

8. **Ляпинський В. В.** Международные тенденции развития информатизации и повышения качества образования Мина, А.С. и Скрипка, К.И. (2010) Международные тенденции развития информатизации и повышения качества образования Информційні технології та засоби навчання, 5 (19).

9. **Гудирева О. М.** Використання сучасних інформаційних технологій в освітній програмі “Intel® Навчання д

10. **Cassie Kozyrkov.** 9 Things You Should Know About TensorFlow [Електронний ресурс] / Cassie Kozyrkov – Режим доступу до ресурсу: <https://hackernoon.com/9-things-you-should-know-about-tensorflow-9cf0a05e4995>.

11. Брінк Х. Машинное обучение / Х. Брінк, Д. Річардс, М. Феверолф. – СПб, 2017. – 336 с.

12. **Воронцов К. В.** Математические методы обучения по прецедентам (теория обучения машин) [Електронний ресурс] / К. В. Воронцов – Режим доступу до ресурсу: <http://www.machinelearning.ru/wiki/images/6/6d/Voron-ML-1.pdf>.

13. **Ruder S.** An overview of gradient descent optimization algorithms [Електронний ресурс] / Sebastian Ruder – Режим доступу до ресурсу: <http://ruder.io/optimizing-gradient-descent/index.html>.

14. **Michie D.** Machine Learning, Neural and Statistical Classification / D. Michie, D. J. Spiegelhalter, C. C. Феверолф., 1994. – 298 с.

15. **Флах П.** Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных / Петер Флах. – Москва: ДМК Пресс, 2015. – 400 с.

Рукопис подано до редакції 17.04.2018

УДК 528.44

А.Ю. ПАЛАМАР, канд. техн. наук, доц., А.В. СИРБУ, магістрант
Криворізький національний університет

ТЕОРЕТИЧНО-МЕТОДИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ РОБІТ ІЗ ЗЕМЛЕУСТРОЮ ЩОДО ЗМІНИ МЕЖ АДМІНІСТРАТИВНО-ТЕРИТОРІАЛЬНИХ УТВОРЕНЬ

Мета. В статті проведений аналіз щодо зміни меж адміністративно-територіальних утворень. Проаналізовано чинне законодавство України у сфері містобудівної діяльності та методику і порядок виконання зміни меж адміністративно-територіальних утворень. Встановлено, що адміністративно-територіальний устрій України являє собою таку організацію її території, яка передбачає поділ останньої на адміністративно-територіальні утворення (одиниці), що є частинами єдиної території нашої держави, просторовою основою організації й діяльності місцевих органів державної влади та самоврядування. Основною метою статті є дослідження проекту землеустрою щодо встановлення (зміни) меж адміністративно-територіальних утворень (населених пунктів) та створення методики виконання робіт.

Методи дослідження. Під час проведення досліджень використано методи математичної статистики, технології проведення кадастрових робіт.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в дослідженні точності геоприв'язки зображення (карти) у координати в залежності від якості сканованого зображення.

Практична значимість. Межі адміністративно-територіальних утворень не є постійними. З розвитком населених пунктів та збільшення кількості їх жителів вони можуть збільшуватися завдяки включенню до них нових земельних ділянок. Прийняття рішень про утворення і ліквідацію районів, встановлення і зміну меж районів і міст, віднесення населених пунктів до категорії міст належить до повноважень Верховної Ради України. Вона приймає такі рішення за поданням Верховної Ради обласних Київської та мських рад. Рішення про встановлення та зміну меж сіл і селищ приймаються обласними, у містах рад, що підкреслює практичну значимість роботи.

Результати. Розглянуто загальні Київською та мськими радами за поданням районних та відповідних сільських, селищних рад. Встановлення та зміна меж районів у містах провадяться на підставі рішень мської ради, які приймаються за поданням відповідних районних закони та нормативно-правові акти, які використовуються для зміни меж адміністративно-територіальних утворень.

