

Algebra, geometria, topologia.

Lo sviluppo dell'algebra, inclusa la teoria dei numeri, in Ucraina ha attraversato due fasi. La prima iniziò con la fondazione della scuola di algebra e teoria dei numeri di Kyiv da parte di Dmytro Grave all'inizio del XX secolo e terminò alla fine degli anni '20, quando a Grave fu ordinato di spostare le sue attività di ricerca e insegnamento dall'algebra (compresa la teoria dei numeri) alla meccanica e a vari problemi di matematica applicata. Durante il secondo decennio di questa fase Grave e i suoi ex studenti Otto Shmidt, B. Delone e M. Chebotarev ottennero importanti risultati nella teoria di Galois e in altri campi. Nello stesso tempo, contributi fondamentali alla teoria dei semigruppri furono forniti da Anton Sushkevych, sostenitore di un concetto noto come *kernel Sushkevych*. Fu anche il fondatore della teoria dei *quasi-gruppi*. Durante gli anni '30 nuovi risultati in algebra furono ottenuti da Sushkevych, Mykhailo Kravchuk e Marko Kerin di Odessa.

La pubblicazione delle opere di Heorhii Vorony nel 1952–3 fornì un nuovo stimolo e dalla metà degli anni '50 Kyiv iniziò a riconquistare la sua posizione di forte centro di studi algebrici. Nel 1955 il noto algebrista L. Kaluzhnin, che lavorò nell'area della teoria dei gruppi, occupò la neonata cattedra di algebra all'Università di Kyiv. Nel 1956 Viktor Hlushkov si unì all'Istituto di Matematica dell'Accademia delle Scienze della RSS Ucraina. Ha ricevuto il riconoscimento mondiale per il suo lavoro fondamentale in algebre topologiche e cibernetica. All'inizio degli anni '50 V. Velmin tornò a Kyiv come professore di algebra e teoria dei numeri e nel 1952–4 pubblicò le sue lezioni sulla teoria dei campi algebrici. A metà degli anni '60 fu istituita una sezione di algebra presso l'Istituto di Matematica. Il suo direttore di lunga data, S. Chernikov,

ha ottenuto risultati nello studio di gruppi risolvibili localmente e di altre aree e ha stabilito un utile principio di soluzioni limitanti nello studio della teoria algebrica delle disuguaglianze lineari. All'inizio degli anni '60 il lavoro di Hlushkov sui gruppi topologici è stato continuato da V. Charin, che si unì a Chernikov, Kaluzhnin e ai talentuosi giovani algebristi D. Zaitsev e Ya. Sysak, e poi da Yu. Drozd all'Università di Kyiv nello studio della teoria dei gruppi di vario tipo. Il lavoro sull'algebra lineare è stato svolto da A. Roiter, L. Nazarova e V. Bondarenko. Il lavoro di Anton Sushkevych sui semigruppì è stato continuato negli anni '60 dal suo studente L. Hluskin.

La cattedra di algebra e teoria dei numeri all'Università di Kharkiv è stata diretta da Yu. Liubich, che ha condotto studi sui *semigruppì periodici e quasi periodici* nello spazio di Banach (vedi Stefan Banach) e in altri spazi, mentre Yu. Drozd all'Università di Kyiv ha studiato principalmente la rappresentazione di gruppi finiti.

Durante gli anni '20 furono avviati alcuni importanti lavori sulla geometria differenziale tensoriale a Odessa e furono ottenuti interessanti risultati sulla geometria cinematica all'Università di Dnipropetrovsk. A Kyiv, Boris Bukreev ha continuato la sua ricerca principale su varie geometrie e dagli anni '40 si è concentrato su aspetti della geometria di Lobachevsky. Durante tale periodo risultati interessanti nelle costruzioni geometriche nel piano di Lobachevsky sono stati ottenuti anche da Oleksander Smohorzhevsky dell'Istituto Politecnico di Kyiv.

Dopo il 1961 la geometria fu insegnata all'Università di Kyiv da M. Kovantsov, che ottenne risultati significativi nelle geometrie differenziali non olonomi e proiettive. Kharkiv, tuttavia, emerse

come il più importante centro di studi di geometria in Ucraina: l'Università di Kharkiv e l'Istituto fisico-tecnico delle basse temperature dell'Accademia delle scienze della SSR ucraina svolsero un ruolo di primo piano in questo senso. La base per una scuola di geometria di Kharkiv fu posta da Dmytro Syntsov e dai suoi studenti (tra cui Ya. Blank e D. Hordiievsky). Oleksii Pohorielov, che insegnò all'Università di Kharkiv dal 1947, assunse la guida della scuola e la trasformò in un importante centro scientifico. **V. Drinfeld**, un membro di quel centro, ha ricevuto la Medaglia Fields in matematica nel 1990 per i suoi contributi alla geometria algebrica, alla teoria dei numeri e alla teoria quantistica dei gruppi.

Negli anni '60 un gruppo di matematici di Kyiv presso l'Istituto di matematica dell'Accademia delle scienze della SSR ucraina diede inizio allo studio delle proprietà topologiche delle funzioni e delle trasformazioni, inclusi problemi nella teoria Morse e nella teoria K. Yu. Trokhymchuk ha mostrato che, se la trasformazione di un dominio in uno spazio euclideo n -dimensionale in se stesso è nullamisurevole e il suo grado locale è definito e positivo, ad eccezione di un certo insieme, allora è isolato e aperto sull'intero dominio, e il suo grado locale è positivo ovunque. Una serie di teoremi che caratterizzano le mappature olomorfe in termini di caratteristiche geometriche locali è stata dimostrata da A. Bodnar nello studio di analoghi multidimensionali di operatori derivati in spazi complessi.

Utilizzando mappature multivalore Yu. Zilinsky ha ottenuto i criteri geometrici per una forte convessità lineare di *compatti* e domini in spazi complessi multidimensionali e ha risolto una serie di problemi riguardanti la trasformazione di domini in varietà. Vadym Sharko ha trovato le condizioni necessarie e sufficienti affinché l'esatta

funzione Morse definita su una varietà semplicemente connessa fosse isotopica, ha ideato un metodo per la costruzione della funzione Morse minima su una varietà non semplicemente connessa e ha sviluppato sostanzialmente il teorema di Morse a dimensione finita e sue applicazioni. Teoremi di copertura abbastanza generali e altri risultati sono stati ottenuti da P. Tamrazov. Le funzioni Morse sono state studiate anche da E. Mykhailiuk e I. Solopko.