

2⁰. Кеңінен зерттелген, бір ғасырдан астам тарихы бар есептің тікелей қолданылатын екі жол формула арқылы толық шешімге жеткізілуі – дененің сыртқы қабығын бұзбай оның тығыздығын анықтаудан тұратын Компьютерлік томография есебі аралық құрылымдарсыз бір ғана эквивалентті қатынас арқылы жаңа тәсілмен жаңа әдіспен шешілді. Мәселе 1979 жылы медицина саласы бойынша Нобель сыйлығын алуға мүмкіндік берген А.Кормак пен Г.Хаунсфилд жасаған томографиялық құрылғылардың ғылыми іргетасы болып табылған 1917 жылы Johann Radon негіздеген теориялық тұжырымдарға (Радон түрлендіруі) сүйенетін әдістерден өзгеше. Нақты айтқанда, 2023 жылы Жуықтаулар теориясы әртүрлі әдістермен шешіліп, әдеттегі есепке айналған функцияны ақырлы ұйтқылар арқылы жуықтау есебі Компьютерлік томографияның аса күрделі есебімен эквивалентті байланыста екені анықталды:

$$\sup_{\|f\|_{W_2^{\alpha(y)}(E_s)} \leq 1} \|f(x) - \sum_{k=1}^N f(\xi_k) \Phi_N(x - \xi_k)\|_{W_2^{\rho(y)}(E_s)} \asymp$$

$$\sup_{\|f\|_{W_2^{\alpha(y)}(E_s)} \leq 1} \|f(x) - \sum_{k=1}^N (R^2)^{-1} Rf(\xi_k) R(\Phi_N(y - \xi_k))(x)\|_{W_2^{\rho(y)}(E_s)}, \text{ где}$$

$$Rf(x) := \int_{y \in R_x^{s-1} \cap \text{supp} f} f(y) dy - \text{Радон түрлендіруі, } R_x^{s-1} - \theta x \text{ векторына перпендикуляр, } x \text{ нүктесі}$$

арқылы өтетін гипержазықтық, ал $\Phi_N(x)$ – s айнымалының әрқасысы бойынша 1-периодты $x = (x_1, \dots, x_s)$ айнымалылы нақты мәнді функция.

«Ғылыми теориялар мен ашылымдардың қоғамның жалпы прогресіне қосқан үлесі (Вена университеті, 2016)»:

Вена университетінің Ректоры (И. Радон мысалында): «Көбінесе математикалық теориялар абстрактілі формада болады, олар тек кейде тазартылған әдітер ретінде қарастырылуы мүмкін болғанымен, кенеттен физикалық білім үшін құнды құрал болып, олардың жасырын күшін күтпеген жерден ашып береді».

Карл Зигмунд: «Иоганн Радон таза математика деп аталатын абстрактілі мәселелерді зерттеді және бүгінгі күні Радон түрлендіруі компьютерлік томографияның негізі болып табылатынын білмеді де. Олардың сан алуан қолданылулары “Жақсы теориядан ешқндай практика асып кетпейді” деген ережені растайды.