

О. Шабатура, канд. геол. наук, ст. наук. співроб.

E-mail: sand@univ.kiev.ua

Київський національний університет імені Тараса Шевченка
ННІ "Інститут геології", вул. Васильківська, 90, м. Київ, 03022, Україна

ЗАСЛУЖЕНИЙ ПРОФЕСОР КИЇВСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ ТОЛСТОЙ МИХАЙЛО ІВАНОВИЧ – ГЕОЛОГ-ГЕОФІЗИК

Описано наукову, педагогічну та організаційну діяльність видатного українського науковця, організатора наукової структури Київського університету, відомого геолога-геофізика, заслуженого професора М. І. Толстого. Висвітлюється його еволюція від ученого-прагматика до засновника наукової школи між вищими навчальними закладами, з етапами постановки, розробки і вирішення низки фундаментальних завдань геології: кількісний аналіз розподілу хімічних елементів і фізичних властивостей магматичних утворень з використанням математичних методів, палеогеодинамічне і металогенічне прогнозування на основі аналізу комплексних даних, геофізики ландшафтів тощо. Численна і його спадщина прикладних розробок – створено унікальні бази геологічних даних інтрузивних і вулканогенних порід, літоoteca, фонд стандартів складу, полігони і вимірювальні моніторингові майданчики тощо.



Заслужений професор Михайло Іванович Толстой – відома постать геологічної освіти України останнього півстоліття, діяльність якого пов'язана з геологічним факультетом (ННІ "Інститут геології") Київського національного університету імені Тараса Шевченка, де він працював з 50-х рр. Насамперед ми знаємо М. І. Толстого як надзвичайно талановитого організатора науки і освіти, науковця широких інтересів, що охоплювали цілі пласти фундаментальних і прикладних завдань геології, геофізики, екології. Завдяки своєму авторитету і фаховості Михайло Іванович в різний час був науковим керівником шести державних і чотирьох міжнародних наукових програм (НДР, ЧССР, УНР), у рамках яких сформовано унікальний за представництвом і масштабом геологічний матеріал; виконував численні договірні теми; започаткував і організував національні й міжнародні наукові конференції з фундаментальних, проблемних і піонерських питань наук про Землю. Він – ініціатор, організатор і безпосередній виконавець геологічних експедицій (Україна, Казахстан, Північний Кавказ, Забайкалля, Вірменія, Кольський півострів, Словаччина, Угорщина, Хорватія, Німеччина). М. І. Толстой підтримував дружні творчі стосунки з національними вишам та науковими інститутами Національної Академії наук України, близького і далекого зарубіжжя (Кракова, Братислави, Лейпцига, Загреб, Дебрецена, Фрайберзькою гірничою академією).

Михайло Іванович Толстой – засновник науково-дослідної частини університету (1958), доктор геолого-мінералогічних наук (1971), професор (1971), завідувач кафедр геофізики (1975–1981), більше 30 років – провідний науковий співробітник, почесний геолог України та Чехословаччини. Він очолював Раду старійшин Київського університету, був організатором Проблемної лабораторії (з якої вийшло щонайменше як половина співробітників геологічного факультету); керівником навчальних і тематичних практик; куратором формування і систематизації колекцій гірських порід факультету, яка лягла в основу літотеки ННІ "Інститут геології". З його ініціативи було засновано оздоровчо-спортивний комплекс в Береговому (Крим).

Михайло Іванович народився у Києві 3 березня 1928. Дитинство припало на важкий воєнний час в евакуації, виснажливу працю на військовому заводі. Після війни закінчив 2 курси Київського геологорозвідувального технікуму (1946). На той час технікум вважався одним з найкращих середньотехнічних навчальних закладів геологічного профілю країни завдяки своєму висококваліфікованому педагогічному колективу, матеріальній базі та професійним навчальними практикам. Власне в технікумі завдяки таким викладачам, як К. Л. Бокало, Я. М. Левітес, О. Я. Осипенко остаточно сформувалося життєве кредо Михайла Івановича – геологія як наука і як напрям у вищій школі.

