у метриці поверхні, притаманній недеформованому стану оболонки, та в метриці площини. Досліджено випадки, за яких існує нетривіальний розв'язок однорідної системи лінеаризованих рівнянь (стан попереднього напруження), і показано, що такий розв'язок має лише одну довільну сталу.

Тобто така континуальна система, як тканинна оболонка, є одноразово статично невизначеною. Зазвичай питання про статичну невизначуваність щодо континуальних систем не розглядають, і тут Вадим Миколайович, безумовно, є першовідкривачем.

Зазначені дослідження лягли в основу кандидатської дисертації Вадима Миколайовича, захищеної у 1963 році. А більш ніж через тридцять років він повернувся до проблем розрахунку вантових систем у загальнішій постановці, яка враховує, що ванти в окремих вузлах не з'єднані між собою нерухомо, а можуть проковзувати одна відносно іншої або перекочуватися через блоки [9–15].

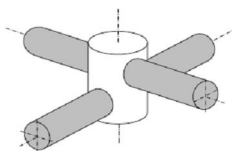


Рис. 1

Було запропоновано оригінальну розрахункову модель, у якій, крім звичайних координат, що визначають положення вузла у просторі, використано вантові координати, які вказують на положення умовної вузлової вставки (рис. 1) за довжиною ванти. Така вставка надає канатам можливість позовжнього переміщення і має стільки вантових координат, скільки вант крізь неї проходить.

Розв'язано задачі формотворення вантових сіток із використанням різних видів контурних закріплень вант (рис. 2). Для знайденої початкової форми вантової сітки виконано статичний розрахунок конструкції.

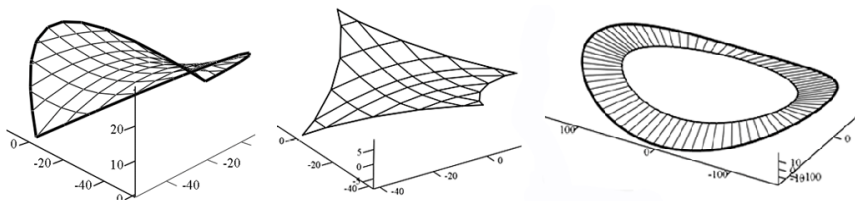


Рис. 2

Системи з однобічними зв'язками

Природним узагальненням розрахункової моделі вантової системи, де наявні гнучкі нитки, що не сприймають стиснення, є система з однобічними зв'язками. Їхньому аналізу було присвячено низку праць, зокрема й новаторського характеру.

Першу публікацію Вадима Миколайовича з проблем будівельної механіки було присвячено розв'язанню задачі про розрахунок балки, що має однобічний контакт із пружною основою [16]. Цю задачу за певних додаткових умов можна звести до пошуку довжини однов'язевої області контакту, а межі останньої визначити в процесі прямого розв'язання системи розв'язувальних алгебраїчних рівнянь на основі аналізу знаків вільних членів.

Згодом було помічено, що задачу розрахунку пружних систем з однобічними зв'язками можна описати в термінах задачі квадратичного програмування, і цей результат було подано для публікування у збірнику «Дослідження з теорії споруд», редактором якого був І. М. Рабінович [17]. Ісаак Мойсейович давно займався проблемою розрахунку систем з однобічними зв'язками, він прийняв статтю до друку й дав кілька цінних порад щодо форми її викладу. Пізніше у своїй книжці «Питання статичного розрахунку споруд з однобічними зв'язками», що вийшла друком у 1975 році, він відзначив цю публікацію серед основних у цій галузі.

Для окремого випадку, коли однобічними є зайві зв'язи методу сил, було запропоновано оригінальний алгоритм розв'язання відповідної задачі квадратичного програмування [18].

Симетрія

Багато сталевих конструкцій проєктують симетричними, і використання цієї властивості у розрахунках конструкцій із найпростішими видами симетрії системи — як-от дзеркальною або циклічною (куполи, градинні тощо), — було відомим і раніше. Проблема ускладнювалася тим, що конструкція є симетричною, а навантаження — несиметричним. Детальний математичний аналіз [19] дав змогу отримати залежності, що впливають із властивостей циклічної симетрії для довільного несиметричного навантаження. На основі отриманих залежностей під керівництвом

В. М. Гордєєва було розроблено серію програмних систем ПАРАДОКС [20–22], використання яких виявилось вдалим.

Тому виникло природне бажання перейти і до інших видів симетрії, враховуючи, що в тривимірному просторі існує 14 її типів. Математика симетричних конструкцій довільного виду базується на теорії незвідних представлень груп симетрії. Цю теорію не вивчають у звичайних курсах вищої математики, тож Вадим Миколайович узявся за її опанування. Глибоко занурившись у неї, він знайшов і використав шляхи реалізації цього незвичного інструментарію під час створення програм статичного та динамічного розрахунку пружних багатоелементних конструкцій, що мають відповідні симетрії [23], [24].

Перетворення, що базуються на теорії представлень груп і призводять до розчленування системи взаємопов'язаних лінійних рівнянь для симетричної конструкції на не пов'язані між собою підсистеми, виконувалися над полем комплексних чисел. Тому системи розв'язувальних рівнянь мали комплексні коефіцієнти, а алгоритми їх розв'язування мали певну специфіку. Програмна реалізація цього підходу в обчислювальному комплексі ПАРСЕК [25–27] не лише продемонструвала ефективність використаного методу розрахунку, а й дала змогу на обчислювальній техніці вісімдесятих років розв'язувати такі задачі, які жодними іншими програмними системами на той час не могли бути розв'язані. Прикладами тут можуть бути каркаси баштових градирень або відбивальні дзеркала потужних радіотелескопів.

Оптимальне проєктування

Робота Вадима Миколайовича в колективі проєктувальників, яким притаманне прагнення оптимізувати проєктні рішення, цілком природно ініціювала цілу серію праць із проблем оптимального проєктування. Одними з перших стали дослідження, присвячені оптимальному проєктуванню підкранових балок [28], що вирізнялися уточненим формулюванням задачі, в якому враховувалася не лише вартість матеріалів, а й трудомісткість. Одразу було отримано цікаві результати, що демонстрували відмінності конструктивного рішення залежно від співвідношення «ціни тонни сталі» до «оплати людино-години».

Формулювання задач, максимально наближене до умов реального проєктування, вирізняло й низку інших оптимізаційних досліджень, виконаних В. М. Гордєєвим та його учнями. Так, для баштових конструкцій із використанням принципу максимуму Понтрягіна було знайдено оптимальні обриси поясів баштової конструкції [29–33], а для просторових структурних покриттів — оптимальні параметри конструктивного рішення з урахуванням усіх витрат, зокрема й витрат на опалення [34–36].

Водночас виконувалися дослідження і загальнішого характеру. Серед них, наприклад, методика врахування поздовжнього згину під час добору

перерізу стиснених і розтягнених елементів у задачах оптимального проектування [37], [38], де було показано, що для забезпечення стійкості стиснутого стрижня, крім площі перерізу $A=N/R_y$, яка визначається стискальною силою N , потрібна незалежна від N додаткова площа $A_d=kI^2/\rho^2$, де ρ — питомий радіус інерції, а коефіцієнт k залежить від марки сталі (рис. 3).