Ключові слова: теоретико-методичне обґрунтування, землеустрій, межі адміністративно-територіальних утворень, населений пункт, земельний кодекс України.

doi: 10.31721/2306-5435-2018-1-104-142-148

Проблема та її зв'язок з науковими та практичними завданнями. У зв'язку із соціально-економічним розвитком країни та її регіонів, кордони міст за роки незалежності України суттєво розширились, а окраїни міст перетворились у розвинуті інфраструктурні комплекси. Кордони міст, особливо обласного, районного значення, вже давно не відповідають тим, які були раніше встановлені на законодавчому рівні, що спричиняє безліч проблем. Адміністративно-територіальний устрій України не є незмінним. Окремі населені пункти (села, селища), які роз-

ташовані близько від міст, намагаються увійти під юрисдикцію їхніх територіальних громад, а органи самоврядування великих міст порушують питання про перетворення їх на міста зі спеціальним статусом. На сучасному етапі розвитку українського державотворення питанню встановлення і зміни меж населених пунктів приділяється недостатньо уваги. Відсутність відповідного закону обумовлюється невизначеністю на сьогоднішній день низки питань адміністративно-територіального характеру, зокрема потребує вдосконалення порядку встановлення в натурі змінених меж міст, необхідності урахування громадської думки при зміні міських меж, встановлення розміру компенсацій та порядку їх виплат при зміні меж міських населених пунктів, а також визначення в порядку якого судочинства має розглядатися спір, що виникає з вищезазначеного приводу, тощо. На сьогоднішній день більшість населених пунктів стрімко розвиваються і потребують розширення території. В зв'язку з цим проводиться зміна меж населених пунктів, яка обґрунтовується необхідністю вирішення актуальних містобудівних питань, зокрема формування резервів житлових та виробничих територій, розміщення комунальних об'єктів, рекреаційних територій, охорона пам'яток історико-культурної спадщини, резервування територій та середніх виробництв з метою залучення інвестицій у виробництво [1].

Актуальність теми статті зумовлена пошуком шляхів удосконалення адміністративно-територіального устрою держави, правового статусу міських населених пунктів в Україні.

Аналіз досліджень і публікацій. Серед науковців цю проблематику певною мірою досліджували М. О. Баймуратов, О. В. Батанов, В. М. Кампо, В. В. Кравченко, В. С. Куйбіда, П. М. Любченко, І. Й. Магновський, М. П. Орзіх, М. О. Пухтинський, П. А. Трачук, О. Ф. Фрицький, В. М. Шкабаро, М. В. Шульга та ін.

Постановка задачі. Систему адміністративно-територіального устрою нашої держави складають АРК, області, райони, міста, райони в містах, селища і села. Вони являють собою частини території України, які є просторовою базою для організації та діяльності місцевих органів виконавчої влади і місцевого самоврядування. Територія кожного адміністративно-територіального утворення має свої межі – згідно ст.173 Земельного кодексу України [2], умовні замкнені лінії на поверхні землі, що відокремлюють її від інших територій. Ці межі встановлюються і змінюються за проектами землеустрою, які розробляються державними та іншими землевпорядними організаціями відповідно до техніко-економічного обґрунтування розвитку адміністративно-територіальних утворень, генеральних планів населених пунктів.

Територія однієї адміністративно-територіальної одиниці від іншої відокремлюється межею, яка визначена в коментованій главі як умовна замкнена лінія на поверхні землі. Згідно з Законом України «Про регулювання містобудівної діяльності» [6] територією є частина земної поверхні з повітряним простором та розташованими під нею надрами у визначених межах (кордонах), що має певне географічне положення, природні та створені в результаті діяльності людей умови і ресурси. Межа не тільки визначає зовнішні кордони території, але й встановлює територію конкретної адміністративно-територіальної одиниці, на якій реалізуються повноваження відповідних компетентних органів.

Межі району, села, селища, міста, району у місті встановлюються і змінюються за проектами землеустрою щодо встановлення (зміни) меж адміністративно-територіальних одиниць, які розробляються з урахуванням генеральних планів населених пунктів.

Включення земельних ділянок у межі району, села, селища, міста, району у місті не тягне за собою припинення права власності і права користування цими ділянками, крім земельних ділянок, визначених частиною четвертою цієї статті. Пунктом 4 коментованої статті 173 встановлено, що землі та земельні ділянки державної власності, включені в межі населеного пункту (крім земель, які не можуть передаватися у комунальну власність), переходять у власність територіальної громади [3]. Рішення про встановлення меж населеного пункту та витяги з Державного земельного кадастру про межу відповідної адміністративно-територіальної одиниці та про відповідні земельні ділянки, право власності на які переходить до територіальної громади, є підставою для державної реєстрації права комунальної власності на такі земельні ділянки [4].