З моменту, коли Михайло в 1947 р. екстерном склав вступні іспити на геологічний факультет (на спеціалізацію "Геофізичні методи пошуків і розвідки корисних копалин"), навчання в університеті, а особливо навчальні та виробничі практики, підтвердили правильність вибору професії – геології та геофізики. Цьому вибору особливо він завдячував своєму оточенню, що складалося з видатних організаторів науки і талановитих викладачів. На той час декан геологічного факультету – відомий геохімік, учень А. Е. Ферсмана, професор Б. А. Гаврусевич, викладачі В. І. Лучицький, Є. С. Бурксер, М. П. Семененко, Н. Ф. Балуховський, П. М. Червінський, К. І. Маков, В. Б. Сологуб, на старших курсах

– О. Л. Ейно́р, С. П. Родіоно́в, А. П. Ротай, М. Д. Седлецький, В. Н. Головци́н, М. Н. Ключнико́в, І. С. Усе́нко, Г. І. Підоплі́чко, І. Є. Сленза́к. Велике значення у становленні науковця як геолога-геофізика мали геологічні практики: навчальні – геолого-стратиграфічна по відслоненій частині правобережжя Дніпра в районі Києва та Канева; виробничі – у Західному Сибіру та в Українському Поліссі, на півночі Житомирської області.

Практичний досвід від роботи, навіть якщо вона не приносить швидкого успіху, завжди корисний. Але, якщо під час першої самостійної роботи відкрито рудопояс – це вагома мотивація для молодого геолога. Так, під час першої виробничої практики М. І. Толстого на території Красноярського краю досліджувався методом ВЕЗ підземний рельєф на виявлення депресій у фундаменті. Очікувалося, що в западинних частинах кристалічного фундаменту відкладатимуться товщі, збагачені каситеритом. Пошукове буріння по визначених Михайлом Івановичем ділянках виявилось продуктивним. Камеральний період другої дипломної практики проходив у геофізичній експедиції в Умані, де він познайомився із С. І. Субботінім, майбутнім академіком і директором новоствореного Інституту геофізики. Серафим Іванович значно допоміг дипломанту у збиранні та аналізі матеріалів комплексних геофізичних робіт (магніто-, граві-, електророзвідки), а їхня дружба і співпраця продовжувалися довгі роки. Цікавою фондовою знахідкою Михайла Івановича в уманській експедиції були звіти з геофізичних робіт, написані німецькою мовою, виконані інженером Л. Лаутербахом у період війни щодо мікромагнітної зйомки інтрузивних масивів. Іронія долі полягає в тому, що через 40 років Михайло Іванович познайомився з професором Л. Лаутербахом у Лейпцизькому університеті під час вивчення Рудних гір.

Після захисту диплому і закінчення Київського державного університету імені Т. Г. Шевченка (1952) вчена рада рекомендувала М. І. Толстого до вступу до аспірантури. Наукова робота Михайла Івановича, яка здійснювалася під керівництвом професора Є. С. Бурксера, була присвячена проблемі радіоактивності менілітових сланців Прикарпаття та їхньому практичному використанню. Тоді ця проблема, висловлена Є. С. Бурксером і академіком В. Б. Порфір'євим, полягала у відшуванні ефективної технології відокремлення (сепарації) органічної складової сланців від породи, оскільки було виявлено, що комплексні органічні сполуки шестивалентного урану при внесенні в ґрунт мають стимулюючий вплив на ріст рослин, а тонкозерниста глиниста компонента сланців, навпаки, приводила до замулювання родючого шару ґрунту і втрати його родючості. Першим кроком до визначення діючого фактора менілітових сланців необхідно було провести весь комплекс геологорозвідувальних і пошукових робіт: відібрати кам'яний матеріал по всьому регіону, здійснити пробопідготовку, аналітику (визначення кількісного вмісту радіоактивних елементів, їхню мінералізацію, фазовий склад урану), обробити і проаналізувати результати. З притаманною йому енергією М. І. Толстой взявся за цю роботу з допомогою директора ІГГГК академіка АН УРСР В. Б. Порфір'єва, директора УкрДГРІ М. М. Муровцева, геолога Н. Р. Ладиженського. Хоч дослідження показали, що на даному етапі розвитку геотехнологій неможливо отримати дешевого концентрату віддиспергованих сполук урану, але за цими повними і детальними матеріалами була захищена кандидатська дисертація (1955).

