

УДК 332.6:551.4

**ДО ПИТАННЯ ВРАХУВАННЯ
ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ
ПРИ НОРМАТИВНІЙ ГРОШОВІЙ ОЦІНЦІ ЗЕМЕЛЬ
НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ**

ЖИРНОВ П. В.,
кандидат географічних наук
Центр ГІС ДП “Український державний науково-дослідний
інститут проектування міст “Діпромісто”
імені Ю. М. Білокозя”

Розглянуто питання вдосконалення змісту визначення інженерно-геологічних локальних факторів на основі вивчення ДБН і сучасних концепцій інженерної геології при виконанні нормативної грошової оцінки земель населених пунктів України. Здійснено корекцію значень коефіцієнтів, запропоновано деталізацію структури інженерно-геологічних рентоутворювальних факторів.

Постановка проблеми. Нині робота з нормативної грошової оцінки земель населених пунктів здійснюється відповідно до Земельного кодексу України, Закону України “Про оцінку земель”, Методики нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення та населених пунктів, затвердженої Постановою Кабінету Міністрів України від 23.03.1995 року № 213. Важливе місце у цій Методики відведено врахуванню інженерно-геологічних рентоутворювальних факторів у межах певної економіко-планувальної зони. Серед указаних локальних факторів, що впливають на зниження собівартості земельних ділянок у межах населеного пункту, є її розташування на схилах рельєфу місцевості, на ґрунтах із низькою несучою спроможністю, у зоні близького залягання ґрунтових вод від денної поверхні, в межах затоплення паводком понад 4%-ї забезпеченості, у зоні значної заболоченості, на територіях, уражених небезпечними екзогенними та ендегенними геологічними процесами. Серед факторів, які підвищують собівартість земельної ділянки, є її розташування на намивних і насипних ґрунтах. Незважаючи на широке охоплення спектра інженерно-геологічних рентоутворювальних факторів, перед спеціалістами, що займаються нормативною грошовою оцінкою земель населених пунктів, постала проблема неточності та недоліків формулювань локальних факторів, а також їхньої невідповідності якісній оціночній характеристиці земельних ділянок. У зв'язку з цим виникає проблема вдосконалення методики врахування інженерно-геологічних факторів при нормативній грошовій оцінці земель населених пунктів.

Мета статті — запропонувати внесення корективів до формулювання назв локальних інженерно-геологічних факторів, а також здійснити корекцію відповідних значень коефіцієнтів.

Аналіз останніх наукових досліджень і публікацій. Для розв'язання згаданої проблеми були проаналізовані головні принципи та закони інженерної геології як науки про раціональне використання геологічного середовища при будівництві (праці Ананьєва В.П., Потапова А.Д., Сергєєва Є.М.), а також сучасні нормативні документи з принципів інженерно-геологічних вишукувань (ДБН А.2.1-1—2008), основні положення проектування фундаментів

споруд (ДБН В.2.1-10—2009), особливості проектування будинків на підроблюваних та просідаючих ґрунтах (ДБН В.1.1-5—2000), оцінки головних фізико-геологічних, інженерно-геологічних процесів та методів захисту від їх негативного впливу (ДБН В.1.1-24—2009), основні принципи планування та забудови міських та сільських поселень (ДБН 360—92**), класифікації будівельних ґрунтів (ДСТУ Б В.2.1-2—96) [1—8].

Виклад основного матеріалу. Складний рельєф місцевості значно ускладнює господарське освоєння території, потребує додаткових інженерно-планувальних рішень при будівництві, на крутих схилах активізуються гравітаційні геологічні процеси. Саме тому, щоб виділити складні й малопридатні для будівництва території, був уведений інженерно-геологічний фактор місцезнаходження земельної ділянки в межах території, що має схил по верхні понад 20%. Але у такому разі виникають запитання: чому введено лише один показник крутості схилів із відповідними значеннями коефіцієнтів і чому крутість схилів визначається у відсотках? Як правило, відсотки відображають нахил схилу, тобто відношення перевищення місцевості до горизонтальної площини. Цей термін використовують в інженерній геодезії в основному при проектуванні автодоріг. Проте для виділення небезпечних ділянок, розташованих на схилах рельєфу місцевості, згаданий показник є недоречним, оскільки він відображає перевищення однієї точки над іншою.

