



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 59566

(13) A

(51) 7 G01P13/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ІНДИКАЦІЇ МОЛОДИХ ВЕРТИКАЛЬНИХ ТЕКТОНІЧНИХ РУХІВ

1

2

(21) 2002086459

(22) 02 08 2002

(24) 15 09 2003

(46) 15 09 2003, Бюл. № 9, 2003 р.

(72) Полівцев Анатолій Вікторович

(73) ІНСТИТУТ ГЕОЛОГІЇ І ГЕОХІМІЇ ГОРЮЧИХ
КОПАЛИН НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ
ТА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКЦІОНЕРНОЇ КОМПАНІЇ
"НАФТОГАЗ УКРАЇНИ"

(57) Спосіб індикації молодих вертикальних тектонічних рухів шляхом ландшафтно-геоморфологічного і ґрунтового обстеження – польового і камерального – з виявленням в межах геоструктур поширення специфічних тектогенних ландшафтів, компоненти яких, у тому числі рельєф, рослинний і сучасний ґрунтовий покрив, спрямовано змінені через дію вертикальних тектонічних рухів і відповідних ерозійно-аккумуляційних процесів, встановленням зв'язку характеру і ступеня деформованості ландшафтів і їх компонентів із знаком та інтенсивністю рухів в балах та визначенням на цій основі знаку рухів і ступеня неотектонічної активності геоструктур, який відрізняється тим, що з метою підвищення оперативності,

достовірності і точності визначення рухів на досліджуваній території за геолого-геофізичними даними, картами ґрунтів і еродованості земель у межах геоструктур встановлюють особливості площинного поширення зональних (ґрунтовий фон) і азональних сучасних ґрунтів, у тому числі змитих і намитих, потім з набору характерних ґрунтів, які поширені в місцях знаходження геодезичних, геоморфологічних і інших реперів з відомими значеннями амплітуд і швидкостей голоценових рухів, будують з'ясований ряд тектогенної еволюції ґрунтів від режиму опускань до стабільності і режиму здирань, де кожному типу, підтипу, роду, виду, різновиду і розряду ґрунту відповідає свій діапазон амплітуд рухів, на основі цього визначають діапазон амплітуд і знак рухів у контурах поширення певних типів ґрунтів, а уточнення амплітуди рухів в діапазоні рухів для конкретних пунктів спостережень проводять шляхом урахування ступеня змитості або намитості ґрунтів, який пропорційний інтенсивності здирань чи опускань, і, нарешті, визначають швидкість рухів в необхідних місцях діленням одержаних амплітуд рухів на тривалість голоцену

Винахід відноситься до наук про Землю і може бути використаний при пошуках родовищ корисних копалин та вирішенні інженерно-геологічних і гео-екологічних задач

Існують численні геоморфологічні методи, які дозволяють визначати знак, сумарну амплітуду і швидкість рухів за певний інтервал геологічного часу. Режими вертикальних новітніх тектонічних рухів оцінюються для пізнього кайнозою, тобто відрізка часу до 25-40млн років [1]. Достовірність методів неоднакова і визначається тим, наскільки точно у формуванні сучасного рельєфу або рельєфу неогенових похованих поверхонь визначено внески глибинної (ендогенної) і приповерхневої (екзогенної) складових

Більшість способів індикації рухів спрямована на реконструкцію напрямку, інтенсивності і періодичності рухів, які відбувались у міоцен-пліоцені (до 24млн років тому) і плейстоцені (до 2млн ро-

ків). Вивчення молодого голоценової тектоніки (до 10тис років [1, с 57]), у тому числі сучасних рухів, зустрічається зі значними труднощами. Вони пов'язані із тим, що такі рухи, особливо регіонального і зонального масштабів, зазвичай, настільки повільні і в середньому рівномірні, що викликають у зазначені малі проміжки геологічного часу слабкі структурні і геоморфологічні зміни. Задовільні результати одержані тільки на окремих ділянках і в деяких регіонах [2, С 202-203]. Об'єктивність кількісних оцінок режиму вертикальних рухів залежить від того, чи враховано успадкованість голоценових рухів від рухів четвертинного часу, різний вік компонентів ландшафту (у т.ч. елементів рельєфу), а також спотворюючий вплив горизонтальної компоненти рухів на вектор зміщення