Наступна робота була виробничого характеру – у геологорозвідувальній партії № 4 експедиції "Главолово" старшим інженером-геофізиком. Короткий період роботи на цій посаді охоплював геофізичні (електророзвідувальні, радіоактивні) та мінерало-петрографічні роботи в районі с. Перга Олевського району Житомирської області. У процесі роботи Б. С. Гаврусевич звернув увагу на особливості забарвлення і мінерального складу гідротермально-змінених гранітів. Їхні проби були надіслані на аналіз до Одеського інституту кольорових металів і лабораторії треста Мінгео СРСР (м. Москва). Уже пізніше стало відомо, що відібрані пошуковим загonom під керівництвом Б. С. Гаврусевича зразки показали гігантський вміст берилію та інших рідкісних хімічних елементів. У кінці року М. І. Толстой поїхав до Казанського університету за попередньою домовленістю зі своїм колегою Л. І. Орапом, де протягом 1955–1956 навч. року читав лекції й проводив практичні заняття за спецкурсами "Радіометрія", "Фізико-хімічні методи пошуків корисних копалин".

Після нетривалої праці в Казанському університеті подальша науково-педагогічна діяльність Михайла Івановича в Київському університеті ім. Т. Г. Шевченка була надзвичайно багатогранна і плідна. Проявивши ініціативу, М. І. Толстой домогся дозволу на створення науково-дослідного сектора (НДС) в Київському державному університеті (19 квітня 1956 р.), начальником якого він і став. Це взагалі був перший досвід створення окремих НД секторів у вищих СРСР. Раніше практикувалося залучення університетських співробітників лише в рамках госпдоговірних робіт (В. Головцин, О. Ейно́р, Ф. Руденко, Б. Гаврусевич, В. Латиш, В. Куликовський), але тепер уперше університет мав окрему структуру для такої діяльності. Цей досвід був удалий, тому швидко поширився і в інших вищих навчальних закладах СРСР.

Уже в травні 1956 р., разом із Б. С. Гаврусевичем, А. В. Бельським були проведені перші геологорозвідувальні роботи рідкісних металів в Олевському районі; протягом 1956–1958 рр. – у Північному Казахстані та інших регіонах. Під час польових експедицій і партій в НДС працювало більше 300 співробітників. Висока кваліфікація співробітників університету дозволила виконувати кондиційне геологічне картування, що було підтверджено успішними захистами аркушів геологічної карти. Щорічні й тривалі відрядження в спекотні землі північного і південного Казахстану в колективі друзів і однодумців – один із найщасливіших періодів життя Михайла Івановича, про що він неодноразово згадував. Польові матеріали накопичувалися дуже швидко, їхня обробка й аналіз оформлювалися у вигляді статей. Тому з 1959 р. НДС КНУ почав видавати щорічний збірник наукових праць.

У 1964 р. М. І. Толстой працює на посаді доцента, а потім і професора кафедри геофізичних методів пошуків і розвідки корисних копалин геологічного факультету (1971–2002). З 1966 р. – він беззмінний керівник свого улюбленого дітища "Проблемної лабораторії фізико-хімічних досліджень гірських порід". Лабораторія організаційно і кадрово виросла із НД лабораторії геологічного факультету "Радіометричні методи досліджень гірських порід". Створенню лабораторії передувало накопичення величезного матеріалу, зібраного під час госпдоговірних робіт (Україна, Середня Азія, Казахстан, Забайкалля, Карелія і Кольський півострів). Робота над матеріалом передбачала осмислення фундаментальної проблеми петрогеохімії й прикладної геофізики – розробку теорії й методів кількісного моделювання розподілу хімічних елементів і фізичних властивостей гірських порід і пов'язаних з цим різноманітних прикладних задач. З цієї метою Михайло Іванович постійно особисто підбирав, оцінював кожного із членів колективу лабораторії, створював коло однодумців, активно співпрацював з науковцями і виробничниками СРСР, накопичував і поліпшував матеріальну базу (мікроскопи, спектрографи, геофізичне обладнання, автотранспорт, польове обладнання, матеріали та устаткування). Власне, у цей період (1957–1966), були закладені основи нової наукової школи геологічного факультету – "Прикладна петрохімія і петрофізика магматичних порід". Це був надзвичайно продуктивний період життя М. І. Толстого, представлений численними науковими, творчими, організаційними здобутками і досягненнями, зростанням авторитету і визнання.