Межі адміністративно-територіальних одиниць встановлюються в порядку та відповідно до закону. Закон України «Про землеустрій» [5] передбачає, що проект землеустрою щодо встановлення (зміни) меж адміністративно-територіальних одиниць включає:

- пояснювальну записку;
- завдання на виконання робіт;

рішення про розроблення проекту землеустрою щодо встановлення або зміни меж адміністративно-територіальних одиниць;

посвідчені в установленому порядку копії генерального плану населеного пункту, рішень про його затвердження (у разі зміни меж населеного пункту);

викопіювання із схеми землеустрою і техніко-економічного обґрунтування використання та охорони земель адміністративно-територіальної одиниці (утворення), а у разі її відсутності – викопіювання із проекту формування територій сільських, селищних рад;

викопіювання із кадастрових карт (планів) з відображенням існуючих (за їх наявності) та проектних меж адміністративно-територіальної одиниці;

експлікація земель в існуючих (за їх наявності) та проектних межах адміністративно-територіальної одиниці;

опис меж адміністративно-територіальних одиниць;

матеріали погодження проекту;

матеріали виносу меж адміністративно-територіальних одиниць в натуру (на місцевість) з каталогом координат їх поворотних точок.

У цьому ж законі встановлено, що проект землеустрою щодо встановлення (зміни) меж адміністративно-територіальної одиниці підлягає погодженню сільськими, селищними, міськими, районними радами, районними державними адміністраціями, за рахунок території яких планується здійснити розширення її меж.

Зміна меж адміністративно-територіальних утворень (населених пунктів) виконується з метою створення належних умов для самостійного вирішення органами місцевого самоврядування усіх питань місцевого життя [6, 7].

Основні дослідження щодо даної тематики спрямовані на вдосконалення робіт із зміни меж адміністративно-територіальних утворень. Враховуючи всі види робіт, як геодезичних так і землевпорядних, необхідна покрокова інструкція щодо формування проекту землеустрою щодо зміни меж адміністративно-територіальних утворень [9]. Порядок виконання робіт [8]:

органами місцевого самоврядування надається рішення про розробку генерального плану;

складається договір на виконання робіт між замовником та виконавцем про виконання топографічного знімання території. В першу чергу органу місцевого самоврядування необхідно укласти угоду із землевпорядною організацією, матеріали якої стануть підосновою для генерального плану. Також складається угода з архітектурно-проектною організацією про виготовлення генплану. Проектна організація в письмовій формі складає вимоги до топографічного знімання і передає їх до землевпорядної організації. Землевпорядна організація передає плани топографічного знімання замовнику, який передає їх в проектну організацію;

визначення представниками органів місцевого самоврядування земельних ділянок, які будуть внесені у межі населеного пункту із землевпорядною організацією, яка буде розробляти документацію щодо встановлення (зміни) меж адміністративно-територіальних утворень (населених пунктів);

виведення існуючої та проєктованої межі населеного пункту землевпорядною організацією. Дана операція потрібна для проведення геодезичної зйомки (інструментальної або аерофотозйомки), яка призначена для актуалізації картографічної основи місцевості, розширення меж та створення генерального плану;

проведення геодезичного знімання території та створення цифрової моделі місцевості;

виготовлення генерального плану згідно ДБН А.1.1 – 15:2012;

проведення громадських слухань на основі Постанови Кабінету Міністрів «Про затвердження Порядку проведення громадських слухань щодо врахування громадських інтересів під час розроблення проєктів містобудівної документації на місцевому рівні» від 25 травня 2011 р. № 555. У разі побажання громади межі можуть змінюватися;

приймання рішення органами місцевого самоврядування разом з громадою про розробку проекту землеустрою щодо встановлення (зміни) меж адміністративно-територіальних утворень;

складання договору на виконання робіт між замовником та виконавцем про розробку проекту землеустрою щодо встановлення (зміни) меж адміністративно-територіальних утворень;

виготовлення проекту землеустрою щодо встановлення (зміни) меж адміністративно-територіальних утворень (текстова та графічна частина);

сільською радою надається рішення про погодження проекту землеустрою щодо встановлення (зміни) меж адміністративно-територіальних утворень;
районна державна адміністрація погоджує рішенням зміну меж;
районний відділ Держгеокадастру надає висновок про погодження проекту землеустрою щодо зміни меж.