Ступінь крутості схилів доцільніше визначати в градусах (°) згідно з нормативними та проектними документами. Інженерно-планувальні й захисні заходи для ділянок зі складним рельєфом підбирають відповідно до показників крутості схилів, відображених у градусах. Складність геоморфологічних умов земельних ділянок не може бути обмежена лише одним показником, бо території зі схилами 10 і 20° вважаються складними для інженерного освоєння. Але в першому випадку обсяг земляних робіт буде меншим, ніж у другому, тому значення коефіцієнтів при оцінці землі повинні бути також різними [1, 8]. Для прикладу наведемо взаємозалежність між ступенем крутості схилів та обсягами земляних і планувальних робіт (табл. 1).

1. Вплив крутості схилів на інженерне освоєння та підготовку території до будівництва

Крутість схилу, град.	Планувальні рішення при розміщенні інженерних споруд
1—3	Найкращі з погляду будівництва ділянки можна використовувати для спорудження типових будинків, необхідні невеликі нахили для відведення води від будівель, які створюють підсипанням ґрунту
3—7	Рельєф придатний для будівництва типових будинків без підвалів безтерасним методом і тільки паралельно горизонталям, при крутості схилу 5—7° потрібно підсипати ґрунт із підгірного боку
7—9	Необхідне спорудження цокольного поверху, наявність земляних робіт для зрізання частини масиву схилу. Обов'язкова гідроізоляція стін. Вхід до будинку можна планувати на будь-який бік схилу
10—12	Така сама ситуація, як і в попередньому випадку, однак вхід можна планувати лише на нагірний бік, оскільки при розміщенні входу з підгірного боку частина квартир буде заглиблена у ґрунт
12—20	Застосування методу суцільного терасування, закріплення кожної тераси підпірними стінками, "сходишкове планування" житлових споруд на різних рівнях терас

Таким чином, пропонуємо застосовувати два локальних інженерно-геологічних фактори. Перший — “Місцезнаходження земельної ділянки у межах території з крутими схилами ($\geq 15^\circ$), незадовільних для будівництва”, другий — “Місцезнаходження земельної ділянки в межах території зі схилами середньої крутості ($10-15^\circ$), малоприсадних для будівництва” [1, 4].

Другий локальний інженерно-геологічний фактор представлений місцезнаходженням ділянки на ґрунтах із несучою спроможністю менше 1 кг/см^2 при потужності понад 2 м і збігається з технічними вимогами ДБН стовно проектування фундаментів будинків та споруд і ДСТУ “Класифікація будівельних ґрунтів”. Однак він не вказує, які ґрунти є слабкими й нездатними бути основою для господарсько-технічної діяльності. Для експертів, що, звичайно, не володіють спеціальними інженерно-геологічними знаннями, важливо знати перелік ґрунтів, у яких $\rho_0 \geq 1 \text{ кг/см}^2$. Тому необхідне певне уточнення щодо назви цього локального фактора. Пропонуємо його назвати “Місцезнаходження земельної ділянки на слабких ґрунтах (мули, торфи, сапропелі, текучопластичні та текучі глини, текучі супіски, пилюваті піски, пливуні, леси II типу просадності) з несучою спроможністю менше 1 кг/см^2 при потужності понад 2 м” [3, 8].

Третій локальний фактор — “Місцезнаходження земельної ділянки у зоні залягання ґрунтових вод менше 3 м” правильний і відповідає вимогам ДБН А.2.1-1—2008; В.2.1-10—2009; В.1.1-24—2009; 360—92**, тому заперечень до цього пункту немає [5—8].

Зміст четвертого локального інженерно-геологічного фактора, що має назву “Місцезнаходження земельної ділянки у зоні затоплення паводком понад 4%-ї забезпеченості (шар затоплення понад 2 м)”, суперечить положенням, наведеним у нормативно-проектному документі ДБН 360—92** “Планування та забудова сільських і міських поселень”, який у дев'ятому розділі “Інженерний захист території” наголошує на тому, що незадовільними для будівництва є території, які знаходяться в зоні затоплення більше 0,5 м на міських територіях, небезпечних як для споруд, так і для населення. Тому остаточна назва вказаного локального фактора повинна бути такою: “Місцезнаходження земельної ділянки у зоні затоплення паводковими водами понад 1%-ї забезпеченості (шар затоплення понад 0,5 м)” [7].