Освіта геофізика підсвідомо змушувала Михайла Івановича не обмежуватися лише описом досліджуваних об'єктів, але і формалізувати масову інформацію в кількісні показники, відшукуючи певні закономірності. Однією із таких розробок була розробка стійких статистичних критеріїв просторової дискримінації геохімічних ореолів (М. І. Толстой, І. М. Остафійчук, М. Н. Жуков). Зокрема, було показано інформативність використання нормованої дисперсії й показника асиметрії вмісту ряду хімічних елементів для розрізнення інтенсивності геохімічних процесів, виконано теоретичне обґрунтування низки питань методів і практики геохімічного опробування (вибір оптимальної кількості проб, їхньої ваги, планування мережі та плану опробувань з наперед заданою точністю тощо). Багато з цих розробок лягли в основу монографії й докторської дисертації М. І. Толстого та праць співробітників ПНДЛ.

При розробці фундаментальної проблеми "Створення кількісної моделі розподілу вмісту хімічних елементів у магматичних утвореннях" були встановлені стійкі залежності й розроблено досить продуктивні закономірності. Але наступний крок – просте перенесення виявлених закономірностей на інші об'єкти, формально подібні, але утворені в інших геологічних умовах, стикнувся з численним методичними труднощами і складністю теоретичного обґрунтування. Обговорення цього питання зі своїм старим другом і соратником професором МДУ В. С. Коптев-Дворніковим привело М. І. Толстого до рішення виконати кардинальну зміну об'єктів досліджень – акцент перемістити з інтрузивних на вулканогенні утворення. Вважалося, що розподіл хімічних елементів у новітніх вулканогенних утвореннях буде повніше відповідати умовам утворення і складу вихідних магматичних розплавів і тому отримані речовинні показники цього розподілу будуть позбавлені внеску різноманітних вторинних і накладених процесів, типових для інтрузивних порід, і матимуть незміщені "природні" розподіли. Тому і створення методичних інструментів для кількісної оцінки металонасності, прогнозу пошуків багатьох рудних копалин, зіставлення і кореляції можуть бути, в принципі, досяжними і продуктивними. Ця ідея була обговорена з академіками В. В. Щербаковим, Г. С. Дзюценідзе, А. А. Адамяном і створена перспективна програма робіт, що включала вулканічні утворення Альпійського поясу східноєвропейських вулканогенних утворень (Кавказ, Крим, Карпати) та Тихоокеанський пояс (Камчатка, Курили). У цих роботах брали участь геологи МДУ – В. С. Коптев-Дворніков, М. В. Короновський, О. Д. Аракчеев, М. Д. Петрова, Вірменської АН – С. Г. Карапетян, А. А. Адамян, К. Г. Ширинян, Грузинської АН – Г. С. Дзюценідзе, Міністерства геології УРСР – В. М. Зайцева, Є. О. Лазаренко, Є. М. Титов, Б. В. Мерліч; Дебреценського університету Угорщини – В. Секіне-Фукс, І. Кульчар, С. Дюла, Чехословацької АН – Б. Цамбел, М. Бемер, Т. Грегор, Г. Штельцл, Й. Станек та ін.

Цей "вулканологічний" етап діяльності ПНДЛ яскраво показав, що обмін досвідом і спеціалістами в разі поліпшує ефективність міжнародної й міжвідомчої наукової кооперації, зокрема для здійснення великомасштабних регіональних програм і прикладних тем, а також має неоціненний вплив на становлення наукових і освітнянських кадрів. Можна сказати, що за кількістю задіяних співробітників факультету і ПНДЛ (Г. Т. Продайвода, В. Г. Молякко, А. В. Сухорада, С. Б. Степченко, А. Ю. Серга, Е. В. Слинько, Т. І. Самаріна, Л. Я. Табачний, П. С. Воронцов, В. І. Козенко, О. В. Клевцовський, Н. В. Оконішнікова, І. С. Литвиненко, В. А. Михайлов, Є. І. Мурейко, Ю. Л. Гасанов та ін.), масштабом і якістю робіт це була одна з найпродуктивніших фаз життя Михайла Івановича Толстого та геологічного факультету КНУ. У цей період видано численні статті, монографії, захищено кандидатські й докторські дисертації, патенти, виконано апаратні розробки, організовано курси підвищення кваліфікації, семінари, створено низькофонову магнітно-радіометричну станцію.

