До 110-річчя від дня народження видатного вченого і інженера в галузі механіки грунтів і фундаментобудування

ЛИТВИНОВА ІВАНА МИХАЙЛОВИЧА

Литвинов Іван Михайлович – видатний вчений і інженер в галузі механіки грунтів і фундаментобудування, який залишив яскравий слід в історії будівельної науки, народився 7 липня 1907 року в Сумах. В цьому місті пройшли його дитячі та юнацькі роки. З тринадцятирічного віку він поєднував роботу на будівельних майданчиках з навчанням в семирічній школі, а потім в індустріально-технічній профшколі, які визначили його зацікавленість до будівельної справи.

Потім було успішне складання вступних іспитів на будівельний факультет в Харківський технологічний інститут.

Після закінчення в 1930 році інституту отримує спеціальність інженера промислового будівництва і починає працювати в проектних організаціях. Він бере участь в проектуванні цехів Харківського тракторного і турбогенераторного, Краматорського машинобудівного заводів і ряду інших об'єктів. Напружена робота породжувала дух творчого пошуку, ставила нові творчі і практичні задачі.

Кваліфікація, тяга до нових знань і наполегливість молодого інженера при вирішенні інженерних проблем були помічені і Іван Михайлович переходить на роботу в науково-дослідний інститут. Його перші наукові роботи були присвячені різним методам підсилення залізобетонних конструкцій та дослідженню властивостей лесових просідаючих грунтів, так як зв'язок між залізобетонними конструкціями, які потребували підсилення, і просіданням лесових грунтів був очевидний

В 1934 році молодий інженер пропонує оригінальний спосіб підсилення залізобетонних конструкцій, суть якого була в тому, що для збільшення їх несучої здатності встановлюється додаткова арматура, яка з'єднується з попередньо оголеною арматурою конструкції, що підсилюється, шляхом зварювання з наступним одностороннім нарощуванням перерізу елемента з використанням швидко тверднучих цементів або термічної обробки бетону.

Застосування даного способу дало змогу значно зменшити обсяги складних і трудомістких бетонних робіт, пов'язаних з влаштуванням традиційних обойм, в значному зменшенні розмірів поперечних перерізів і власної ваги підсилених конструкцій, а також скорочення термінів введення об'єктів в експлуатацію.

В цей час І.М. Литвинов веде натурні спостереження за змінами фізико-механічних показників лесових грунтів при обводненні основ будівель і споруд, досліджує причини їх просідання, пропонує класифікацію лесових просідаючих грунтів за ступенями їх просідання і відповідно величину допустимого тиску на лесові грунти в залежності від запропонованих ступенів.

Під час досліджень будівельних властивостей лесових грунтів він робить принциповий висновок про те, що в реальних умовах замочування основ неминуче, і тому це потрібно враховувати при проектуванні будівель і споруд в таких складних інженерно-геологічних умовах. В зв'язку з цим І.М. Литвинов розпочинає оригінальну серію досліджень з розробки методів ущільнення і закріплення лесових грунтів.

Всі ці дослідження лягли в основу його кандидатської дисертації за темою: «Класифікація лесових грунтів по ступеню їх просідання і основні водозахисні заходи для споруд

на лесових грунтах», яку він успішно захищає в 1940 році в Харківському інженерно-будівельному інституті. Значення цієї наукової роботи підтверджується тим, що члени вченої ради приймають додаткову постанову, яка дозволяє допустити дану роботу до захисту на отримання вченого ступеня доктора технічних наук.

Але друга світова війна 1941 – 1945 років перериває плідну наукову діяльність І.М. Литвинова і він з перших днів війни іде в ряди Червоної армії, не зважаючи на те, що в нього була бронь і він мав можливість евакуюватися в тил. При відступі наших військ він бере участь у виведенні з ладу стратегічно важливих об'єктів. Керує аеродромним будівництвом в Сталінградській області та в інших містах країни. Організує виготовлення залізобетонних авіабомб, високоміцних елементів для дотів і бронепотягів, металевих кулеметних ковпаків. Інженер-капітан І.М. Литвинов забезпечує роботу переправи через річку Волгу, декілька разів переходить лінію фронту і здійснює в тилу ворога вибухи раніше замінованих важливих об'єктів. Під час оборони Сталінграду І.М. Литвинов був контужений.