При зміні меж адміністративно-територіальних утворень виконуються геодезичні роботи. Методика виконання GNNS знімання планово-висотної основи GNNS знімання та визначення координат опорних пунктів планово-висотної основи виконувалось в режимі RTK (кінематичне знімання у режимі реального часу – від англ. Real Time Kinematic). RTK – найбільш продуктивний режим визначення координат.

Використання RTK методу у GNSS – спостереженнях має декілька переваг, таких як:
визначення координат можливе по усій зоні покриття мобільної мережі, де є GSM/GPRS сигнал і в місцях з можливістю підключення до мережі Інтернет іншими каналами зв'язку;
можливість безпосередньої роботи в будь-якій необхідній системі координат;
виключення грубих помилок вихідних пунктів за рахунок жорсткості закріплення антени перманентної станції GNSS мереж;

контроль точності безпосередньо під час виконання вимірювань;
час на визначення координат однієї точки – декілька секунд;
при роботі в режимі RTK, немає необхідності в пост обробці базових ліній та врівноваження мережі;

можливість використання додаткових сервісів – пост обробка даних RINEX, використання генерованої віртуальної базової станції при пост обробці кінематичних вимірів VRS (Virtual Reference Station), автоматична обробка даних і оцінка точності на сервері мережі (AutoPP, QC);
доступність даних 24 години в добу, 7 днів на тиждень;
можливість комплексного використання GNSS мережі.

Мета спостережень у режимі реального часу полягає у негайному визначенні координат пунктів при тривалості спостережень на пункті менше однієї хвилини. Даний метод вимагає виконання короткої процедури ініціалізації для визначення цілочислових неоднозначностей. Цей метод заснований на передачі поправок до роверного приймача через пристрій зв'язку від базової станції. Передача поправок здійснюється з допомогою програмного забезпечення пересувного приймача. Пересувний приймач використовує інформацію, надану від опорної станції, щоб визначити своє місцеположення [17].

Таким чином, оператор роверного GNSS приймача отримує координати у режимі реального часу.

Порядок виконання робіт із складання топографічних карт та інших спеціальних планів, зокрема і генеральних планів сільських населених місць, за своєю технологією істотно не відрізняються.

Першим етапом для всіх технологій є складання проекту.

Другий етап – це аерознімання об'єкта.

Третій етап – створення, математична обробка даних та складання графічного оригіналу карти.

Четвертий етап – дигіталізація картографічної інформації та створення цифрової карти.

П'ятий етап – формування текстових файлів і створення загальної бази даних [18].

Усі отримані файли геодезичних вимірювань опрацьовуються у програмному забезпеченні Digitals.

Модуль Geodesy – дозволяє імпортувати дані з більшості файлів електронних тахеометрів, вводити результати вимірів вручну, будувати різноманітні види теодолітних ходів, проводити їх спільне врівноваження з видачею звітів за результатами вимірювань. Виконує контроль помилок у вхідних даних з можливістю коректування вимірів. Отримані в результаті врівноваження координати пікетів передаються у модуль Digitals.

Необхідним під час створення цифрових планів та карт є врахування можливостей візуалізації їх змісту в адаптованих (дещо спрощених) або стандартних умовних знаках та кольорах традиційних карт з використанням програмно-технічного комплексу (кольорових графічних дисплеїв, графопобудовувачів та інших картографічних приладів). Це дасть можливість автоматизувати процес картографічної генералізації, редагування та контролю якості цифрових планів та карт [19].

Враховуючи всі види робіт, як геодезичних так і землевпорядних, інструкція щодо формування проекту землеустрою щодо зміни меж адміністративно-територіальних утворень (населених пунктів).

Порядок виконання робіт:

Органами місцевого самоврядування надається рішення про розробку генерального плану.