Із 1974 р. лабораторія почала випускати збірник наукових праць "Вопросы прикладной геохимии и петрофизики", який швидко став міжвідомчим і витримав 17 видань (до 1991 р.).

У процесі регіональних досліджень фанерозойських утворень (Казахстан, Кавказ, Карпати, Забайкалля) був накопичений значний методичний і фактологічний матеріал, утілені розробки щодо вирішення кількісних задач розчленування, кореляції, оцінки металонасності цих утворень. Ураховуючи роль докембрійських гранітоїдів у геологічній будові України, доцільним було б використати ці нароби для з'ясування нерозроблених питань їхнього петрогенезису, стратиграфії тощо. Задля цієї мети ініціативою М. І. Толстого була створена програма "Надра" на 1981–1985 рр., яка отримала статус державної. Вона була продовжена другим етапом з назвою "Граніт" (1986–1990). Це була надзвичайно масштабна наукова програма, яка після "вулканічної" набула риси унікального наукового дослідження. Головна організація виконання програми "Надра" – Проблемна лабораторія геологічного факультету КДУ, науковий керівник – професор М. І. Толстой, а також професори В. С. Заїка-Новацький (КНУ), Е. М. Лазько, ст. наук. співроб. К. І. Свешников, доценти В. П. Кирилюк, А. М. Лисак (ЛНУ), І. В. Носирев, В. М. Каdurін (ОУ), професор Б. С. Панов, доценти Р. М. Полуновський, Є. М. Шеремет (Донецький політехнічний інститут), ст. наук. співробітники І. Б. Щербаков, К. Є. Єсипчук, В. І. Орса (Інститут геохімії та фізики мінералів НАН УРСР), І. К. Пашкевич, М. П. Михайлова (Інститут геофізики АН УРСР). Крім вирішення низки методичних питань і комплексного вивчення основних петротипів українського щита, був створений багатодільовий банк даних (хімічний склад і фізичні властивості гірських порід) унікального фонду стандартів складу і методика їхнього отримання (усього 17 стандартів від перидотитів до маріуполітів і карбонатитів). Стандарти складу пройшли широку верифікацію (по провідних лабораторіях СРСР, НДР, ЧРСП) і були прийняті як галузеві. На жаль, подальше скорочення об'єму геологорозвідувальних робіт, а разом з ними й об'єму аналітичних робіт негативно відобразилося на подальшому розвитку фонду стандартів складу, які так і залишилися як "потенційно-інноваційний" продукт. Так само вже в 90-х рр., піонерська ідея Михайла Івановича про створення фонду складу ґрунтів України не вийшла зі стадії проекту.

Проробленим напрямом, яке М. І. Толстой з колективом постійно доповнював, переробляв і вдосконалював, був напрям комплексної петрогеохімічної характеристики магматичних асоціацій, що включав як петрологічний аспект, так і металогенічний прогноз (особливо на рідкісні та рідкісноземельні елементи). Новаторським у цій сфері була розроблена разом з А. П. Гожиком і А. В. Сухорадою генетична і петрофізична класифікація гранітоїдних утворень (захищена свідоцтвом про відкриття), яка дозволяла проводити кількісну об'єктивну петрогенетичну класифікацію гірських порід гранітоїдного складу на основі комплексного аналізу їхніх фізичних властивостей.

Про розмах програм "Надра"–"Граніт" свідчить той факт, що комплексному опробуванню (петрографічного, петрохімічного, геохімічного (за 30 мікроелементами), петрофізичного (15 характеристик)) підлягали всі основні масиви і більше 150 петротипів гранітоїдів УЩ. Лавиноподібний характер наростання інформації мимоволі змушував виконувати систематизацію і застосовувати математичні методи обробки інформації. Тому М. І. Толстой мав у себе

окрему групу дослідників, які здійснювали обробку і поглиблений аналіз валової геологічної інформації (М. Н. Жуков, А. Ю. Серга та ін.), розробляли нові алгоритми обробки (інформаційно-логічна система "Фільтр", М. Н. Жуков), проводили статистичне моделювання, кодифікацію непараметричної інформації, створювали комплексні цифрові образи перспективних геологічних об'єктів тощо.