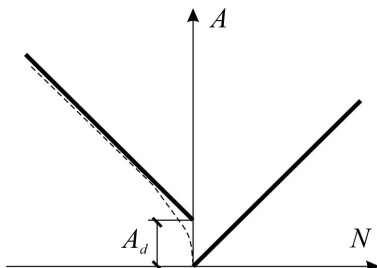


Рис. 3

Однак найсуттєвіші праці в межах проблеми оптимізаційних досліджень пов'язані з розвитком нового підходу, заснованого не на пошуку точки екстремуму, а на дослідженні всієї множини прилеглих до цієї точки розв'язків [36], [39–40]. Це дає змогу, не виходячи за межі множини близьких до оптимального розв'язків, урахувати додаткові умови, що важко піддаються формалізації.

Було показано, що більшість реальних оптимізаційних задач мають «пологий екстремум», тобто навіть помітний відступ від ідеального розв'язку несуттєво змінює значення цільової функції. І тут вельми значущою є різниця в реакції інженера та математика на результат оптимізації (рис. 4), на яку вказують автори відомої праці [41].

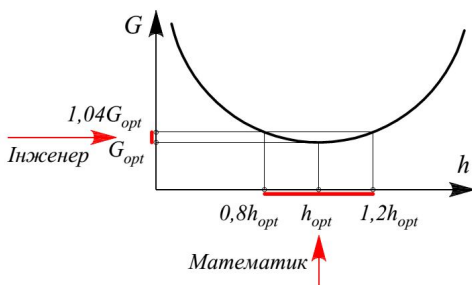


Рис. 4

Для розв'язання задачі в такому формулюванні добре пристосованим виявився спеціально розроблений метод рівномірних запасів, що є розвитком відомих методів внутрішньої точки та методу центрів для розв'язання задач математичного програмування. Процес розв'язання, коли завдяки перенесенню додаткового обмеження (воно збігається з лінією рівня цільової функції) поступово звужується область допустимих

розв'язків, подано на рис. 5. Центром такої області вважається точка, де відносні відхилення від обмежень (запаси) є однаковими. Множина прилеглих до оптимуму розв'язків при цьому формується природним чином.

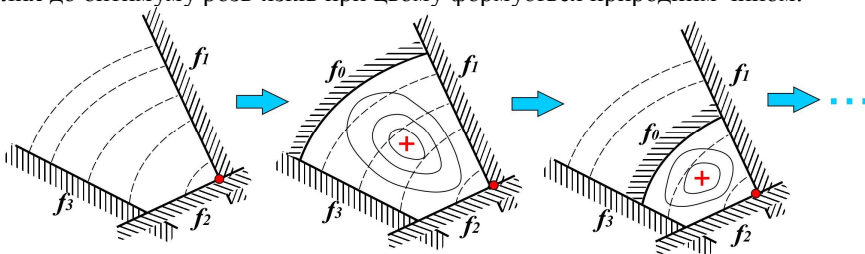


Рис. 5

Цей метод ліг в основу підсистеми оптимального проектування, яку в той час розробляв інститут ЦНДПроектстальконструкція [42], [43].

Порівняно нещодавно Вадим Миколайович знову розглянув оптимізаційну задачу, аналізуючи різні формулювання класичної проблеми вибору компонування поперечного перерізу [44], [45]. Давно відомим є, наприклад, її розв'язання для складеного двотаврового перерізу (оптимізація за вагою, оптимізація за жорсткістю тощо), отримане за різних формулювань обмежень щодо тонкостінності. У праці для таких задач наведено витончений аналітичний розв'язок, який дав змогу зіставити області існування розв'язків за різних формулювань задачі.

Математичний апарат

Інтерес до математичного апарату, його можливостей та обчислювальних характеристик є однією з головних рис підходу В. М. Гордєєва до розв'язання як прикладних, так і загальнотеоретичних задач. Цей факт добре ілюструється підходом до аналізу поведінки симетричних систем.

І навпаки — у деяких випадках виявлялося, що знайдений спосіб розв'язання прикладної задачі мав досить загальну математичну інтерпретацію і ставав предметом відповідної публікації. Так, дослідження поведінки систем з однобічними в'язями привело до появи праць [46], [47], а комплекс робіт з оптимізації конструкцій — до праць [48–50].

Протягом усієї своєї дослідницької діяльності Вадим Миколайович зберіг інтерес до жорданових виключень, прищеплений йому циклом лекцій Симона Ізраїльовича Зуховицького. Цей математичний інструмент використовували в багатьох працях не лише як спосіб обчислень, а й як метод аналізу досліджуваної проблеми. У зв'язку з останнім його було суттєво розвинуто, а галузь можливого застосування значно розширено порівняно з класичним використанням у задачах лінійного програмування. Детальний виклад цих можливостей та опис того нового, чим збагатив метод жорданових виключень В. М. Гордєєв (наприклад, визначення об-

ласті розв'язків, близьких до оптимального), подано також у книзі [51], виданій також англійською мовою [52].

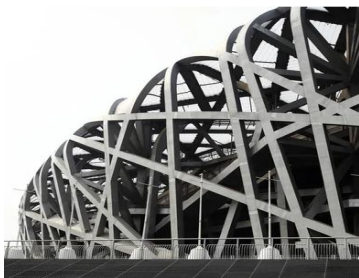


Рис. 6

Іншою математичною проблемою, якій Вадим Миколайович приділив багато сил, була теорія кватерніонів [53–60]. Інтерес до цього нового циклу досліджень виник, коли він професійно ознайомився з будівництвом Олімпійського стадіону в м. Пекін, несні конструкції якого є просторовою системою криволінійних металевих стрижнів коробчастого поперечного перерізу (рис. 6).

Роздуми щодо способів математичного подання таких конструкцій привели до думки, що для цієї мети доцільно застосувати математичний апарат кватерніонів і бікватерніонів.

Аналізуючи теорію цих математичних об'єктів, поданих як гіперкомплесні та дуальні числа з однією дійсною та трьома специфічними уявними одиницями, Вадим Миколайович, відмовившись від кватерніонних уявних одиниць, обрав підхід, за якого кватерніон і бікватерніон подаються не як гіперкомплесне число, а як чотиривимірний вектор із дійсними або дуальними компонентами. Такий підхід виявився конструктивним і дав змогу отримати розв'язок низки задач механіки деформівного твердого тіла та теорії формування конструкцій.

Насамперед було розглянуто класичні задачі сферичної геометрії та кінематики твердого тіла; показано, як відомі результати можна отримати з використанням кватерніонного підходу та в чому полягають його переваги.

Отримано точні розв'язки задач механіки пристроїв, призначених для передавання на різні відстані під різними кутами поздовжньої сили та крутного моменту (гнучких валів). Прикладами таких пристроїв є гнучкі тяги для важелів керування автомобілем, вал для глибинного вібратора бетону, бурильний пристрій з обсадною трубою.

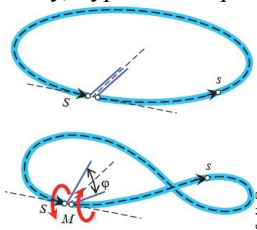


Рис. 7

Розглядаються рівноважні форми тонкого дроту. Таким чином продемонстровано підхід до розрахунку виробів, отриманих унаслідок згинання та скручування відрізка тонкого дроту (рис. 7). Розв'язано дві основні задачі. Перша з них — задача про нескінченний дріт, підданий заданому силовому впливу. У цій задачі показано, що деформована пружна крива складається зі зліченної кількості однакових ділянок і має властивості симетрії.