Складається договір на виконання робіт між замовником та виконавцем про виконання топографічного знімання території.

В першу чергу органу місцевого самоврядування необхідно укласти угоду із землевпорядною організацією, яка проведе топографічне знімання території (топозйомку), матеріали якої стануть підосною для генерального плану, зонінгу та ДПТ. Також заключається угода з архітектурно-проектною організацією, що має відповідну сертифікат на проведення робіт з виготовлення містобудівної документації, про виготовлення генплану (зонінгу, ДПТ). Проектна організація в письмовій формі складає вимоги до топографічного знімання і передає їх до землевпорядної організації через орган місцевого самоврядування. Землевпорядна організація передає готові плани топографічного знімання замовнику, який в свою чергу, передає їх в проектну організацію [17].

Визначення представниками органів місцевого самоврядування земельних ділянок, які будуть внесені у межі населеного пункту із землевпорядною організацією, яка буде розробляти документацію щодо встановлення (зміни) меж адміністративно-територіальних утворень (населених пунктів).

Виведення існуючої та проектової межі населеного пункту землевпорядною організацією.

Дана операція потрібна для проведення геодезичної зйомки (інструментальної або аерофотозйомки), яка призначена для актуалізації картографічної основи місцевості, розширення меж та створення генерального плану.

Проведення геодезичного знімання території та створення цифрової моделі місцевості.

Відбувається виготовлення генерального плану згідно ДБН А.1.1 – 15:2012 «Склад та зміст генерального плану населеного пункту».

При розробленні генерального плану враховують [20]:

генеральну схему планування території України [21];

схеми планування окремих частин території України, Автономної Республіки Крим, областей, районів та їх окремих частин;

стратегії, прогнози і програми економічного, демографічного, екологічного, соціального розвитку відповідної території;

чинну містобудівну документацію на місцевому рівні та проектну документацію;

інформацію містобудівного, земельного та інших кадастрів;

інвестиційні наміри юридичних і фізичних осіб щодо забудови та іншого використання території;

спеціалізовані схеми, проекти і програми розвитку інфраструктури населеного пункту, безпеки та організації дорожнього руху, охорони навколишнього природного середовища, охорони та збереження об'єктів культурної спадщини тощо.

Відбувається приймання рішення органами місцевого самоврядування разом з громадою про розробку проекту землеустрою щодо встановлення (зміни) меж адміністративно – територіальних утворень.

Складання договору на виконання робіт між замовником та виконавцем про розробку проекту землеустрою щодо встановлення (зміни) меж адміністративно – територіальних утворень.

У договорі на виконання робіт вказується:

повна інформація про замовника та виконавця;

предмет договору;

вартість робіт та порядок її обчислення;

порядок приймання та передачі робіт;

строк виконання робіт;

відповідальність сторін;

порядок вирішення спорів;

інші умови;

реквізити та підписи сторін.

Затвердження генерального плану населеного пункту органами місцевого самоврядування.
Виготовлення проекту землеустрою щодо встановлення (зміни) меж адміністративно-територіальних утворень (текстова та графічна частина).

Сільською радою надається рішення про погодження проекту землеустрою щодо встановлення (зміни) меж адміністративно-територіальних утворень.

Районна державна адміністрація погоджує рішенням зміну меж.

Виконавцем надається замовнику акт приймання – передачі виконаних робіт.

Виготовляється обмінний файл із земельними ділянками, які передаються із державної у комунальну власність.

Органом місцевого самоврядування надається акт приймання – передачі земельної ділянки Головному управлінню Держгеокадастру області.

Органи місцевого самоврядування отримують витяг, на яких вказані земельні ділянки із кадастровими номерами, які перейшли із державної у комунальну власність.

Завершується робота встановлення межових знаків на місцевість згідно Інструкції про встановлення (відновлення) меж земельних ділянок в натурі (на місцевості).

Висновки та напрямок подальших досліджень. Таким чином, межі населеного пункту вважаються встановленими, а органи місцевого самоврядування набувають права розпоряджатися земельними ділянками, які відповідно до розроблених проектів щодо встановлення меж відповідної сільської, селищної, міської ради включаються до їх територій, після встановлення (винесення) меж території населеного пункту в натуру (на місцевість), закріплення меж території межовими знаками та внесення відомостей про земельну ділянку до державного земельного кадастру (АС ДЗК). Також слід зазначити, що згідно із частиною першою статті 174 Земельного кодексу України [2] рішення про встановлення і зміну меж районів і міст приймається Верховною Радою України за поданням обласних, Київської чи Севастопольської міської рад.