Перемоги на воєнних фронтах і звільнення від ворога захоплених територій повертає країну до необхідності вирішення багаточисельних інженерних задач, пов'язаних з відбудовою зруйнованих міст і промислових підприємств. Уже в жовтні 1942 року виходить книга І.М. Литвинова «Підсилення і відбудова залізобетонних конструкцій», яка, по суті справи, є єдиним на той час практичним посібником і керівництвом для інженерів, які займалися відбудовою зруйнованих об'єктів.

Після демобілізації в 1946 році І.М. Литвинов повертається до Харкова, де в Південному науково-дослідному інституті по будівництву (ЮЖНИИ) проходить шлях від старшого наукового співробітника до директора інституту, залишаючись при цьому відповідальним виконавцем і керівником ряду важливих науково-дослідницьких робіт.

Одразу після війни за методом І.М. Литвинова були підсилені і відбудовані залізобетонні конструкції багатьох заводів, електростанцій, мостів та ін. об'єктів.

Однак основним напрямком своєї наукової діяльності Іван Михайлович, з врахуванням накопиченого досвіду, вибирає вивчення будівельних властивостей грунтів та роботи фундаментів і в першу чергу, пошук шляхів забезпечення стійкості і надійності будівель і споруд, які будуються на лесових просадочних грунтах.

Коло його наукових інтересів розширюється. Вдумливо і наполегливо він створює прилади у вигляді закінченого комплексу для експрес-визначення фізико-механічних властивостей грунтів, що з часом отримав назву «Польова лабораторія Литвинова». Завдяки енергії і наполегливості І.М. Литвинова рішенням Ради Міністрів СРСР з 1950 року в Харкові організовано серійне виробництво цих приладів (ППЛ-9, П9-С і П10-С). На високому рівні виконання було випущено і забезпечено чіткими інструкціями більше десяти тисяч комплектів таких польових лабораторій, які здобули широке визнання як в нашій країні, так і за кордоном.

В цей же час І.М. Литвинов продовжує роботи з пошуку нових напрямків для забезпечення надійних умов будівництва на лесових грунтах. В кінці сорокових років він разом з іншим вченим удосконалює технологію термічного закріплення грунтів. Цей метод базується на утворенні нових більш водостійких структурних зв'язків під дією теплового потоку з температурою 600-800°С, що подається із спеціальних шахт по трубопроводам в герметизовані свердловини. Цей метод застосовувався і до цього часу при підготовці основ унікальних об'єктів на лесових просідаючих грунтах товщиною 10-25 метрів. Цей метод також використовувався за кордоном (Японія, Угорщина та ін.) і його було включено в будівельні норми колишнього СРСР.

В 1955 році була створена Академія будівництва і архітектури УРСР. Перший персональний склад дійсних членів і членів-кореспондентів академії був визначений Постановою Ради Міністрів УРСР. Серед двадцяти дійсних членів, затверджених цією постановою, був і І.М. Литвинов. В грудні 1956 року загальними зборами дійсних членів Академії І.М. Литвинова було вибрано членом її Президії і академіком-секретарем. Діяльність Академії була направлена на широке впровадження науково-технічного прогресу в практику будівництва, на подальший розвиток будівельної науки з метою індустріалізації, підвищення якості, зменшення вартості і термінів будівництва.

На новій роботі в Президії Академії ще більш яскраво проявився талант І.М. Литвинова, як керівника і організатора будівельної науки. В ті роки він став керівником і координатором наукових досліджень в галузі фундаментобудування в складних грунтових умовах України. Значимість цих теоретичних і експериментальних робіт зростала ще й тому, що Україна з 1961 року була визначена Держбудом СРСР базовою республікою з будів-

ництва на просідаючих грунтах і територіях, що підробляються. Унікальні натурні експерименти на великопанельних будинках в м. м. Запоріжжі (1960 – 1962 р.р.), Макіївці (1961 р) і Дніпропетровську (1962 – 1963 р. р.) дозволили не тільки отримати нові наукові дані, але і створити базу для розробки теорії розрахунків будівель і споруд на лесових просідаючих основах і територіях, що підроблюються, а також для створення нормативних документів.