Результати цих робіт уже в 1994–2014 рр. лягли в основу, на жаль, незавершеної розробки петрогеохімічного і петрофізичного класифікатора магматичних утворень Українського щита для цілей пошуків безпечного сховища радіоактивних відходів. Застосування класифікатора значно спрощувало і формалізувало б пошук перспективного майданчика під сховище, оскільки дозволило об'єктивно оцінювати рівні відповідності критеріям, які висуваються до сховища, а її гнучкість дозволяла включати й інші параметричні та непараметричні оцінки.

У рамках виконання програми "Надра"—"Граніт" під керівництвом М. І. Толстого були досліджені гранітоїди Бренського, Бійського масивів Моравії та Словаччини, в яких брали участь співробітники ПНДЛ: І. М. Остафійчук, А. В. Сухорада, В. Г. Моляк, Бренського університету: проф. Г. Штельцл, доц. М. Грегора, доц. Й. Станек, Інституту геології Чехословацької АН: Т. Грегор; гранітоїдів Східної Німеччини (Рудні гори, Грац та Ін.) – співробітниками Лейпцизького університету: проф. Г. Ольцах, асист. Г. Юст, Р. Хазе. Зрозуміло, що масштабна робота, яка має велику кількість різномірних виконавців, обумовлює численні труднощі, часто навіть комунікативного характеру. Тому Михайло Іванович здійснював часті поїздки до Чехословаччини та Німеччини. Варто згадати про тривалу і міцну дружбу з академіком Г. Штельцелом і Г. Юстом. Академік Г. Штельцл – непересічна людина в повоєнній чеській геології, з різноманітним інтелектуальним доробком і громадською позицією (захищав чеську ідентичність під час німецького протекторату). У геологічну галузь академік Штельцл прийшов з археології, мав численні публікації з антропології, історії Чехії, але відомий, насамперед, як геолог. Його праці (геологічні карти, монографії) характеризуються повнотою, детальністю та системністю, глибоким аналізом матеріалу. Він разом з Михайлом Івановичем, проводив наукове дослідження спорідненості й перспективності різномірних гранітоїдних комплексів Чеського масиву та інтрузивів північно-західної частини Українського щита. Роботи по німецькій частині Рудних гір група співробітників КНУ на чолі з М. І. Толстим виконувала в супроводі Гюнтера Юста. Разом вони об'їздили всі Рудні гори, Гарц, Саксонію і Тюрингію для відбору проб гірських порід і геологічного опису. Виявилася ще одна спільна зацікавленість – радонова тематика, в якій вони розробляли методики вимірювання і ділилися досвідом з еманацийних зйомок протягом останніх 40 років. Пізніше еманацийні дослідження були широко застосовані М. І. Толстим під час геоекологічних робіт, а Г. Юст став відомим експертом у Західній Європі з бальнеологічного аспекту радонотерапії.

Геофізик за базовою освітою, Михайло Іванович відчував величезний нереалізований потенціал прикладної геофізики, тому надзвичайно ретельно ставився до постановки петрофізичних досліджень (методичних аспектів, апаратури та устаткування, постановки завдань). Тому всі його великі проекти завжди мали вагомий складовий петрофізичний робіт. Набутий значний авторитет ПНДЛ у галузі прикладної петрофізики був високо оцінений в країні й за кордоном, що сприяло створенню Петрофізичної комісії (1985) при Петрографічному комітеті відділення геології, геохімії, геофізики і гірських порід АН СРСР і МінгеоСРСР. Власне М. І. Толстой став її головою, ученим секретарем – А. В. Сухорада (з 1985 р.), з 1989 р. – А. П. Гожик. До складу комісії увійшли відомі петрофізики Н. Б. Дортман, Н. М. Михайлова, М. П. Воларович, Т. С. Лебедев, В. Н. Шолпо та ін.