В континентальних умовах голоценові рухи визначаються переважно за будовою річкових долин, терас та речовинним складом алювію. Так,

(13) A

(11) 59566

(19) UA

відомим є спосіб кількісної оцінки голоценових (і сучасних) вертикальних тектонічних рухів, який використовує показники активності ерозійно-аккумуляційних процесів, що замірюються в річкових долинах, і їх залежність від темпів вертикальних переміщень [3]. При цьому виявляються ознаки заплав, які характерні для режиму тектонічних опускань (приміром, зростання потужності алювію, мулистості і суглинистості аккумулятивних заплав) або підняття (розміщення руслових відкладів вище урзу річок, утворення заплав цокольних і ерозійних). Крім цього, згаданий спосіб враховує відношення висоти першої тераси до висоти заплави, яке прямопропорційне амплітуді підняття, і ступінь збільшення ширини та заболоченості заплав на територіях, що занурюються. Сумарний показник ерозійно-аккумулятивної діяльності річок (E) у балах порівнюється з даними режимних геодезичних нівелювань опорних мереж, а знак і швидкість вертикальних тектонічних рухів (V) в мм/рік оцінюють за статистичним рівнянням між V і E . При цьому результати вимірів V інтерполюються між долинами на вододільні простори.

Недоліком способу є неповнота інформації, що одержується, оскільки показники рухів встановлюються для долин річок, в яких розташована обмежена кількість опорних геодезичних вимірів, а карти складаються для всієї досліджуваної території. Відомо також, що режими рухів вододільних просторів і долинних ділянок можуть суттєво відрізнятися [4, С 37-39]. Річкова мережа часто-густо закладена вздовж тектонічних дислокацій, які розділяють тектонічні блоки з різною неотектонічною активністю і мають свій режим рухів, однаковою є геодинамічна активність зон тектонічних порушень за їх простяганням [5, 6 і ін.]. Тому спосіб, що розглянутий вище, недостатньо достовірний.

Причиною недосконалості способу є також те, що окремі кількісні ознаки амплітуди вертикальних рухів A , наприклад, різниця у висотах терас і глибина врзання днища ріки у корінні породи можуть формуватися за геологічний час, протяжність якого перевищує голоценову епоху, а швидкість рухів V розраховується за час, що дорівнює тривалості голоцену. У таких випадках застосування згаданих ознак у способі, що розглядається, завищує істинні швидкості рухів. У той же час, приміром, мулистість (піщанистість) алювію є надзвичайно мінливою характеристикою, яка відбиває короточасні процеси і протягом усього голоцену, і в останні сотні років. Ступінь замулення заплав залежить також від місцевих біокліматичних особливостей, будови водозбірних площ, частоти прояву катастрофічних явищ типу селів, повеней, а також масштабів техногенної ерозії тощо. Тобто спосіб, що розглядається, може як суттєво завищувати, так і занижувати характеристики режиму тектонічних рухів, у першу чергу швидкості і сумарні амплітуди підняття.

Певний вплив на результати застосування способу має літологія ложа корінних порід, перетинання річковою мережею зон тектонічних порушень, кількість приток і інші підропні особливості, що відмічають й самі автори способу [3, С 113-114], а також інші дослідники [7, С 31-32]. Приклади застосування способу його авторами в межах

України свідчать про значні розбіжності в оцінках рухів, а значить, і непрогнозовану точність результатів на різних територіях. Наприклад, у Донецькому регіоні і Приазов'ї коефіцієнти парної кореляції між швидкістю вертикальних рухів і сумарним показником ерозійно-аккумулятивної діяльності E складають 0,96 для профілю Констянтинівка - Донецьк - Волноваха і лише 0,60 по профілю Констянтинівка - Горлівка - Луганськ [3, с 162, рис 1]. Тобто в останньому випадку залежність є напівкількісною, індикаційною.