В умовах широко розгорнутого житлового будівництва І.М. Литвинов знову і знову повертається до питання оцінки взаємодії води з лесовими грунтами. Після критичного осмислення досвіду ущільнення водонасичених піщаних грунтів, що застосовувався в гідротехнічному будівництві, використовуючи свій досвід воєнних років, І.М. Литвинов в 1963 році пропонує новий підхід для передбудівельної підготовки територій, складених лесовими грунтами: ліквідувати їх просідаючі властивості шляхом замочування до межі текучості і здійснення вибухів одиночних зарядів, що розміщувалися в грунтових масивах на розрахункових глибинах і на заданих відстанях один від одного. При цьому думка вченого була наступна – якщо всі неприємності відбуваються через воду, що попадає в основу будівлі, необхідно до початку будівництва грунт на майданчику майбутнього будівництва обводнити, а потім масив грунту з уже послабленими внутрішніми зв'язками, але ще зберігаючий свою структуру, піддавати багатократній дії вибухів зарядів. Ущільнення грунту повинно відбуватися під тиском вибуху та його власної ваги.

В цьому ж році, після ліквідації Академії будівництва та архітектури України І.М. Литвинов очолює відділ основ, фундаментів і механіки грунтів Державного науково-дослідного інституту будівельних конструкцій Держбуду СРСР (НДІБК) в м. Києві. Саме в НДІБК в повній мірі розкрився його талант як вченого, експериментатора, справжнього ентузіаста науки. З перших же днів роботи в інституті ним успішно здійснюється наукове керівництво роботами, що пов'язані з ліквідацією кренів двох великопанельних житлових будинків в м. Дніпропетровську. З властивою йому енергією І.М. Литвинов починає організацію робіт з експериментальної перевірки і широкого впровадження в практику будівництва раніше запропонованого ним гідровибухового методу підготовки основ будівель і споруд.

Особливе розповсюдження цього методу отримано в Запорізькому регіоні, де є значне розповсюдження лесових товщ потужністю 15-30 метрів. Тому, починаючи з 30-х років, тут на Запорізькій землі проходили перевірку з наступним широким застосуванням в практику будівництва майже всі існуючі методи ущільнення і закріплення лесових просідаючих грунтів. Перший досвід застосування гідровибухового методу, отриманий І.М. Литвиновим і його колегами в 1964 році в тісному співробітництві з запорізькими будівельниками підтвердив його ефективність в порівнянні з традиційно застосовуваними методами ущільнення лесових грунтів попереднім замочуванням, грунтонабивними палями та ін. Наступні дослідження показали, що в стислі терміни вдається повністю ліквідувати просідаючі властивості грунтового масиву.

Починаючи з другої половини 60-х років ущільнення лесових просідаючих грунтів замочуванням і енергією вибухів глибинних зарядів, завдяки доступній технології, високому ступеню ущільнення грунту і низькій вартості підготовки основи, як окремого об'єкта, так і території, що забудовується, в цілому, отримало більш широке розповсюдження.

В другій половині 70-х років гідровибуховий метод успішно застосовується за кордоном в грунтових умовах Румунії (м. Галац) і Болгарії (м. Русе). Одночасно з розвитком гідровибухової технології і розширенням галузі її застосування виконуються широкомасштабні теоретичні і експериментальні дослідження дії вибуху в грунтах, вивчається характер сейсмічності при вибухах різної інтенсивності і фізико-механічні властивості ущільнених грунтів. В 1973 році цей метод, унікальний по новизні і обсягах впровадження, отримав високу оцінку на VIII Міжнародному конгресі з механіки грунтів і фундаментобудування. Метод ущільнення грунтів попереднім замочуванням і енергією глибинних вибухів було включено і в будівельні норми і правила СРСР.

За сукупністю виконаних протягом більш, ніж тридцяти п'яти років плідних і різнобічних наукових досліджень, Іван Миколайович Литвинов в 1968 році успішно захищає дисертацію на здобуття вченого ступеня доктора технічних наук в Київському інженерно-будівельному інституті. Докторська дисертація була присвячена будівництву в складних грунтових умовах України: на захист були винесені питання, пов'язані з розробкою приладів і методики для дослідження фізико-механічних властивостей грунтів, методи ущільнення лесових просідаючих грунтів. А в 1970 році йому було присвоєно звання професора.

І.М. Литвинов був вчений зі світовим іменем, який протягом всієї своєї наукової діяльності успішно представляв українську науку на міжнародній арені і користувався заслуже-

ним авторитетом серед вчених в галузі механіки грунтів і фундаментобудування.