Михайло Іванович Толстой завжди проводив політику якнайширшого залучення спеціалістів різного профілю, фаху та особливо студентської молоді, аспірантів і стажерів. Для них це було неоціненною "школою" безпосередньої науково-практичної діяльності. У 80-х рр. у дослідженнях, а також в обробці й аналізі матеріалів брали участь інженерно-технічний персонал ПНДЛ і студенти геологічного факультету – А. П. Гожик, Е. В. Санін, Г. Г. Павлов, К. О. Лобанов, О. В. Клевцовський, В. В. Плахута, В. М. Гайдученко, М. С. Самодумова, В. І. Козенко, Н. В. Костенко та ін. Підсумовуючи педагогічну діяльність, відмітимо, що під керівництвом М. І. Толстого захищено 16 кандидатських і 14 докторських робіт.

Маючи вагомий матеріальну базу і науково-методичні напрацювання, не дивно, що після аварії на ЧАЕС ПНДЛ зі своїм апаратним парком і потужним колективом брала участь у виконанні геоекологічних досліджень на території Полісся і Карпат у межах міжвідомчої науково-практичної програми "Збереження рослинного і тваринного світу України" (1992). Запропонована Михайлом Івановичем ідея полягала у створенні в основних ландшафтних і геоекологічних зонах України обладнаних майданчиків тривалого (моніторингового) вимірювання міграції радіонуклідів, до яких би могли прив'язуватися будь-які результати інших локальних інструментальних вимірювань екологічного напрямку. З цією метою були створені випробувальні й вимірювальні полігони (Бучанський, Мізунський, Шацький та ін.) та низькофонова моніторингова станція на Жуковому Хуторі. У виконанні програми, крім лабораторій, були задіяні: кафедра загальної і теоретичної геології ІФНУНГ (проф. О. М. Адаменко), кафедра фізичної географії ЛДУ (проф. Я. О. Кравчук, доц. А. Богущкий, асист. А. І. Карпенко), кафедра загальної і морської геології ОДУ (доц. І. В. Носирев, доц. В. М. Кадурін).

Змінивши на нове "екологічне" поле свої наукові інтереси, М. І. Толстой відчував, що тут існують традиційні підходи, школи та авторитети і він лише зможе розвиватися екстенсивним шляхом у межах існуючих наукових положень. Прагнучи створити нові підходи до вивчення геохімічних ландшафтів, з огляду на власний науковий багаж ним був запропонований т. з. геоекологічний комплекс як аналог існуючого "раціонального геофізичного комплексу". До складу комплексу входили радіометричні методи, мікроВЕЗ, радонометрія, разом із вивченням макро- і мікроелементного складу, який би давав змогу створити більш чутливий інструмент вивчення міграції хімічних елементів. Здійснені геоекологічним комплексом дослідження дозволили сформулювати ряд нових результатів, що полягають у виявленні геофізичних характеристик низки геохімічних бар'єрів, уперше проведеній геофізичній типізації елементарних геохімічних ландшафтів, факторизації діючих чинників розподілу хімічних елементів під дією слабких і помірних техногенних навантажень. Моніторингові екологічні роботи в рекреаційній зоні навколо Києва, з одного боку, показали, що міграція техногенних радіонуклідів у латеральному і радіальному напрямках відбувається з дуже малою інтенсивністю, переважна частина радіонуклідів міцно зв'язується в органічних сполуках ґрунтів і мулів та іміобілізується. Математична модель балансу техногенних радіонуклідів цезію-137 та стронцію-90 низькофонового полігону "Бучанський" показала спочатку повільний ріст, потім стабілізацію і наступне експоненційне зниження кількості техногенних радіонуклідів. Усе це дозволило стверджувати, що відсутня реальна шкода від цієї компоненти для довкілля даної Ірпінь-Буча-Вор-

зельської зони та передбачити сприятливий прогноз. Знайдені стійкі еманційні аномалії переважно радонової природи на території зони могли б доповнити рекреаційний фонд території медично-реабілітаційними центрами радоно-терапії, як це зроблено в Миронівці, Хмільнику, Маньківці тощо.

В останні роки Михайло Іванович Толстой тісно займався проблемою створення інтегральної енергетичної моделі Землі, в якій би узгоджувалися фундаментальні принципи фізики, геотектоніки та геохімії. Зважаючи на свою позицію і авторитет, Михайло Іванович не соромився висувати альтернативне бачення на "традиційні" положення геології, тому активно розвивав принципи теорії неорганічного походження вуглеводнів та їхнього перманентного відтворювання, зокрема в місцях вулканізму; гіпотезу про прояви тектономагматичної активізації як наслідок зміни термодинамічної рівноваги речовини в нижніх шарах мантиї Землі й пов'язаних з ними глобальними та регіональними зонами в земній корі для глибинних флюїдів і т. ін.