Друга — задача про скручене кільце, утворене в результаті гладкого стикування кінців початково прямолінійного відрізка дроту. Вивчається форма дрітвяного кільця та внутрішні зусилля в ньому як функціональна залежність від торсійної дислокації, зафіксованої в місці стикування. Показано, що форма скрученого кільця має дієдральну симетрію.

Велику увагу приділено проблемі формоутворення криволінійних стрижнів. Для її розв'язання В. М. Гордєєв застосував наочний підхід, який назвав літаковою аналогією. У ній траєкторія літака моделює вісь стрижня, пропелер має форму поперечного перерізу стрижня, а тривимірний слід обертового пропелера в просторі моделює тіло криволінійного стрижня.

Розв'язано задачі технології виготовлення криволінійних стрижнів. Для випадку, коли вихідним матеріалом для виготовлення тонкостінних стрижнів є сталевий лист (рис. 8), було знайдено методи побудови форми заготовок із плоского листа, які надалі можна викривити та з'єднати між собою поздовжніми швами.

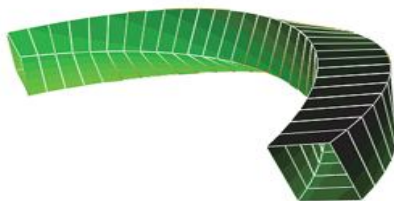


Рис. 8

Розглянуто питання щодо розгортання на площину граней тонкостінного стрижня. Ця задача є здійсненою лише для окремого випадку, коли гаусова кривина в будь-якій точці смуги, що входить до складу стрижня, дорівнює нулю. Однак наближено це можна зробити і для загального випадку.

Аналіз окремих конструктивних рішень

Багато досліджень були зумовлені цілком конкретними задачами проектної практики, коли виникала потреба в поглибленому аналізі деяких нестандартних проблем. Тоді розробляли спеціальні методики та створювали індивідуальні комп'ютерні програми для їхнього розв'язання.

Характерною була задача про розрахунок плоского мембранного настилу з податливим бортовим елементом. Експерименти показали, що їхня поведінка різко відрізняється від тієї, яку передбачали наявні формули для нерухомо обпертих по контуру мембран. Наприклад, поява зон одновісного напруженого стану в кутах мембранної панелі, що виникають унаслідок хвилеутворення поверхні мембрани. Спеціально розроблена методика розрахунку [61], де хвилеутворення трактувалося як ефект виходу з роботи однобічної в'язі, дала змогу моделювати ці явища у спеціально розробленій розрахунковій програмі.

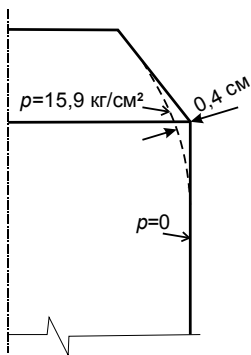


Рис. 9

Задачу розв'язували кроковим методом з урахуванням зміни геометрії, що призводила до згладжування зламів середньої поверхні (рис. 9).

Ще одним прикладом може слугувати аналіз роботи спірально навитих посудин високого тиску (рис. 10), де потрібно було враховувати пластичне деформування матеріалу та можливість втрати контакту між шарами [63]. Істотною особливістю цієї задачі була необхідність урахування відхилу геометрії системи від строго кільцевої. Оскільки під час проковзування шарів навивки можливе сухе тертя, обмеження, пов'язані з ним, доповнювали умови текучості Треска.

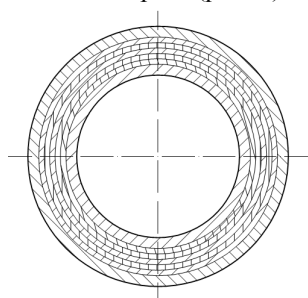


Рис. 10

Вельми складною була задача розрахунку кришки атомного реактора — дуже товстої, густо перфорованої пластини (рис. 11). Її розв'язання зумовило необхідність створення спеціальної методики розрахунку, що суттєво відрізняється від звичайного розрахунку пластин, що працюють на згин [64].

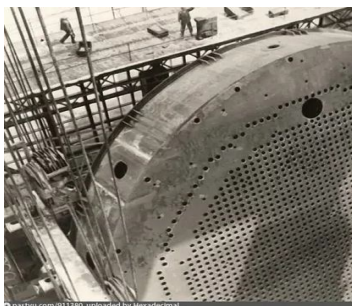


Рис. 11

Проте деякі праці Вадима Миколайовича присвячені детальному розв'язанню задач загальнішого типу, коли розглядали питання методики

Одночасне врахування фізичної та геометричної нелінійностей знадобилося під час розв'язування задачі про роботу вісесиметричних посудин високого тиску, у яких у місцях сполучення конічних ділянок виникають зони концентрації напружень [62]. Роботу оболонки моделювали в припущенні мембранного розподілу зусиль, без урахування крайових ефектів, припускаючи, що матеріал підпорядковується умовам текучості Треска. Умови рівноваги було складено на основі мінімального принципу Т. Койтера для швидкостей деформації.

розрахунку конструкцій певного типу. Практично всі вони характеризуються відмовою від традиційного підходу, а запропоноване уточнення самого формулювання задачі дало змогу отримати низку — подекуди несподіваних — результатів, що руйнують усталену традицію. Досконало володіючи всіма методами аналізу, розвиваючи й удосконалюючи багато з них, Вадим Миколайович усе ж основну увагу приділяє **дослідженню явищ** і з'ясуванню їхньої ролі в роботі конструктивного комплексу.

Тут можна навести такі приклади.

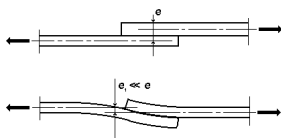


Рис. 12

1) Ще молодим фахівцем, працюючи за призначенням у «Проектстальконструкції» (тоді — проектній конторі з такою назвою), Вадим Миколайович показав, що під час розв'язання задачі про розрахунок зварного з'єднання двох розтягнутих листів за деформованою схемою можна практично не зважати на ексцентриситет кріплення (рис. 12).

2) Значно пізніше, у праці 2010 року [65], було проведено дослідження особливостей роботи багаторядних фрикційних з'єднань на високоміцних болтах (рис. 13). Аналіз деформованого стану з'єднання, у якому встановлено лише болти крайніх рядів (з номерами 1 і n), а отвори для болтів проміжних рядів (із номерами 2, ..., $n-1$) вільні, показує, що під час розтягування вільні отвори в усіх трьох смугах увесь час залишатимуться один навпроти одного. Якби там були болти, то вони не сприймали б жодних зсувних зусиль.

Отже, твердження нормативних документів про розподіл поздовжнього зусилля порівну між усіма болтами з'єднання виконується лише в граничному стані після проковзування з'єднаних елементів.

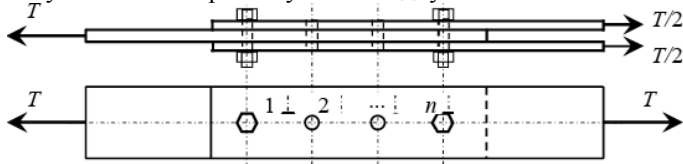


Рис. 13

3) Для вантових конструкцій істотне значення має тимчасове зосереджене навантаження, яке, як відомо, викликає значні місцеві напруження. Одночасно в зоні дії зосередженої сили можуть виникнути й розвинутися пластичні деформації. У праці [66] виведено систему диференціальних рівнянь, що описують поведінку пружно-пластичної нитки за великих переміщень та деформацій. На основі їхнього аналізу отримано області несної здатності для випадку необмежених пластичних деформацій та для випадку пластичних деформацій, що не перевищують потрібного значення максимальних пружних деформацій. Установлено, що зони пластичності по-

ширюються на 8–13 висот нитки від точки прикладання зосередженої сили. Показано, що згинальні моменти швидко згасають за довжиною нитки за експоненціальним законом. Для кожного зі співвідношень «поздовжня сила — згинальний момент» знайдено конкретні значення показників експоненти.