При цьому варто зазначити, що питання встановлення і зміни меж адміністративно-територіальних одиниць України не є суто теоретичною проблемою. Вирішення даної проблеми має вагомий значення в практичному аспекті, оскільки в разі позитивного вирішення питання, зокрема:

збільшується площа населених пунктів;

розширюється юрисдикція державних органів;

збільшується можливість соціально-економічного розвитку;

на законному рівні відбувається процес включення земель сільськогосподарського значення, земель, зайнятих внутрішніми водами, до меж інших адміністративно-територіальних одиниць та ін.

Список літератури

1. **Сирбу А.В.** Обґрунтування робіт із землеустрою щодо зміни меж адміністративно-територіальних утворень / В.Д. Сидоренко, А.Ю. Паламар, А.В. Сирбу // Розвиток промисловості та суспільства: міжнар. наук.-техн. конф., 23–25 трав. 2018 р. : тези доп. – Кривий Ріг. – 2018. – С.
2. Земельний кодекс України // Відом. Верхов. Ради України. □ 2002. □ № 3 □ 4. □ Ст. 27.
3. Про місцеве самоврядування в Україні : Закон України від 21 травня 1997 р. № 280 / 97 // Відом. Верхов. Ради України. □ 1997. □ № 24. □ Ст. 170.
4. Про місцеві державні адміністрації : Закон України від 9 квітня 1999 р. № 586-ХГУ // Відом. Верхов. Ради України. □ 1999. □ № 20 □ 21. □ Ст. 190.
5. Про землеустрій : Закон України від 22 травня 2003 р. № 858-ГУ // Відом. Верхов. Ради України. □ 2003. □ № 36. □ Ст. 282.
6. Про регулювання містобудівної діяльності : Закон України від 17 лютого 2011 р. № 3038-ГУ // Відом. Верхов. Ради України. □ 2011. □ № 34. □ Ст. 343.
7. **Саханенко С. Є.** Територіальні основи організації публічної влади в Україні : конспект лекцій / С. Є. Саханенко; Нац. акад. держ. упр. при Президентові України, Одес. регіон. ін-т держ. упр. □ О. : ОРІДУ УАДУ, 2003. □ 194 с. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.center.uct.ua/distants/courses/pu01/htm/p03_04.htm.
8. **Ріпенко А.** Деякі проблемні питання правового забезпечення зміни меж міст в Україні // Земельне право України: теорія і практика. □ 2010. □ № 07. □ С. 9.
9. Про затвердження Методичних рекомендацій з розробки проекту землеустрою щодо встановлення або зміни меж населеного пункту: наказ Держкомзему № 165 від 10.07.2008 р.
10. **Кравченко В. В.** Конституційне право України : навч. посіб. □ 2-ге вид., допов. □ К. : Атіка, 2002. □ С. 357