Науковий здобуток Михайла Івановича складається з більш ніж 250 друкованих статей, 12 монографій, 10 підручників, 12 винаходів, 1 наукового відкриття "Явление петрофизической фиксации геодинамических процессов гранитоидными образованиями". Розроблено й викладалися в Київському університеті лекційні курси з дисциплін "Радіометричні і фізико-хімічні методи досліджень" (1956), "Ядерна геофізика" (із 1974 р.), "Методи прикладної геофізики" (1986), "Геохімічні методи пошуків рудних родовищ" (1955–1956), "Ядерна геологія", "Геофізичні методи досліджень" (1972), "Основи наукових досліджень" (1972). М. І. Толстой – професор Брнеського університету ім. Яна Пуркіне, "Заслужений робітник гірничої служби ЧССР", академік Академії інженерних наук України (1991), мав звання "Заслужений професор Київського національного університету імені Тараса Шевченка", "Почесний розвідник надр", "Заслужений діяч науки і техніки України", нагороджений дипломом і медаллю Міністерства вищої і спеціальної освіти УРСР за кращу наукову роботу, знаком "Відмінник освіти України", орденом "За заслуги" III ст. (2009).

Учні й вихованці наукової школи Михайла Івановича, декілька поколінь його випускників, знайомі і співробітники, колеги, усі, хто був пов'язаний діловими і близькими стосунками, зберігатимуть пам'ять про нього у своєму житті й праці, підтверджуючи вислів самого Михайла Івановича "життя Людини – не кількість прожитих днів, навіть не кількість пам'ятних днів, а його справи, які пам'ятають інші люди".

Надійшла до редколегії 07.08.17

O. Shabatura, Cand.Sci. (Geol.), Senior Researcher
E-mail: sand@univ.kiev.ua
Taras Shevchenko National University of Kyiv
Institute of Geology, 90 Vasylykivska Str., Kyiv, 03022, Ukraine

PROFESSOR EMERITUS OF THE KYIV UNIVERSITY, TOLSTOY MYKHAYLO – GEOLOGIST-GEOPHYSICIST

The article describes the scientific, pedagogical and management activities of the prominent Ukrainian scientist, organizer of the scientific structure of the Kiev University, the famous geologist-geophysicist – Professor Emeritus Tolstoy Mykhailo. The evolution from the scientist-pragmatist to the founder of the interbranch scientific school is covered. There are the stages of foundation, development and solving of a number of fundamental problems of geology: the quantitative analysis of the distribution of chemical elements and physical properties of magmatic formations using mathematical methods, paleogeodynamic and metallogenic prediction based on the analysis of complex data, geophysics of landscapes; numerous heritage of applied developments – an unique databases of geological data of intrusive and volcanogenic rocks, lithotheque, a fund of standards, the monitoring sites etc.

А. Шабатура, канд. геол. наук, ст. науч. сотруд.
E-mail: sand@univ.kiev.ua
Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко
УНИ "Институт геологии", ул. Васильковская, 90, г. Киев, 03022, Украина

ЗАСЛУЖЕННИЙ ПРОФЕСОР КИЄВСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТА ТОЛСТОЙ МИХАІЛ ІВАНОВИЧ – ГЕОЛОГ-ГЕОФІЗИК

Описана научная, педагогическая и организационная деятельность выдающегося украинского ученого, организатора научной структуры Киевского университета, известного геолога-геофизика, заслуженного профессора М. И. Толстого. Показана его эволюция от ученого-прагматика к основателю междисциплинарной научной школы с этапами постановки, разработки и решения ряда фундаментальных задач геологии, таких как: количественный анализ распределения химических элементов и физических свойств магматических образований с использованием математических методов, палеогеодинамическое и металлогеническое прогнозирование на основе анализа комплексных данных, геофизики ландшафтов и т.д. Многочисленно и его наследие прикладных разработок – созданы уникальные базы данных геологических данных интрузивных и вулканогенных пород, литотека, фонд стандартных составов пород, полигоны и измерительные мониторинговые площадки и т.д.