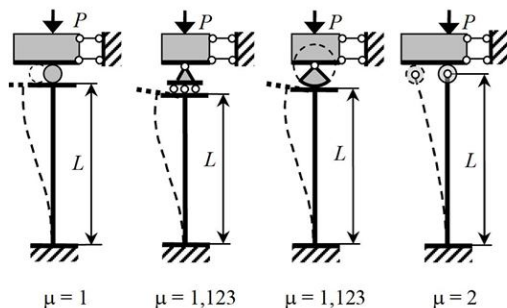


Рис. 14

4) І як ще один приклад наведемо праці [67] та [68], де було проведено детальний аналіз стійкості пружного консольного стрижня, навантаженого стискальною силою через котковий механізм. Такий об'єкт може бути розрахунковою схемою рухомих опор прогонових будов мостів. Результати розрахунків, зокрема значення коефіцієнтів вільної довжини (рис. 14), помітно доповнюють стандартну таблицю з норм проектування.

Програмування

Обчислювальні проблеми розв'язання інженерних задач завжди перебували у сфері інтересів В. М. Гордєєва. Це почалося із захоплення створенням номограм, продовжилося під час організації робіт на клавішних обчислювальних машинах із використанням створеної П. М. Сосісом системи вказівок операторам-обчислювачам спеціальною мовою спілкування (так звану строкографією) і надалі розвивалося з використанням ЕЦОМ, у створенні розрахункових програм для яких брав участь Вадим Миколайович [69–77].

Перші програмні розробки для ЕЦОМ типу М-20 та БЕСМ-2 (Велика електронно-обчислювальна машина), коли машинний час орендувався в різних організаціях, що мали ці машини, розв'язували задачі статичного розрахунку вантових систем (програма РВСС) та веж (програма БАРД–69). Ці програми було написано в кодах ЕОМ, але вже тоді почалося знайомство з однією з перших у світі мов програмування високого рівня — адресною мовою.

Ця мова ідеально підходила для одноадресної малої обчислювальної машини «Промінь», яка мала 100 комірок для запам'ятовування чисел і 100 комірок для команд — першої власної машини Укрпроектстальконструкція. Під керівництвом В. М. Гордєєва для цієї машини вдалося створи-

ти цілу серію програм — як загальноматематичних (жорданові виключення, обернення симетричної матриці та розв’язання для неї повної проблеми власних значень), так і спеціальних (обчислення геометричних характеристик перерізів, перевірка міцності та стійкості елементів сталевих конструкцій, розрахунків статично невизначуваних систем тощо).

Першою великою програмною розробкою була система ДРАКОН. Під час її створення Вадимом Миколайовичем було знайдено деякі вдалі технологічні прийоми, яких колектив розробників надалі завжди дотримувався:

- виокремлення інваріантної частини задачі;
- формування таблиці обміну інформацією між модулями, що фіксує, яку інформацію модуль споживає і яку — породжує;
- принципи робочого документування із записами до спеціальних книг, де на відведеному кожному програмному модулю місці описувався використовуваний алгоритм (записи тут міг робити лише програміст цього модуля, читати — усі розробники) та багато іншого.

Програму було написано для ЕОМ «Мінськ-22» алгоритмічною мовою АЛГАМС; вона виявилася досить вдалою і використовувалася для виконання практичних розрахунків ще кілька років. Однією з привабливих особливостей цієї програми була можливість задавати дислокаційні впливи, що забезпечувало побудову ліній впливу кінематичним методом.

Великою популярністю користувалися програмні розробки серій ПАРАДОКС і ПАРСЕК, які пройшли низку модифікацій, пов’язаних зі змінами обчислювальної техніки та зміною мов програмування. Усе це вимагало детального опрацювання методології розрахунку та створення відповідних алгоритмів.

Однією з найважливіших проблем, які мали розв’язуватися в розрахункових програмах, була задача про вибір найнесприятливішого поєднання навантажень. В. М. Гордєєв помітив, що складну логіку їхньої взаємодії можна подати у вигляді орієнтованого графа, що має одну початкову та одну кінцеву вершини, і звести задачу до знаходження найдовшого шляху на цьому графі [79]. Метод розв’язання такої задачі був відомий.

Альтернативним способом розв’язання цієї самої задачі, який не потребував попереднього знання геометричних характеристик розрахункових перерізів, став підхід праць [80] та [81], де було запропоновано з усієї множини допустимих поєднань попередньо виокремити підмножину, що містить розрахункові поєднання не для одного, а для цілого класу критеріїв. Цю підмножину визначали як опуклу оболонку скінченної множини можливих поєднань. Крім того, В. М. Гордєєв запропонував спеціальну мову для опису можливих поєднань і детально проаналізував випадок, коли поєднання зусиль залежить від випадкових навантажень [82].

Використання методу скінченних елементів у розрахункових програмах дало змогу поставити питання про найкращі в певному сенсі скін-

ченні елементи; їхні екстремальні властивості досліджувалися в працях [83] та [84].

Викладацька діяльність

Вадим Миколайович є лектором за покликанням і покликом душі, щедро готовим ділитися знаннями з колегами. До цієї діяльності він ставиться дуже відповідально, незалежно від обставин, коли така необхідність виникає. Так, наприклад, трапилось у шістдесятих роках, коли в колективі відділу, яким він керував, опинилися працівники, що не мали необхідної підготовки до розробки розрахункових програм. Тоді В.М. Гордєєв прочитав для них дуже вдалий курс будівельної механіки з наголосом на метод скінченних елементів.

Працюючи за сумісництвом професором Київського відділення Харківського інституту інженерів транспорту, Вадим Миколайович викладав курс металевих конструкцій, де детально знайомив студентів з найновішими конструктивними рішеннями.

Викладацька діяльність триває і зараз. Зокрема, проводиться курс лекцій із математичного програмування у жорданових таблицях та курс — із теорії кватерніонів для наукових працівників та інженерів інституту, що не лише підвищує професійний рівень фахівців, а й створює особливу атмосферу наукового пошуку.

Отже...

Ми розглянули лише публікації, присвячені проблемам розрахункового аналізу та синтезу конструктивної форми несних конструкцій, зокрема питанням автоматизації проектування. Це застереження є суттєвим, оскільки Вадим Миколайович активно займався й іншими проблемами, наприклад, професійною українською термінологією, цілою низкою публікацій оглядово-аналітичного типу, присвячених діяльності Українського інституту сталевих конструкцій ім. В. М. Шимановського, розрахунками конструкцій на дію імпульсу або, зрештою, описом особливостей сонячного затемнення 1999 року. Якщо називати лише книги, то можна згадати видання [85–90], крім яких ще статті у фахових виданнях та доповіді на наукових конференціях.