11. Вдосконалення системи адміністративно-територіального устрою в Україні: автореф. дис... канд. екон. наук: 08.00.05 [Електронний ресурс] / О.В. Чернюк; НАН України. Рада по вивч. продукт. сил України. – К., 2007. – 20 с.
12. **Третяк А.М., Другак В.М., Третяк Р.А.** Формування меж адміністративно-територіальних утворень. Навчально-методичний посібник. К.: ТОВ ЦЗРУ, 2004. – 85 с
13. Державний устрій України: проблеми теорії і практики: Автореф. дис... д-ра політ. наук: 23.00.02 [Електронний ресурс] / С.О. Телешун; НАН України. Ін-т держави і права ім. В.М.Корецького. – К., 2000. – 34 с.
14. Реформування адміністративно-територіального устрою України: проблеми та перспективи реалізації [Електронний ресурс] / А.П. Павлюк // Стратегічні пріоритети, №1(2), 2007 р. – Режим доступу: <http://old.niss.gov.ua/book/StrPrvor/2/4-3-Pavliuk.pdf>
15. Проблеми державного земельного кадастру в Україні [Електронний ресурс] / А.Г. Мартин. – Режим доступу: http://www.myland.org.ua/userfiles/file/AGMartyn_cadastre.pdf
16. **N. Brown, I. Geisler** and L. Troyer RTK Rover Performance using the Master – Auxiliary Concept // Networked Reference Stations and Structural Monitoring Leica Geosystems, Heinrich – Wild – Strasse, Heerbrugg, 9435, Switzerland, 2006.–с.135 – 144.
17. **Кордуба Ю., Смірнов С.** Фотограмметрія. – К. – 2007. – 205 с.
18. **А.Л. Островський, О.І. Мороз, В.Л. Тарнавський.** Геодезія. – Львів: 2007 – С.482 – 485.
19. Про порядок розроблення генеральних планів [Електронний ресурс] // Здолбунівська районна державна адміністрація. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <http://zdblun.gov.ua/shema-rozroblennya-generalnyh-planiv/>.
20. Державні будівельні норми України "Склад та зміст генерального плану населеного пункту" ДБН Б.1.1 – 15:2012 [Електронний ресурс] // Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово – комунального господарства України. – 2012. – Режим доступу до ресурсу: <http://ndpi.com.ua/articles/22.pdf>.
21. Закон України «Про Генеральну схему планування території України» від 7 лютого 2002 року № 3059 – III

Рукопис подано до редакції 18.04.2018

УДК 624.153.524

Р.О.ТІМЧЕНКО, д-р техн. наук, проф., Д.А. КРІШКО, канд. техн.наук, ст. викл.,
І.В.ХОРУЖЕНКО, асист., Криворізький національний університет

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ СКЛАДЧАСТОГО ФУНДАМЕНТУ-ОБОЛОНКИ НА ВЕЛИЧИНУ НЕСУЧОЇ ЗДАТНОСТІ ОСНОВИ

Мета. Проектування оптимальних конструктивних рішень з урахуванням конкретних умов експлуатації одна з головних інженерних задач. Впровадження в роботу програмних комплексів на основі МКЕ при моделюванні ґрунтової основи, її взаємодії з фундаментною конструкцією, аналізу роботи системи в цілому. Моделювання сумісної роботи фундаментної конструкції складної форми та ґрунтової основи, де необхідно підібрати модель ґрунтової основи, врахувати всі вихідні параметри, зімітувати роботу фундаменту до моменту повного залучення ґрунтової основи у роботу.

Методи дослідження. При вирішенні контактних задач застосовується метод кінцевих елементів, що активно використовується в сучасних програмних комплексах для моделюванні інженерних конструкцій, взаємодій та явищ. Програмні комплекси на основі методу кінцевих елементів, наприклад: Feadam, Sage-Crisp, Plaxis, Ansys, LiraSap, Nastran, ABAQUS та інш.

Наукова новизна. Встановлення залежності між зміною геометричних параметрів штапу та несучою здатністю ґрунтової основи.

Практична значимість. Дослідження дають змогу оцінити роботу структурних фундаментів при зміні геометричних параметрів, математичне моделювання дозволяє всесторонньо проаналізувати результати та врахувати недоліки системи при подальших дослідженнях.

Результати. Встановлено, що при моделюванні особливу увагу слід звертати на призначення початкових параметрів системи, на вибір типу кінцевих елементів і оптимальної моделі ґрунтової основи. Було виконано моделювання взаємодії складчастого фундаменту з основою в умовах плоскої задачі за допомогою програмного комплексу LiraSap-2013. Проаналізовано характер роботи фундаменту при різних умовах взаємодії з основою та при різних розмірах опорних частин складки. В процесі аналізу було встановлено, що при математичному моделюванні фундаментної складки в плоскій задачі зміна ширини опорної частини суттєво не впливає на несучу здатність основи. Проте це може бути наслідком того, що аналіз виконувався в плоскій постановці. Тому данні результати є основою для подальшого аналізу та досліджень при моделюванні об'ємної задачі.

Ключові слова: складчастий фундамент, метод кінцевих елементів, напружено-деформований стан.

doi: 10.31721/2306-5435-2018-1-104-148-153