Найбільш близьким до запропонованого є спосіб картування ландшафтів, сформованих в межах тектонічно активних ділянок, так званих тектогенних ландшафтів [8]. Він використовує відомий вплив неотектонічних рухів на розвиток окремих компонентів ландшафтів і природних комплексів у цілому [9, с 3 0-37]. Спосіб передбачає визначення приналежності конкретних ландшафтів до таких, що змінюються під впливом висхідних і низхідних рухів, подальше встановлення положення тектогенних ландшафтів у генетичному ряді еволюції ландшафтів з урахуванням ступеня деформованості ландшафтів за відсотком площі деформованої частини ландшафтів до їх загальної площі і, нарешті, бальну оцінку вертикальних рухів локальної ділянки за набором індикаторів тектонічного перетворення ландшафтів [7]. Наприклад, в умовах Лівобережної України, а саме басейнів рр. Сула, Псьол, Ворскла, індикаційними ознаками заплавних, терасових і вододільних ландшафтів тектогенного походження за автором способу виступають ступінь заболоченості заплав, розчленованість поверхні ерозійними процесами, порушеність та змитість ґрунтового покриву, порушеність і строкатість рослинного покриву і його зміни, а також прояв мікроформ рельєфу (кучугури і шишакові місцевості).

Таким чином, спосіб передбачає визначення загальної деформованості ландшафтів тектонічними рухами, внесків у цю деформованість нетектогенних чинників і деформацій, що обумовлені активними локальними структурами, та в подальшому оцінку відносних темпів тектонічних переміщень шляхом віднімання від сумарної деформованості ландшафтів в балах тої її частини, яка зумовлена всіма нетектогенними факторами.

Перевагою способу порівняно із попереднім є можливість встановлювати неотектонічну активність всієї площі ландшафтних комплексів з вододілами, схилами і долинами.

Недоліком способу є суб'єктивність у виборі необхідного набору індикаторів, а також те, що кожний з ознак рухів надається однакова інформаційна вага. У випадках відсутності виявів на ділянці одного або кількох індикаторів достовірність способу суттєво знижується. Крім того, спосіб є якісним, тому що розглядаються компоненти ландшафтів, які мають різний вік, а "еталони" геологічного часу прояву рухів не використовуються. Наприклад, формування розчленованого рельєфу могло відбутися і у доголоценовий період, тоді його незначні зміни протягом голоцену не знайдуть контрастного відображення у морфології денної поверхні. Поширення певних видів рослинності (сукцесія), як відомо, контролюється багатьма

чинниками, серед яких неотектонічний фактор не є визначальним, особливо на рівнинах і на незначних за розмірами ділянках [10, 11]. Приміром, поширення чагарникової рослинності на схилах і остепнення вершин горбів у місцевостях, що здимаються, може викликатися також відмінностями у водотривких і фільтраційних властивостях ґрунтоутворюючого субстрату, певною гіпсометрією водоносних горизонтів у антропогенових відкладах, положенням рівня ґрунтових вод відносно місцевих дрен тощо.

Недоліком способу є також те, що він недостатньо точний, оскільки загальна деформованість ландшафтів визначається на значних за площею територіях без визначення критеріїв їх достатніх розмірів. Ступінь тектогенної деформованості ландшафтів упереджено рекомендується поділяти на слабкодеформовані (до 25% загальної площі), середньодеформовані (до 50%) і сильнодеформовані ландшафти з площею деформації понад 50% [8, с. 107]. Суто якісно задаються ознаки окремих ландшафтних компонент із зростанням амплітуди підняття: "значна пістрявість ґрунтово-рослинного покриву - порушення ґрунтово-рослинного покриву - ускладнення ґрунтово-рослинного покриву" [8, с. 106]. Таким чином, одержані за даним способом характеристики знаку і інтенсивності рухів є відносними та недостатньо точними, а їх абсолютні значення залежать від особливостей неотектонічного режиму площі, яка прийнята за фоновий ландшафт, і точності урахування внеску факторів тектогенної і нетектогенної природи у загальну деформованість ландшафту.