Характеризуючи розглянуті дослідницькі праці В. М. Гордєєва загалом, можна відзначити властивий їм стиль. Це стиль проникнення в глибинну суть проблеми, коли відмова від зайвих подробиць і нашарувань ґрунтується на «погляді зверху», основою якого є звернення до фундаментальних положень математики та механіки.

Так було, коли під час аналізу поведінки вантових сіток і тканинних оболонок статична невизначуваність, що зазвичай вважається загальною характеристикою задачі, розпадалася на «невизначуваність відносно до...». Так само вчинив Вадим Миколайович, коли у проблемі оптималь-

ного проектування побачив можливість уточнення мети пошуку, вказавши на те, що інтерес становить уся область, близька до точного розв'язання. Звернення до фундаментальних положень теорії груп дало змогу отримати методи квазидіагоналізації систем розв'язувальних рівнянь, що описують поведінку систем зі скінченною симетрією, а використання математичного апарату кватерніонів — отримати точний розв'язок низки важливих задач формування та розрахунку просторових конструкцій зі складною геометрією.

Література

1. Гордеев В.М. Рівняння для розрахунку тканинних оболонок // Прикладна механіка, 1962. – Т.8. – №6. – С. 613-618.
2. Гордеев В.Н. Расчет висячих покрытий на некоторые виды нагрузок // Теория пластин и оболочек. Труды 2 Всесоюзной конференции по теории оболочек и пластин. – К.: Изд-во АН УССР, 1962. (Розрахунок висячих покриттів на деякі види навантажень).
3. Гордеев В.Н. О поведении тканевых оболочек под нагрузкой // Теория пластин и оболочек. Труды 4-й Всесоюзной конференции по теории оболочек и пластин. – Ереван: 1962. – С. 391-398. (Про поведінку тканинних оболонок під навантаженням).
4. Гордеев В.М. До розрахунку сіток // Прикладна механіка, том 9. – №5, 1963. – С. 570–572.
5. Гордеев В.Н. Исследование плоских нитяных сетей и тканевых оболочек. – К.: Укр-проектстальконструкция, 1963. – 204 с. (Дослідження плоских нитяних сіток і тканинних оболонок).
6. Гордеев В.Н. Расчет плоских сетей с применением средств механизации вычислений // Вычислительная и организационная техника в строительстве и проектировании: Рефер. инф. – Вып. 12, Москва, 1965. – с. 42-52. (Розрахунок плоских сіток із застосуванням засобів механізації обчислень).
7. Linkwitz K. Einige Bemerkungen zur Berechnung von vorgespannten Seilnetzkonstruktionen // Ingenieur-Archiv. – 1971. – № 40. – Р. 145–158. (Деякі зауваження до розрахунку попередньо напружених вантових сіткових конструкцій).
8. Гордеев В. Н. Вспомогательные системы метода погонных натяжений // Збірник наукових праць Українського інституту сталевих конструкцій імені В.М. Шимановського. – Випуск 27-28, 2021 — С. 35-63. (Допоміжні системи методу погонних натягів).
9. Gordeiev V. Analysis of spatial nets allowing for slippery ropes / V. Gordeiev, M. Shymanovska // Proceedings of the International Symposium on Shell and Spatial Structures, Bucharest, Poiana Brasov (Romania). – 2005. – Vol 1. – P. 161–168. (Аналіз просторових сіток з урахуванням ковзання канатів).
10. Gordeiev V.N., Shymanovska M.A. Statics of nonlinear elastic cable-stayed systems with slipping flexible cables // International Applied Mechanics, New York. – 2006. –Vol. 42, № 5. – P. 560–567. Статика нелінійно-деформівних вантових систем із гнучкими нитками з проковзуванням).
11. Gordeiev V. Shaping properties of nets with slipping cables / V. Gordeiev, M. Shymanovska // Proceedings of the joint CIB, Tensinet, IASS International Conference on Adaptability in Design and Construction. Eindhoven University of Technology, the Netherlands. – 2006. – Vol. 2. – P. 218–222. (Формотворчі властивості сіток із нитками з проковзуванням).

-
12. Гордеев В.Н., Шимановская М.А. Статика нелинейно-деформируемых вантовых систем с проскальзывающими гибкими нитями // Прикладная механика, 2006, Т. 42. — №5. — С. 79-87. (Статика нелінійно-деформівних вантових систем із гнучкими нитками з проковзуванням).
 13. Gordeiev V., Ogloblya O., Shimanovska M. On the calculation of elastic systems having blocks and sagging cables // Proceedings of the 6th International Conference on Computation of Shell and Spatial Structures IASS-IACM 2008: "Spanning Nano to Mega", Ithaca, 2008. (До розрахунку пружних систем із блоками та провислими канатами).
 14. Гордеев В.Н., Шимановская М.А. Использование концепции проскальзывания вант для определения начальной формы вантовой сети // Збірник наукових праць Українського інституту сталевих конструкцій імені В.Н. Шимановського, Вип. 12. — К.: Сталь, 2013. — С. 43-57. (Використання концепції проковзування вант для визначення початкової форми вантової сітки).
 15. Гордеев В.Н. Задачи расчета и формообразования вантовых сетей // Збірник наукових праць Українського інституту сталевих конструкцій імені В.М. Шимановського, вип. 21-22, Київ, вид. "Сталь", 2018 - С. 38–50. (Задачі розрахунку та формоутворення вантових сіток).
 16. Гордеев В.Н., Перельмутер А.В., Скачков О.И. Расчет некоторых систем с односторонними связями // Строительство и архитектура, 1962, № 9. — С. 24–25. (Розрахунок деяких систем з однобічними зв'язками).
 17. Гордеев В.Н., Перельмутер А.В. Расчет упругих систем с односторонними связями как задача квадратичного программирования // Исследования по теории сооружений. Вип. XV. — М.: Стройиздат, 1967. — С. 208–212. (Розрахунок пружних систем з однобічними зв'язками як задача квадратичного програмування).
 18. Гордеев В.Н. Алгоритм для расчета систем с односторонними лишними связями // Применение электронных вычислительных машин в строительной механике. — К.: Наукова думка, 1968. (Алгоритм для розрахунку систем з однобічними зайвими зв'язками).
 19. Гордеев В.Н., Динкевич С.З. Об особенностях расчета механических систем, обладающих свойствами симметрии // Сборник научных статей "Численные методы решения задач строительной механики", Киев, КИСИ, 1978, с. 63–67. (Про особливості розрахунку механічних систем, що мають властивості симетрії).
 20. Гордеев В.Н., Перельмутер А.В. Из опыта разработки программ для расчета многоэлементных упругих систем // Оптимальное проектирование авиационных конструкций. — Вип. I. — Куйбышев: 1973. — С. 43–53. (З досвіду розроблення програм для розрахунку багатоеlementних пружних систем).
 21. Возгрин Ж.Д., Гордеев В.Н., Варро Э.Г., Коробец Л.В., Крыжановский В.П., Перельмутер А.В., Тер-Арутюнянц О.Г. Система ПАРАДОКС-ЕС / ОФАП для ЭВМ (в отрасли "Строительство"). — Вип. I-223. — М.: ЦНИПИАСС, 1977. — 120 с. (Система ПАРАДОКС-ЕС).
 22. Гордеев В.Н., Крыжановский В.П., Перельмутер А.В. Опыт использования системы ПАРАДОКС-ЕС для статического и динамического расчета строительных конструкций // Организация, методы и технология проектирования. — Вип. II, 1979. — С. 29–33. (Досвід використання системи ПАРАДОКС-ЕС для статичного та динамічного розрахунку будівельних конструкцій).
 23. Гордеев В. Н., Бурышкин М. Л. Эффективные методы и программы расчета ЭВМ симметричных конструкций — К.: Будівельник, 1984. — 272 с. (Ефективні методи та програми розрахунку на ЕОМ симетричних конструкцій).
 24. Гордеев В.Н. Использование симметрии при создании конструктивных форм // Механика симметричных неоднородных сред и ее приложения. Сборник научных трудов, посвященный памяти профессора М.Л. Бурышкина. — Одесса, Издательство "Го-