Назва п'ятого локального інженерно-геологічного фактора “Місцезнаходження земельної ділянки у зоні значної заболоченості з ґрунтовим покривом, що важко осушується” дещо некоректна. Краще було б згідно з положеннями ДБН 360—92** назвати його “Місцезнаходження земельної ділянки у зоні значної заболоченості, торф'яників шаром 2 м, необхідні складні заходи щодо осушення” [7].

Шостий фактор поєднує як екзогенні, так і ендегенні геологічні процеси й має назву “Місцезнаходження земельної ділянки у зоні прояву небезпечних геологічних процесів (зсуви, карст, яружна ерозія — яри понад 10 м, штучні підземні виробки — катакомби, підроблені території, провали та значні тріщини в земній корі, у тому числі з виходом метану на земну поверхню)”. Пропонуємо розбити цей локальний інженерно-геологічний фактор на дві частини: в першій перераховуватимуться існуючі екзогенні геологічні процеси без деталізації морфометричних особливостей, а у другій міститиметься інформація про ендегенні процеси. Отже, назву першого фактора доцільно сформулювати наступним чином: “Місцезнаходження ділянки у зоні небезпечних екзогенних геологічних процесів (дефляція, коразія, яри, селі, лавини, ерозія річок, абразія, переробка берегів водосховищ, осипи, обвали, зсуви, суфозія, карст, просідання у лесових породах,

деформація гірських порід над підземними виробками)”. Другий фактор пропонуємо назвати так: “Місцезнаходження земельної ділянки у зоні небезпечних ендегенних геологічних процесів (тектонічні розломи, розривні та складчасті дислокації гірських порід, сейсмічні райони)” [1, 4, 5, 8].

Останній локальний інженерно-геологічний фактор має назву: “Місцезнаходження земельної ділянки на наливних (насипних) територіях” і коефіцієнт 1,02—1,07, що свідчить про підвищення собівартості земель із вказаними типами ґрунтів. З приводу позитивної інженерно-геологічної характеристики наливних ґрунтів у фахівців не виникатимуть заперечення, оскільки вони створюються з наперед заданими властивостями. Таким техногенним ґрунтам притаманні висока щільність, однорідний гранулометричний склад, чітке горизонтальне залягання шарів, низька природна вологість, відмінна міцність. Проте перелічені особливості не можуть бути ідентичними щодо насипних ґрунтів, оскільки для них характерне порушення їхньої структури в тілі насипу. А це зумовлює зниження міцності, фракціонування ґрунтів і самовиположування відвальних схилів, суттєву зміну міцності насипних ґрунтів у часі (опір зрушенню збільшується у зв’язку з ущільненням або зменшується при зволоженні ґрунтів насипу), виникнення у водонасичених глинистих ґрунтах насипу порового тиску, що є суттєвим фактором розвитку зсувів різноманітних типів. Крім того, при підготовці ґрунтів до виїмки вони розпушуються. Коефіцієнт розпушування пісків (відношення щільності в умовах природного залягання й у насипі) становить 1,1—1,25, у глин він може підвищуватися до 1,6. Таким чином, місцезнаходження земельної ділянки на насипних територіях повинне бути виділено в окремий локальний інженерно-геологічний фактор, а також коефіцієнт у такому разі варто знизити [1, 5].

Висновки. Враховуючи зауваження до діючих назв локальних інженерно-геологічних факторів і аргументацію щодо поправки значень коефіцієнтів, наводимо остаточний вигляд таблиці локальних коефіцієнтів на місцеположення земельної ділянки в межах економіко-планувальної зони (табл. 2).