Відомим є принцип еволюційного розвитку сучасних ґрунтів, згідно з яким в процесах тектонічних підняття гідроморфне ґрунтоутворення (осолопцювані, осолоділі, оглеєні і інші ґрунти) змінюється автоморфним з переважанням ерозійного змиву, ілювіювання, опідзолювання ґрунтів тощо. При опусканнях території гідроморфні процеси знову набувають сили, приміром, збільшуються товщини верхніх горизонтів внаслідок наміву (намиті ґрунти). Зростає засолення ґрунтів, карбонатизація, гумусність і ін. [12, с. 51-59].

Відомо також, що причиною еволюції ґрунтоутворних процесів є зміна водного режиму ґрунтів внаслідок опускання рівня ґрунтових вод при тектонічних зди曼нях і підняття рівня вод при низхідному русі денної поверхні з відповідною зміною біохімічних процесів. Залежно від стадії еволюції ґрунтів закономірно змінюється кількість ґрунтових типів [13, с. 57], себто структура ґрунтового покриву (типи ґрунтів і характер їх площинного поєднання), поширеного на ділянках різної мобільності, ускладнюється або спрощується. Таким чином, на тектонічно активних ділянках проявлена спрямована реакція ґрунтового покриву на режим вертикальних рухів, що дозволяє пропонувати вирішення зворотної задачі і визначати знак та амплітуду вертикальних зміщень геологічних структур за поширенням над ними певних ґрунтових типів, їх поєднань та кількості, характером панівних ґрунтових процесів а також за зміною будови ґрунтових розрізів, наприклад товщин ґрунтових горизонтів. При цьому кількісна оцінка амплітуди підняття за певний геологічний час тим точніша, чим точні-

ше визначено вік, протягом якого сформувався певний ґрунтовий розріз або його частина.

Нами проведено польову і камеральну перевірку зв'язку поширення певних типів ґрунтів і будови ґрунтових розрізів над морфоструктурами різного рангу в межах Північного борту Дніпровсько-донецької западини (855 ґрунтових розрізів глибиною до 1,3 м), Південного борту ДДЗ (157 розрізів), Донецької складчастої споруди і суміжних структур (профіль Волноваха-Донецьк-Станично-Луганське, 71 розріз). Крім перелічених структур, які переживають в пізньому антропогені режим переважних зди曼ь і вкриті плащем ґрунтів лісостепу і північного степу, проаналізовано по картах масштабу 1:750 000 та 1:200 000 [14, ін.] ґрунтовий покрив південного степу в межах Причорноморської низовини, де у четвертинний період панували коливні тектонічні рухи і опускання території. Поширення зональних і азональних тектогенних ґрунтів над геоструктурами різного рангу співставлено з кількісними геоморфологічними і картографічними даними про знак і амплітуду антропогенових і сучасних рухів за даними робіт [7, 15, 16, 17].

Підтверджено, що морфоструктури різного рангу мають індивідуальні риси сучасного ґрунтового покриву залежно від режиму молодих тектонічних рухів. Наприклад, Донецька складчаста споруда, яка за показником деформованості профілів русел річок має амплітуду зди曼ь в голоцені до 25 м [7, рис. 22], вкрита дерновими і дерновими карбонатними автоморфними ґрунтами малої потужності і гумусності. Пллями останців покриву чорноземів середньогумусних і глибоких знаходяться на менш мобільних ділянках. В Причорноморській западині з опусканнями до 5-7 м поширені лучно-чорноземні гідроморфні ґрунти, в зоні голоценових рухів амплітудою 0-2 м - чорноземи південні малогумусні (див. [7, рис. 22]). На Північному борту ДДЗ, який є морфоструктурою з помірними підняттями максимумально до 15-17 м в районі Старобельської моноклінали і м. Суми, ґрунтовий фон представлений чорноземами різногумусними різної потужності (змитості), які на ділянках зди曼ь середньої амплітуди змінюються чорноземами солонцюватими, опідзоленими і далі, над найбільш мобільними структурами - темно-сірими і сірими опідзоленими ґрунтами.