-
- род мастеров", 1997 - С. 50-55. (Використання симетрії під час створення конструктивних форм).
25. Shianovsky V.N., Gordeiev V.N., Grinberg M.L., Buryshkin M/L/ On modern structural analysis and optimization methods for the creation of efficient spatial structures // IASS Symposium "Spatial Roof Structures" - Dortmund, 1984 - Vol. 2 – P.313-331. (Про сучасні методи розрахунку та оптимізації конструкцій для створення ефективних просторових систем).
 26. Басенко В.И., Гордеев В.Н. Расчет упругих пространственных конструкций, обладающих свойствами симметрии // Исследование систем автоматизированного проектирования стальных конструкций – М.: ЦНИИпроектстальконструкция им. Н.П. Мельникова, 1983 – С.64-66. (Розрахунок пружних просторових конструкцій, що мають властивості симетрії).
 27. Gordeiev V.N., Basenko V.I., Buryshkin M.L., Min'kovitch E.I. Method and Program for Calculation of Large-Span Spatial Symmetrical Structures Using Personal Computer // Proceedings of the IASS-CSCE International Conference "Innovative Long Span Structures" - Toronto, 1992 – P. 627-638. (Метод і програма розрахунку великопролітних просторових симетричних конструкцій із використанням персонального комп'ютера).
 28. Гордеев В.Н., Борисенко Ю.С. Автоматическое проектирование оптимальных стальных подкрановых балок // Промышленное строительство и инженерные сооружения, 1971, № 4.— С. 34-35. (Автоматизоване проектування оптимальних сталевих підкранових балок).
 29. Гордеев В.Н., Гринберг М.Л., Кондра М.П. О выборе оптимальных очертаний башни // Строительная механика и расчет сооружений, 1969. – №6. – С. 59-61. (Щодо вибору оптимальних обрисів башти).
 30. Гордеев В.Н. Определение оптимальных параметров башен с учетом изменения нагрузки // Строительная механика и расчет сооружений, 1972– № 5. (Визначення оптимальних параметрів башт з урахуванням зміни навантаження).
 31. Гордеев В.Н., Кондра М.П. О рациональных соотношениях в схемах решетчатых башен // Реф. сборник "Проектирование металлических конструкций", серия VII (ЦНИИС – Союзметаллостройинипроект Госстроя СССР). 1974, вып. 3(50), с. 73-76. (Про раціональні співвідношення у схемах ґратчастих башт).
 32. Гордеев В.Н., Кондра М.П. О выборе рациональных схем решетчатых башен // Строительные конструкции. XXVII. Киев, "Будівельник", 1976, – с. 19-23. (Щодо вибору раціональних схем ґратчастих башт).
 33. Гордеев В.Н., Борисенко Ю.С., Гринберг М.Л., Кондра М.П. Оптимизация геометрических параметров строительных металлоконструкций // В кн. "Основные направления развития стальных конструкций и современные методы их изготовления": Заключительный отчет симпозиума АИПК.– М.: 1978, т. 3, с. 47-56. (Оптимізація геометричних параметрів будівельних металлоконструкцій).
 34. Гордеев В.Н., Гринберг М.Л. Оптимизация геометрических параметров структурных покрытий // Межвузовский сборник научных работ "Пространственные конструкции в Красноярском крае", Красноярск, 1976, – С. 135-137. (Оптимізація геометричних параметрів структурних покриттів).
 35. Гордеев В.Н., Гринберг М.Л. Выбор оптимальных параметров структурных покрытий // Строительная механика и расчет сооружений, 1977. – №3.– С. 12-18. (Вибір оптимальних параметрів структурних покриттів).
 36. Шимановский В.Н., Гордеев В.Н., Гринберг М.Л. Оптимальное проектирование пространственных решетчатых покрытий.— К.: Будівельник, 1987.— 224 с. (Оптимізація проектування просторових решітчастих покриттів).
 37. Бердичевский М.М., Гордеев В.Н. О подборе сечения сжатых и растянутых элементов в задачах оптимального проектирования ферм // Материалы по металлическим

-
- конструкциям. — Вып. 16. — М.: Стройиздат, 1966. — с. 47–52. (Про добір перерізу стиснутих і розтягнутих елементів у задачах оптимального проектування ферм).
38. Бердичевский М.М., Гордеев В.Н., Александровская Э.С. Метод комплексных характеристик для нахождения оптимальных конструктивных форм строительных металлических конструкций с применением электронно-вычислительной техники // Современное состояние и перспективы развития возведения каркасов промышленных зданий и сооружений с применением эффективных металлоконструкций — М.: Стройиздат, 1967. — С. 58–60. (Метод комплексних характеристик для знаходження оптимальних конструктивних форм будівельних металевих конструкцій із застосуванням електронно-обчислювальної техніки).
 39. Гордеев В.Н. Исследование множества однотипных конструкций с параметрами, близкими к оптимальным // Реф. сборник "Проектирование металлических конструкций" Серия VII, Проектирование металлических конструкций. Вып. 8(55).— М.: ЦНИПИИАСС, 1974.— С.12-15. (Дослідження множини однотипних конструкцій з параметрами, близькими до оптимальних).
 40. Gordeev V.N. Search for Close-to-Optimal Structures Set // Spatial Structures: Heritage, Present and Future. Proceeding of the IASS International Symposium, June 5–9, 1995. Milano, Italia, Vol.1. — P. 47–54. SG Editoriali, Padova. (Дослідження множини конструкцій, близьких до оптимальних).
 41. Хог Э, Арора Я. Прикладное оптимальное проектирование: Механические системы и конструкции. — М.: Мир, 1983. — 478 с. (Прикладне оптимальне проектування: Механічні системи та конструкції).
 42. Гордеев В.Н. Подсистема оптимального проектирования металлических конструкций САПР ЦНИИПСК // Исследования по автоматизации проектирования строительных металлических конструкций / Тр. ЦНИИпроектстальконструкция, вып. 25, М.: 1978 — С. 31-34. (Підсистема оптимального проектування металевих конструкцій САПР ЦНДІПСК).
 43. Гордеев В.Н., Калинина Л.Г. Опыт решения оптимизационных задач с использованием подсистемы оптимального проектирования САПР // В кн.: Исследование систем автоматизированного проектирования стальных конструкций. М.: ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова. — 1983. — с. 12-20. (Досвід розв'язання оптимізаційних задач з використанням підсистеми оптимального проектування САПР).
 44. Гордеев В.Н. Элементарные задачи оптимизации двутавра // Збірник наукових праць Українського науково-дослідного та проектного інституту сталевих конструкцій імені В.Н.Шимановського, вип. 3, Київ, вид. "Сталь", 2009 -С. 27 –47. (Елементарні задачі оптимізації двотавра).
 45. Gordeiev V. Accurate Solution of Some I-Beam Optimization Problems // Proceedings of the IASS Symposium "Evolution and Trends in Design, Analysis and Construction of Shell and Spatial Structures", Valencia 2009. (Точне розв'язання деяких задач оптимізації двотавра).
 46. Гордеев В.Н. О конечности методов решения одной задачи квадратичного программирования // Кибернетика, № 1, 1971, Киев, с. 85-88. (Про скінченність методів розв'язання однієї задачі квадратичного програмування).
 47. Гордеев В.Н. Простой метод решения одной вспомогательной задачи квадратичного программирования // Кибернетика, 1980, с. 135–137. (Простий метод розв'язання однієї допоміжної задачі квадратичного програмування).
 48. Гордеев В.Н. Об одном методе решения задач выпуклого программирования // Кибернетика, 1971, №3.— С. 70-73. (Щодо одного методу розв'язання задач опуклого програмування).
 49. Гордеев В.Н., Перельмутер А.В. Корректировка матрицы, преобразованной по Гауссу, при изменении элементов исходной матрицы // В сб. "ЭВМ в исследованиях и проектировании объектов строительства", КиевЗНИИЭП Госгражданстроя, Киев,