2. Локальні коефіцієнти на місцеположення земельної ділянки в межах економіко-планувальної зони

Ренто-утворювальні фактори	Локальні фактори	Значення коефіцієнтів
Інженерно-геологічні фактори	Місцезнаходження земельної ділянки в межах території з крутими схилами ($\geq 15^\circ$), незадовільних для будівництва	0,75—0,80
	У межах території зі схилами середньої крутості ($10\text{—}15^\circ$), малоприсадних для будівництва	0,85—0,90
	На слабких ґрунтах (мули, торфи, сапропелі, текучо-пластичні та текучі глини, текучі супіски, пілуваті піски, пливуні, леси II типу просадності) з несучою спроможністю менше 1 кг/см^2 при потужності понад 2 м	0,85—0,95
	У зоні залягання ґрунтових вод менше 3 м	0,90—0,95
	У зоні затоплення паводковими водами понад 1%-ї забезпеченості (шар затоплення понад 0,5 м)	0,90—0,95
	У зоні значної заболоченості, торф’яників шаром 2 м, необхідні складні заходи щодо осушення	0,90—0,95

Продовження табл. 2

Ренто-утворювальні фактори	Локальні фактори	Значення коефіцієнтів
Інженерно-геологічні фактори	У зоні небезпечних екзогенних геологічних процесів (дефляція, коразія, яри, селі, лавини, ерозія річок, абразія, переробка берегів водосховищ, осипи, обвали, зсуви, суфозія, карст, просідання у лесових породах, деформація гірських порід над підземними виробками)	0,75—0,90
	У зоні небезпечних ендегенних геологічних процесів (тектонічні розломи, розривні та складчасті дислокації гірських порід, сейсмічні райони)	0,80—0,90
	На насипних територіях	0,85—0,95
	На наливних територіях	1,02—1,07

Вважаємо, що назріла потреба в деталізації деформаційних і міцностних властивостей ґрунтів, оскільки у містах, де землю відводять для багатоповерхової забудови, показника несучої спроможності недостатньо для якісної нормативної грошової оцінки земель великих міст. Також доречним є питання розділення інженерно-геологічних рентоутворювальних факторів на суто інженерно-геологічні й еколого-геологічні, куди слід віднести інженерну геодинаміку та частково регіональні інженерно-геологічні фактори в тих їхніх аспектах, які пов'язані з техногенезом і впливом на біосферу. Це завдання найближчих досліджень, до яких автор запрошує всіх заінтересованих спеціалістів.

Список літератури

1. *Ананьев В.П.* Инженерная геология / В.П.Ананьев, А.Д.Потапов. — М. : Высш. шк., 2006. — 576 с.
2. Будинки і споруди на підроблюваних територіях і просідаючих ґрунтах. ДБН В.1.1-5—2000. — К. : Державний ком. буд-ва, арх. та житл. політики України, 2000. — 66 с.
3. Ґрунти. Класифікація. ДСТУ Б В.2.1-2—96. — К. : Державний ком. України у справах містобудування та арх., 1997. — 48 с.
4. Захист від небезпечних геологічних процесів. ДБН В.1.1—24—2009. — К. : Мінрегіонбуд України, 2010. — 108 с.
5. Інженерні вишукування для будівництва. ДБН А.2.1-1—2008. — К. : Мінрегіонбуд України, 2008. — 72 с.
6. Основи та фундаменти споруд. ДБН В.2.1-10—2009. — К. : Мінрегіонбуд України, 2009. — 86 с.
7. Планування та забудова міських і сільських поселень. ДБН 360—92**. — К. : Мінрегіонбуд України, 2002. — 92 с.
8. *Сергеев Е.М.* Инженерная геология / Е.М.Сергеев. — М. : Высш. шк., 1995. — 428 с.

Рассмотрен вопрос усовершенствования содержания инженерно-геологических локальных факторов на основе изучения СНиП и современных концепций инженерной геологии при выполнении нормативной денежной оценки земель населенных пунктов Украины. Осуществлена коррекция значений коэффициентов, предложена детализация структуры инженерно-геологических рентообразующих факторов.

The question of improvement of maintenance of engineer-geological local factors is considered on the basis of study of Construction Laws and modern conceptions of engineering geology at implementation to the normative monetary value of land settlements in Ukraine. The correction of values of coefficients is carried out, working out in detail of structure of engineer-geological rent factors is offered.