На фіг. 1 наведений ряд тектогенної еволюції ґрунтів, побудований нами на основі аналізу наведеного матеріалу по Дніпровсько-донецькій западині з бортовими частинами, Донбасу та Причорноморської западини. Подібні ряди складено також для окремих зональних і локальних геологічних структур. При цьому знак і амплітуда підняття визначені на ґрунтовому фоні, який поширений в межах більш крупної структурно-тектонічної зони, а уточнення амплітуди рухів у межах території, зайнятої одним ґрунтовим типом, реалізовано за елементами систематики ґрунтів, тобто за підтипом, родом ґрунту, його видом і різновидом [18, с. 190], що вишикувані на шкалі амплітуди вертикальних рухів. Приміром, для лучно-чорноземних ґрунтів (підтип) наростання амплітуди підняття супроводжується їх осолопцюванням і зменшенням потужності (рід), далі прогресуючим опідзолюванням і зменшенням гумусованості (вид), а також

полегшенням механічного складу від важких суглинків до супіщаних відмін (різновид)

Виявлено, що по кожній номенклатурній одиниці генетичної класифікації ґрунтів висока точність індикації амплітуди рухів досягається урахуванням ступеня змитості (намитості) ґрунтів, тобто показників активності площинної ерозії-аккумуляції за відомими критеріями [19]. Так, в нерозораних чорноземах слабозмитих змито не більше половини товщини гумусово-аккумулятивного горизонту Н_г, в середньозмитих - більше половини або весь верхній горизонт, в сильнорозораних - змитий частково або повністю перехідний до субстрату горизонт Н_п [19, с. 182]. Інтенсивність ерозії може кількісно оцінюватись також відношенням потужності перехідного горизонту, захищеного від ерозії, до потужності гумусового горизонту Н_п/Н_г. Тобто, на ділянках з відносно однорідним покривом, малою кількістю типів ґрунтів, або одним їх типом, амплітуда рухів може встановлюватись за зв'язком із ступенем еродованості (намуленості) земель, а також зміною родових, видових і інших таксономічних ознак. При цьому для обстеження придатні ґрунти, які не змінені технічною діяльністю.

На фіг 2 за нашими даними наведено приклад зв'язку показника тектогенної еродованості земель Н_п/Н_г із швидкістю вікових рухів. Потужності ґрунтових горизонтів визначено на профілі Волноваха-Донецьк-Станично-Луганське в місцях поширення ціпінних чорноземних ґрунтів від потужних і виплугуваних на ділянках малоамплітудних рухів (± 1 мм/рік) до опідзолених малопотужних малогумусних і, нарешті, щебенюватих в місцевостях із швидкістю підняття понад 4 мм/рік. Швидкість рухів у точках закладання ґрунтових розрізів визначена за Картою вікових рухів Донбасу В. А. Фількіна [16], яка складена за методикою, що викладена в роботі [3].

З фіг 2 випливає, що особливості режиму вертикальних тектонічних рухів на зональному і локальному рівнях також відображаються у спрямованій зміні структури ґрунтового покриву, а саме появи азоніальних ґрунтів і їх поєднань, а також у зміні складу і будови ґрунтових розрізів. Таким чином, ґрунтово-геоморфологічні показники рухів мають об'єктивний фізико-геологічний зміст, проявляють індикаторні властивості на регіональному, зональному і локальному рівнях і можуть уточнюватись водночас із зростанням детальності досліджень. Тобто пропонувані характеристики ґрунтового покриву за своїм змістом відповідають параметричним і можуть бути використані з метою визначення вертикальних рухів.

Ознаки прототипу, що співпадають з суттєвими ознаками винаходу, який пропонується ландшафтно-геоморфологічне і ґрунтове обстеження з виявленням особливостей прояву ерозійно-аккумулятивних процесів в рельєфі і рослинно-ґрунтовому покриві та зв'язку ступеня деформованості ландшафтів з молодими тектонічними рухами.

В основу винаходу покладено завдання підвищити достовірність кількісної оцінки амплітуди і швидкості рухів, які відбуваються протягом голоцену.