-
- 1978.с.41-43. (Коригування матриці, перетвореної за Гауссом, у випадку зміни елементів вихідної матриці).
50. Гордеев В. Н. Квадратичная аппроксимация функции многих переменных, заданной в вершинах и в серединах ребер симплекса // Збірник наукових праць Українського інституту сталевих конструкцій імені В.М. Шимановського. – Випуск 27-28, 2021— С. 64-72. (Квадратична апроксимація функції багатьох змінних, заданої у вершинах і в серединах ребер симплекса).
 51. Гордеев В.М., Кордун О.І., Лимар Я.В. Математичне програмування в жордановій таблиці – К: Сталь, 2024.– 92 с.
 52. Gordeiev V., Kordun O., Lyamar Ia. Mathematical Programming in Jordan Table– K: Steel, 2024.– 92 p.
 53. Гордеев В.Н., Годзинский И.И. Формообразование стержней с просторовою криволінійною віссю // Сборник научных трудов Одесской государственной академии строительства и архитектуры. Современные строительные конструкции из металла и древесины. 2010, №14, ч. 2. - С. 80–85.
 54. Gordeiev V., Godzinskiy I. The application of quaternions to problems of morphology of curvilinear bars // IASS-IACM 2012. 7-th International Conference on Computational Mechanics for Spatial Structures. April 2-4, 2012. Sarajevo, Bosnia and Herzegovina. (Застосування кватерніонів у задачах морфології криволінійних стержнів).
 55. Гордеев В.Н. Кватернионы и трехмерная геометрия - Киев, 2012. 60 с. Электронные данные: <http://www.techlibrary.ru>. (Кватерніони та тривимірна геометрія.).
 56. Гордеев В.Н. Математические основы формообразования криволинейных тонкостенных стержней из листовых заготовок // Збірник наукових праць Українського інституту сталевих конструкцій імені В.Н.Шимановського, вип. 14– К: Сталь, 2014, сс. 14–36. (Математичні основи формоутворення криволінійних тонкостінних стержнів із листових заготовок).
 57. Gordeiev V. Curvilinear thinwall bars made of sheet metal blanks // Proceedings of the International Association for Shell and Spatial Structures (IASS) Symposium 2015, Amsterdam. Future Visions. 17 - 20 August 2015, Amsterdam, The Netherlands. (Криволінійні тонкостінні стержні з листових заготовок).
 58. Gordeiev V. Develop ability of curvilinear bar faces on a plane // USA. Journal of civil engineering and architecture research, vol. 3, February 2016. p. 1276–1285. (Розгортність поверхонь криволінійного стержня на площину).
 59. Гордеев В.Н Кватернионы и бикватернионы с приложениями в геометрии и механике – К: Сталь, 2016. С.316. (Кватерніони та бікватерніони і їх застосування в геометрії та механіці.).
 60. Гордеев В.Н. Упругая кривая в винтах и бикватернионах – К: Сталь, 2025. – 216 с. (Пружна крива у гвинтах та бікватерніонах).
 61. Гордеев В.Н., Илиев К.Н., Перельмутер А.В., Прицкер А.Я. Исследование совместной работы плоского мембранного настила и податливого бортового элемента // Строительная механика и расчет сооружений, 1972. – № 3. – С. 50–54. (Дослідження спільної роботи плоского мембранного настилу та податливого бортового елемента).
 62. Басенко В.И., Гордеев В.Н. Моделирование на ЭВМ упруго-пластического поведения осесимметричных оболочек // Сб. "Сопротивление мате Сб. "Сопротивление материалов и теория сооружений", вып. XV, "Будівельник", Киев –1971, с.115-122. (Моделирование на ЕОМ пружно-пластичної поведінки вісесиметричних оболонок).
 63. Гордеев В.Н., Микитаренко М.А., Перельмутер А.В. О расчете спирально-многослойного сосуда высокого давления в упруго-пластической стадии // Проблемы прочности, 1979. – №7. – С. 99–104. (Про розрахунок спірально-багатошарової посудини високого тиску у пружно-пластичній стадії).

-
64. Варвак П.М., Гордеев В.Н. Расчет толстых перфорированных плит методом граничной коллокации // Пространственные конструкции в Красноярском крае. – Вып. VI, Красноярск, 1973. (Розрахунок товстих перфорованих плит методом граничної колокації).
 65. Гордеев, В. Н. Особенности работы многорядных фрикционных соединений на высокопрочных болтах // Збірник наукових праць Українського інституту сталевих конструкцій імені В. М. Шимановського. – Київ: Сталь, 2010. – Вип. 5. – С. 172–180. (Особливості роботи багаторядних фрикційних з'єднань на високоміцних болтах).
 66. Гордеев В.Н., Ленда А.В. Упруго-пластическая работа нитей конечной жесткости в окрестности приложения сосредоточенных сил // Збірник наукових праць Українського науково-дослідного та проектного інституту сталевих конструкцій імені В.Н.Шимановського, вип. 5, Київ, вид. "Сталь", 2010, сс. 215 – 229. (Пружнопластична робота ниток скінченної жорсткості поблизу місць прикладання зосереджених сил).
 67. Гордеев В.М. Стійкість колон під дією коткового навантаження // Прикладна механіка, том 62, №6, 2025 - С. 104–113.
 68. Гордеев В. М. Особливості рухомого навантаження колон споруд // Збірник наукових праць Українського інституту сталевих конструкцій імені В. М. Шимановського. – Випуск 33-34, 2024 – С. 114-128.
 69. Гордеев В.Н., Романенко Ф.А. Расчет башен на ветровую нагрузку с учетом колебаний в ветровом потоке // Библиотека программ для ЭВМ БЭСМ–2М. Вып. 1-72. – Гипротис, М. – 132 с. (Розрахунок башт на вітрове навантаження з урахуванням коливань у вітровому потоці).
 70. Гордеев В.Н., Гринберг М.Л., Романенко Ф. А. Расчет башен на ветровую нагрузку с учетом колебаний в ветровом потоке (Бард–69) // Отраслевой фонд алгоритмов и программ для ЭВМ Минск-2.– Вып.1-106. – Гипротис, М. – 1969, 78 с. (Розрахунок веж на вітрове навантаження з урахуванням коливань у вітровому потоці.).
 71. Гордеев В.Н., Борисенко Ю.С., Басенко В.И., Жураховская Г.Н., Криволай В.П., Радкевич Д.И. Программа определения расчетных усилий в многопролетных неразрезных балках от подвижной нагрузки для ЭВМ "Минск–22" (РУМБ) // Отраслевой фонд алгоритмов и программ. – Выпуск 1-114. – М.: Гипротис, 1970. (Програма визначення розрахункових зусиль у багатопрілітних нерозрізних балках від рухомого навантаження для ЕОМ «Мінськ–22» (РУМБ)).
 72. Гордеев В.Н., Перельмутер А.В., Барский В.Б., Возгрина Ж.Д., Бухал В.Н. Вспомогательные средства для разработки и эксплуатации комплексных программ. (Принципы построения. Обслуживающие программы. Дополнения к транслятору МЭИ–3) // Автоматизированная система проектирования объектов строительства.– М.: ЦНИПИ-АСС, 1973. – с. 78-80. (Допоміжні засоби для розроблення та експлуатації комплексних програм. (Принципи побудови. Обслуговувальні програми. Доповнення до транслятора МЕІ–3)).
 73. Гордеев В.Н., Басенко В.И., Перельмутер А.В., Динкевич С.З., Крыжановский В.П., Тер–Арутюнянц О.Г. Комплекс программ для расчета больших систем с циклической симметрией (система ПАРАДОКС) // Автоматизированная система проектирования объектов строительства. – М.: ЦНИПИАСС, 1973. – с. 319-323. (Комплекс програм для розрахунку великих систем із циклічною симетрією (система ПАРАДОКС)).
 74. Гордеев В.Н., Басенко В.И., Бурханов Д.В., Перельмутер А.В., Медведева Н.М. Комплекс программ для решения осесимметричных задач теории упругости на ЭВМ Минск–32 (КАРСТ) // ОФАП для ЭВМ (в отрасли "Строительство").–Вып. 1-169. – М.: ЦНИПИАСС, 1974. – с. 108. (Комплекс програм для розв'язання вісесиметричних задач теорії пружності на ЕОМ «Мінськ–32» (КАРСТ)).
 75. Гордеев В.Н., Басенко В.И., Бурханов Д.В., Перельмутер А.В., Крыжановский В.П. Система программ для расчета пространственных конструкций с циклической сим-