І.М. Литвинов неодноразово виступав з науковими доповідями і повідомленнями на міжнародних конференціях, конгресах і симпозіумах, в т. ч. на IV, VIII Міжнародних конгресах з механіки грунтів і фундаментобудування (Лондон, 1957 р., Москва, 1973 р.), в Брно, 1958 р., в США - в Бостонському, Каліфорнійському, Прістенському, Массачусетському університетах і в Американській Національній Академії наук (м. Вашингтон), куди він виїжджав в якості керівника радянської делегації вчених, в Індії – на Індійській науково-технічній конференції з несучої здатності грунтів (м. Нью-Делі, 1961 р.), на якій також очолював радянську делегацію.

Діапазон його інтересів і взятих на себе обов'язків був досить широкий - як експерт від СРСР І.М. Литвинов брав участь в роботі Міжнародної Європейської науково-технічної ради з будівництва, в якій було представлено 23 країни Європи. Він був членом вченої і редакційно-видавничих рад, членом технічної ради Держбуду УРСР, членом бюро Національної асоціації СРСР в Міжнародному товаристві з механіки грунтів і фундаментобудування, ініціатором і організатором проведення в країні ряду нарад та конференцій з питань закріплення і ущільнення грунтів, попередження зсувів та ін.

З під пера доктора технічних наук І.М. Литвинова вийшли 238 наукових робіт, в т. ч. 13 книг, 66 брошур. Тільки за кордоном в десяти країнах було опубліковано 43 його роботи.

В працях, доповідях і статтях І.М. Литвинова узагальнені результати його досліджень і впровадження їх в практику будівництва. Основною науковою підсумковою працею вченого є книга «Укріплення і ущільнення просідаючих грунтів у житловому і промисловому будівництві», яка вийшла в світ уже після його смерті накладом 17 тисяч примірників.

І.М. Литвинов є автором більше двох тисяч відповідальних експертиз і консультацій з різних складних питань будівництва.

І.М. Литвинова завжди відрізняла висока вимогливість як до себе, так і своїх колег, він був яскравою, розумною, уважною і обов'язковою людиною. Пізнання істини для нього було головним в оцінці праці, він був лаконічним і тактично вказував на недоліки. Свої доводи І.М. Литвинов відстоював, ніколи не підвищуючи голос. Він був яскравим експериментатором, в основу досліджень завжди, як обов'язкову умову, ставив чітку, продуману і обгрунтовану методику і високо цінував комплексний підхід при виконанні різного роду робіт.

В його житті нерідко траплялись і важкі моменти, не всі визнавали його авторські розробки своєчасно. Нелегко йшло впровадження. Не завжди оточували однодумці. Але він вмів знаходити вихід із складних положень, намагався вирішувати всі проблеми безконфліктно.

За свої бойові і трудові заслуги Іван Миколайович був нагороджений орденами «Красной звезды» (1945 р.), «Знак почета» (1951 р.), двома орденами «Трудового Красного знамени» (1954, 1971 р.р.), одинадцятьма медалями, в т. ч. «За оборону Сталинграда» (1942р.). В 1961 році він був нагороджений Великою Золотою медаллю ВДНГ СРСР.

Він був багато обдарованою особистістю і щедро реалізував відпущений йому час.

Ми живі, поки живуть наші справи. Загальна кількість будівель і споруд, побудованих методом ущільнення лесових просідаючих грунтів гідровибуховим методом, досягла декількох сотень. Тільки в м. Запоріжжя гідровибуховий метод використовувався при будівництві чотирьох мікрорайонів. А це біля вісімдесяти 9-10-поверхових крупнопанельних будинків.

Розроблені доктором технічних наук, професором І.М. Литвиновим технології представлені в нормативній базі України і сьогодні (ДБН В.1.1-5-2000 «Будівлі і споруди на підроблюваних територіях і просідаючих грунтах», ДБН В.3.1-1-2002 «Ремонт і підсилення несучих і огороджувальних будівельних конструкцій і основ промислових будівель і споруд» та ін.

Іван Михайлович пішов із життя занадто рано. Але чи міг бути відхід своєчасним, якщо ти все життя несеш величезну наукову, адміністративну, громадську ношу, не рекламуючи при цьому себе подвижником. Поховано І.М. Литвинова в м. Києві на Байковому кладовищі.

В пам'ятник на його могилі, що зроблений із чорного з кольоровим переливами в синьо-зелених тонах лабрадориту, вмонтована металева труба, розірвана потужною енергією вибуху, тою самою енергією, яку він зміг підкорити, пропустити через своє серце і направити в мирне русло творчості і творення в ім'я майбутнього.