Поставлене завдання вирішується тим, що, як

і у відомому способі, на ділянці проводиться ландшафтно-геоморфологічне і ґрунтове обстеження - польове та камеральне, в межах геоструктур визначається інтенсивність прояву ерозійно-аккумулятивних процесів і їх співставленням з відомими регіональними даними встановлюється зв'язок з вертикальними тектонічними рухами й аномальність режиму рухів (знак) та їх інтенсивність залежно від ступеня деформованості ландшафту, а згідно з винаходом з метою підвищення оперативності і достовірності визначення рухів на досліджуваній території за геолого-геофізичними даними, картами ґрунтів і еродованості земель у межах геоструктур встановлюють особливості площинного поширення зональних (ґрунтовий фон) і азоніальних ґрунтів, у тому числі змитих і намитих, потім з набору характерних ґрунтів, які поширені в місцях знаходження геодезичних, геоморфологічних і інших реперів з відомими значеннями амплітуд і швидкостей голоценових рухів, будують співставний ряд тектогенної еволюції ґрунтів від режиму опускань до коливного і режиму підняття, де кожному типу ґрунту відповідає свій діапазон амплітуд рухів. На цій основі далі визначають амплітуди і знак рухів у контурах поширення певних типів ґрунтів шляхом урахування ступеня їх змитості або намитості, який пропорційний інтенсивності здирань чи опускань, і, нарешті, визначають швидкість рухів в необхідних місцях для часу ґрунтоутворення діленням одержаних амплітуд рухів на тривалість голоцену.

- важливим є встановлення зв'язку поширення певних типів ґрунтів з геоструктурами, які мають різні режими молодих вертикальних рухів,

- вагомою є побудова ряду тектогенної еволюції ґрунтів, що дозволяє мати неперервну область даних з динаміки рельєфоутворення і оцінювати амплітуду рухів у будь-якій точці досліджуваної території,

- суттєвим є використання кількісних показників тектогенної еродованості земель з метою визначення амплітуди рухів на локальних ділянках поширення кожного типу ґрунту, представленого в еволюційному ряді,

- важливим є також визначення швидкості рухів шляхом приведення амплітуд рухів до єдиного інтервалу геологічного часу - тривалості голоцену, що дозволяє перейти від відносних оцінок режимів рухів до їх абсолютних значень.

Таким чином, вирішення завдання досягається тим, що детальніше вивчаються і використовуються діагностичні ознаки зональності і площинної ерозії-аккумуляції повсюдно поширеного ґрунтового покриву, а достовірне визначення амплітуди, знаку і швидкості голоценових рухів здійснюється шляхом ув'язки з реперними геодезичними і геоморфологічними вимірами та урахування спрямованих змін підтипів, родових і видових ознак, різновидів і розрядів конкретних ґрунтів під дією вертикальних тектонічних рухів.

В джерелах патентної і технічної інформації не виявлено нових ознак запропонованого способу індикації молодих вертикальних тектонічних рухів, а саме - одержання рядів тектогенної еволюції ґрунтів для геоструктур, які відрізняються сучасною геодинамічною активністю, та кількісна оцінка

режиму рухів за спрямованою зміною будови ґрунтових розрізів і співвідношення ерозійно-аккумулятивних процесів

Отже, спосіб, що пропонується, відповідає критерію "новизна". Крім цього, ознаки відмінності способу забезпечують йому нові якості, а саме - підвищення достовірності оцінки амплітуд, знаків і швидкості рухів завдяки одержанню інформації по всій площі, вкритій ґрунтовим покривом, незалежно від її розмірів (інформаційна достатність), обмеження нижньої вікової межі відліку голоценових рухів віком утворення сучасного ґрунтового покриття (граничні умови), а також розширення меж застосування способу від локальних структур, де інформація про диференціацію рухів одержується з малої кількості типів ґрунтів, до крупних морфоструктур, наприклад, платформ і складчастих споруд із значною кількістю елементів у рядах тектогенної еволюції ґрунтового покриття