-
- метрий (ПАРАДОКС–73) // Отраслевой фонд алгоритмов и программ для ЭВМ (в отрасли "Строительство"). – Вып. 1–Н71; – М.: ЦНИПИАСС, 1975; Вып. 1–Н76, 1976. (Система програм для розрахунку просторових конструкцій із циклічною симетрією (ПАРАДОКС–73)).
76. Гордеев В.Н., Возгрина Ж.Д., Перельмутер А.В., Варро Э.Г., Коробец Л.В., Крыжановский В.П., Тер–Арутюнянц О.Г. Система ПАРАДОКС–ЕС // Отраслевой фонд алгоритмов и программ для ЭВМ (в отрасли "Строительство"). – Вып. 1–223. – М.: ЦНИПИАСС, 1977. – 120 с. (Система ПАРАДОКС–ЕС).
77. Гордеев В.Н., Варро Э.Г., Возгрина Ж.Д., Перельмутер А.В., Коробец Л.В., Крыжановский В.П., Минькович Е.И. Система ПАРАДОКС–ЕС (комплекс КОЛЕБАНИЯ) // Отраслевой фонд алгоритмов и программ для ЭВМ (в отрасли "Строительство"). – Вып. 1–225. – М.: ЦНИПИАСС, 1978. – 68 с. (Система ПАРАДОКС–ЕС (комплекс КОЛИВАННЯ)).
78. Гордеев В.Н., Артеменко В.В. Запись нескольких целочисленных величин в одну ячейку ЭВМ // "Проминь" // Вычислительная и организационная техника в строительстве и проектировании. – Вып. IV– 1. – М.: Гипротис, 1967. – с. 16-19. (Запис декількох цілочислових величин в одну комірку ЕОМ).
79. Гордеев В.Н., Артеменко В.В. Программа вычисления расчетных усилий при сложной логической взаимосвязи между нагрузками // Вычислительная и организационная техника в строительстве и проектировании. – Вып. 11-2. – М.: Гипротис, 1967. (Програма обчислення розрахункових зусиль за складного логічного взаємозв'язку між навантаженнями).
80. Гордеев В.Н., Артеменко В.В., Минькович Е.И. Выбор неблагоприятных сочетаний нагрузок как решение задачи многокритериальной оптимизации // Численные методы расчета и оптимизации строительных конструкций. – М.: ЦНИИСК им. Кучеренко, 1989. – С. 26-32. (Вибір несприятливих комбінацій навантажень як розв'язання задачі багатокритеріальної оптимізації).
81. Gordeev V., Dzhur Yu., Shimanovsky A. Determining disadvantageous combinations of loads in analysis of linearly deformable systems // International Symposium on Theory, Design and Realization of Shell and Spatial Structures, October 9-13, 2001, Nagoya, Japan. – International Association for Shell and Spatial Structures, Architectural Institute of Japan. – P. 38-39. Визначення несприятливих комбінацій навантажень у розрахунку лінійно-деформівних систем).
82. Гордеев В. Н. Лантух-Лященко А. И., Пашинский В. А., Перельмутер А. В., Пичугин С. Ф. Нагрузки и воздействия на здания и сооружения. – Изд. 4-е – М.: Изд-во СКАД СОФТ, Изд-во АСВ, ДМКПресс, 2011. – 482 с. (Навантаження та впливи на будівлі та споруди).
83. Гордеев В.Н., Минькович Е.И. К оценке качества конечных элементов для расчета упругих систем // Строительная механика и расчет сооружений, 1979. – №5. – С. 27-32. (До оцінювання якості скінченних елементів для розрахунку пружних систем).
84. Гордеев В.Н., Минькович Е.И. Построение системы конечных элементов с экстремальными свойствами // Численные методы решения задач строительной механики. – К.: КИСИ, 1978. – С. 16-20. (Побудова системи скінченних елементів з екстремальними властивостями).
85. Гордеев В.Н., Зельцер Р. Я., Кожан Е.А., Полторацкая Е.А., Резниченко Е.И. Русско-украинский строительный словарь – К.: Укрархстройинформ, 1994. – 512 с. (Російсько-український будівельний словник).
86. Гордеев В.М., Горохов Є.В., Єгоров Є.А. та ін.. Стан та залишковий ресурс фонду будівельних металевих конструкцій в Україні— К.: Сталь, 2002.— 166 с.
87. Гордеев В.М., Мушанов В.Ф., Перельмутер А.В. Термінологічний словник для перекладу Єврокодів – Донецьк-Київ : УЦСС, 2013. – 210 с.

-
88. Арошенко М., Гордеев В., Лебедич И. Тайны стальных конструкций. – К. : Сталь, 2004. – 304 с. (Тасмниці сталевих конструкцій).
 89. Гордеев В.Н. Перельмутер А. В. Стальные конструкции защитных сооружений Чернобыльской атомной электростанции – К. : Сталь, 2020. – 80 с. (Сталеві конструкції захисних споруд Чорнобильської атомної електростанції).
 90. Гордеев В.Н., Перельмутер А.В., Шимановський О.В. Українська науково-технічна школа дослідження та проектування сталевих будівельних конструкцій - К.: Сталь, 2022 – 445 с.