Спосіб реалізують таким чином

На досліджуваній території з метою визначення впливу біокліматичних і геологічних особливостей на структуру ґрунтового покриття проводять районування і встановлюють поширення певних ґрунтових типів і їх поєднань в межах біокліматичних зон (зональний ґрунтовий фон) і геоструктур, відмінних за неотектонічним режимом та речовинним складом ґрунтоутворюючих і корінних порід (азональний ґрунтовий покрив)

Порівнюють геологічні, неотектонічні, геоморфологічні, ландшафтні і ґрунтові карти та визначають поєднання ґрунтів, обумовлені місцевими біокліматичними особливостями і літологією ґрунтоутворюючого субстрату. Це дає можливість обґрунтовано побудувати ряди тектогенної еволюції ґрунтів щодо конкретних геоструктур або їх сполучень

За даними наявної на території геодезичної мережі, геоморфологічними, історичними і іншими еталонами (реперами) визначають абсолютні значення амплітуд і знаків вертикальних тектонічних рухів та визначають ґрунтові типи, поширені в околі реперів, вздовж їх ліній, а також співвідношення ерозії, акумуляції і власне ґрунтоутворення, наприклад, за картами еродованості земель. У разі необхідності на ділянках поширення основних типів ґрунтів в межах вододілів, схилів і перших терас закладають опорні ґрунтово-геоморфологічні розрізи і кількісно вимірюють загальну товщину розрізу до субстрату включно, товщини генетичних ґрунтових горизонтів і ступінь змитості (намитості) ґрунтів, приміром, у відсотках, або частках від одиниці. Тим самим над однотипними геологічними об'єктами встановлюється діапазон зміни індикаційних ознак у різних елементарних ландшафтах і враховується можливість природної обстановки

Дані реперних спостережень ранжуються за зростанням амплітуд рухів від ділянок опускань до таких, що переживають коливний режим і здимуються. Цифрові значення режиму рухів співвідносяться з таксономічними одиницями ґрунтів, які поширені біля реперів і між ними. В такий спосіб одержується ряд тектогенної еволюції ґрунтів, на основі якого оцінюється знак і діапазон амплітуд рухів, що зумовлюють поширення в ландшафтах конкретних типів ґрунтів

На наступному етапі визначаються контури поширення ґрунтів певних таксономічних одиниць і кількісно оцінюється площина диференціація амплітуд рухів у діапазоні, що відповідає утворенню поєднання саме тих відмін ґрунту, які розглядаються. Це досягається побудовою часового ряду тектогенної еволюції, або шкали рухів і відповідних їм ґрунтів. Приміром, на фіг.1 ареал поширення чорноземів реградованих з чорноземами опідзоленими сформувався при амплітудах підняття в голоцені від +3 до +14м на ділянці західніше Червонооскільського водосховища (Північний борт Дніпровсько-донецької западини). На ділянках незначних підняття тут поширені більш потужні і гумусовані відміни, які в межах Співаківської і Червонооскільської локальних структур, що активно здимуються з амплітудами +10 - +14м, змінюються опідзоленими середньо- і сильнозмитими середньо- та малогумусними ґрунтами

Ототожнення характеристик рухів із структурою ґрунтового покриття і будовою ґрунтових розрізів послідовно проводять за убуттям таксономічних одиниць від типу ґрунту до його різновиду (механічний склад) у автоморфних, напівгідроморфних і гідроморфних ландшафтах до досягнення необхідної детальності у визначенні площинної диференціації вертикальних рухів

На останньому етапі на основі наборів ґрунтово-геоморфологічних ознак рухів геоструктур у різних елементарних ландшафтах визначаються кількісні показники рухів в необхідних типах місцевості і виконується їх графоаналітичне представлення, наприклад, у вигляді таблиць, розрізів, карт рухів тощо

Пропонований спосіб індикації вертикальних тектонічних рухів застосовується в регіональному, зональному і локальному масштабах. Такий спосіб може бути використаний також з метою оцінки сучасної геодинамічної активності зон розломів і сейсμοактивних областей та виявлення аварійно-небезпечних ділянок транспортних магістралей і продуктопроводів

Таким чином, ознаки відмінності пропонованого способу суттєво відрізняють його від відомих технічних рішень і дають можливість підвищити достовірність індикації і картування вертикальних тектонічних рухів

Джерела інформації

1 Николаев Н. И. Новейшая тектоника и геодинамика литосферы - М. Недра, 1988 - 491с

2 Современная геодинамика литосферы континентов. Методы изучения / В. С. Хромовских, В. П. Солоненко, Ю. К. Шукин и др. - М. Недра, 1989 - 278с

3 Мещеряков Ю. А., Филькин В. А. Оценка геоморфологических признаков в баллах как метод количественной характеристики современных тектонических движений // Рельеф и современная геодинамика. Ю. А. Мещеряков. Избранные труды - М. Наука, 1981 - С 155-165

4 Проходський С. І., Сластіна Є. А. Про зміст структурно-геоморфологічної карти / Геоморфологічне картування Української РСР - Київ. Географічне товариство УРСР, 1966 - С 34-44

5 Геренчук К. И. Тектонические закономерности в орографии и речной сети Русской равнины -

Львов. Изд-во Львовского ун-та, 1960 - 242с

6 Орлова А В Блочные структуры и рельеф - М Недра, 1975 - 232с

7 Соколовский И Л, Волков Н Г Методика постратного изучения неотектоники (на примере юго-запада Русской платформы) - Киев Наук думка, 1965 - 135с

8 Виленкин В Л К вопросу об изучении и картировании тектогенных ландшафтов / Мат-лы Харьковского отдела Геогр об-ва Украины. Вып IX Структурная геоморфология и неотектоника Украины, 2 - М Недра, 1970 - С 104-110

9 Виктор А С Рисунок ландшафта - М Мысль, 1986 - 179с

10 Сочава В Б Новейшие вертикальные движения земной коры и растительный покров / Землеведение. Московское общество испытателей природы, т III (XLIII), 1950 - С 32-45

11 Сиренко Н А, Турло С И Развитие почв и растительности Украины в плиоцене и плейстоцене - Киев Наукова думка, 1986 - 188с

12 Ковда В А, Самойлова Е М О возможно-

сти нового понимания истории почв Русской равнины / Почвоведение, 1966, № 9 - С 1-12

13 Розанов Б Г Почвенный покров земного шара - М Изд-во МГУ, 1977 - 248с

14 Грунти Української РСР. Почви Української ССР / Карта ґрунтів М 1 750 000 Під заг редакцією М К Крупського - Київ, 1972 - 4 арк

15 Заморій П К Рухи земної кори за четвертинного періоду на території УРСР / Київський державний університет ім Т Г Шевченка Труді географічного факультету №1, 1950 - С 17-65

16 Карта современных движений земной коры М 1 200 000 / Филькин В А Ин-т географии АН СССР, 1966

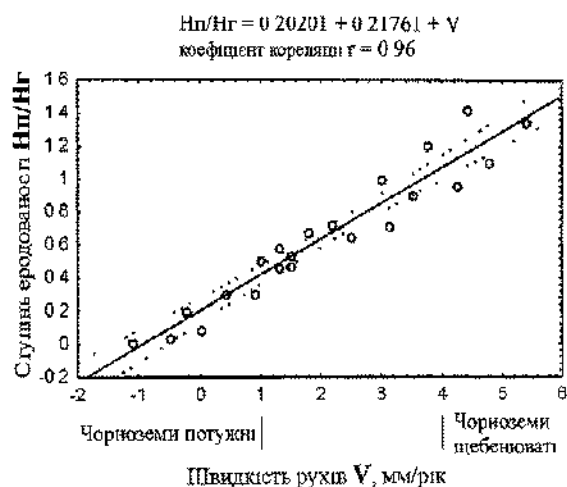
17 Палиєнко В П Новейшая геодинамика и ее отражение в рельефе Украины - Киев Наукова думка, 1992 - 116с

18 Почвоведение / И С Кауричев, Н П Панов, Н Н Розов и др Под ред И С Кауричева - М Агропромиздат, 1989 - 720с

19 Евдокимова Т И Почвенная съемка - М Изд-во МГУ, 1987 - 269с



Фиг 1



Фиг 2