

## **АНАЛІЗ ДЕРЖАВНИХ БУДІВЕЛЬНИХ НОРМ ЕКВАДОРУ**

Вінницький національний технічний університет

### **Анотація**

*Проведено аналіз діючих нормативних документів, які використовуються при проектуванні, будівництві та експлуатації будівель та споруд в Еквадорі. Наведена структура та зміст нормативних документів в сфері будівництва. порушено питання гармонізації нормативної бази Еквадору з міжнародними стандартами та нормативною базою Європейського Союзу.*

**Ключові слова:** будівельні норми, проектування, будівництво, експлуатація, Еквадор.

### **Abstract**

*The analysis of existing rules, used in the design, construction and operation of buildings and structures in Ecuador. The structure and content of normative documents in the field of construction are given. The issue of harmonization of Ecuador's regulatory framework with international standards and the regulatory framework of the EU was raised.*

**Key words:** building codes, design, construction, operation, Ecuador.

### **Вступ**

В широкому розумінні будівництво – це одна з базових галузей економіки будь-якої країни, результатом діяльності якої є об'єкти нерухомого майна (житлові, громадські, промислові будівлі та споруди, об'єкти транспортної та інженерної інфраструктури тощо).

Будівельні норми – це підзаконні нормативні акти технічного характеру, затверджені суб'єктом нормування, що містять обов'язкові вимоги у сфері будівництва, містобудування та архітектури [1].

Еквадорські будівельні норми визначають вимоги та методи сейсмостійкого проектування будівель, вимоги проектування інших видів споруд, які доповнено визнаними іноземними стандартами.

Метою даної роботи є аналіз нормативної бази будівництва Еквадору: характеристика структури та змісту нормативних документів у сфері будівництва; розгляд питання законодавчого регулювання планування територій, будівництва та експлуатації будівель і споруд, встановлення контролю за будівництвом та відповідальності за порушення у сфері містобудівної діяльності.

### **Результати дослідження**

Еквадорський будівельний стандарт «NEC» (Norma Ecuatoriana de la Construcción) розроблений Міністерством міського розвитку та житлового будівництва (MIDUVI), має своєю основною метою оновлення Будівельного кодексу Еквадору (від 2001 р.) [2]. Оскільки постала нагальна потреба урегулювання процесів, що дозволяють дотримуватись основних вимог безпеки та якості для усіх типів будівель під час розробки проекту, будівництва, експлуатації та їх обслуговування за встановленими критеріями та завданнями.

Критерії, за якими NEC регулює процес проектування, будівництва та експлуатації будівель [3]:

- визначає основні принципи сейсмостійкого проектування конструкцій;
- встановлює мінімальні параметри безпеки та якості будівель;
- доповнює механізми контролю в будівельних процесах;
- зменшує споживання енергії та покращує енергоефективність будівель;
- формує принципи придатності для проживання;
- встановлює відповідальність, обов'язки та права учасників.

Вимоги, встановлені в NEC є обов'язковими на національному рівні, тому всі професіонали, компанії, державні та приватні установи зобов'язані виконувати вимоги, встановлені для кожної з розглянутих глав. Таким чином, архітектурні проекти та будівельні процеси повинні відповідати умовам або параметрам, встановленим в Еквадорському будівельному стандарті, а місцеві нормативні акти, видані різними муніципальними автономними урядами, повинні відповідати стандарту.

Протягом тривалого часу в Еквадорі майже не існувало жодних норм щодо якості будівель. Найбільш впорядковані нормативні документи формувались переважно на правових звичаях регіонів Кіто, Гуаякіля та Куенки. Але з приходом COOTAD (Органічний кодекс територіальної організації, автономії та децентралізації Еквадору<sup>1</sup>) NEC отримав новий імпульс, щоб визначити спільний вектор розвитку для всієї національної нормативної бази [4].

NEC включає ряд обов'язкових нормативних актів на національному рівні, які встановлюють мінімальні вимоги безпеки та якості в будівлях на всіх етапах процесу будівництва. NEC підкріплено дослідженнями сейсмічності EPN-IGN, розширює зміст Будівельного кодексу Еквадору (від 2001 р.) та враховує інші фактори, які раніше не розглядалися. Наприклад:

- несейсмічні навантаження (вітер, град, попіл);
- класифікація ґрунтів та геотехнічні дослідження;
- співвідношення з різними типами конструкцій (бетон, сталь, цегляна кладка, дерево);
- мінімальні критерії спроможності та функціональності в будівлях [5].

Розділи, які розглядаються в Еквадорському будівельному стандарті, класифікуються за трьома групами (рис. 1):

1. Конструкційна безпека будівель (NEC-SE);
2. Безпека життя та здоров'я (NEC-HS);
3. Основні послуги (NEC-SB).

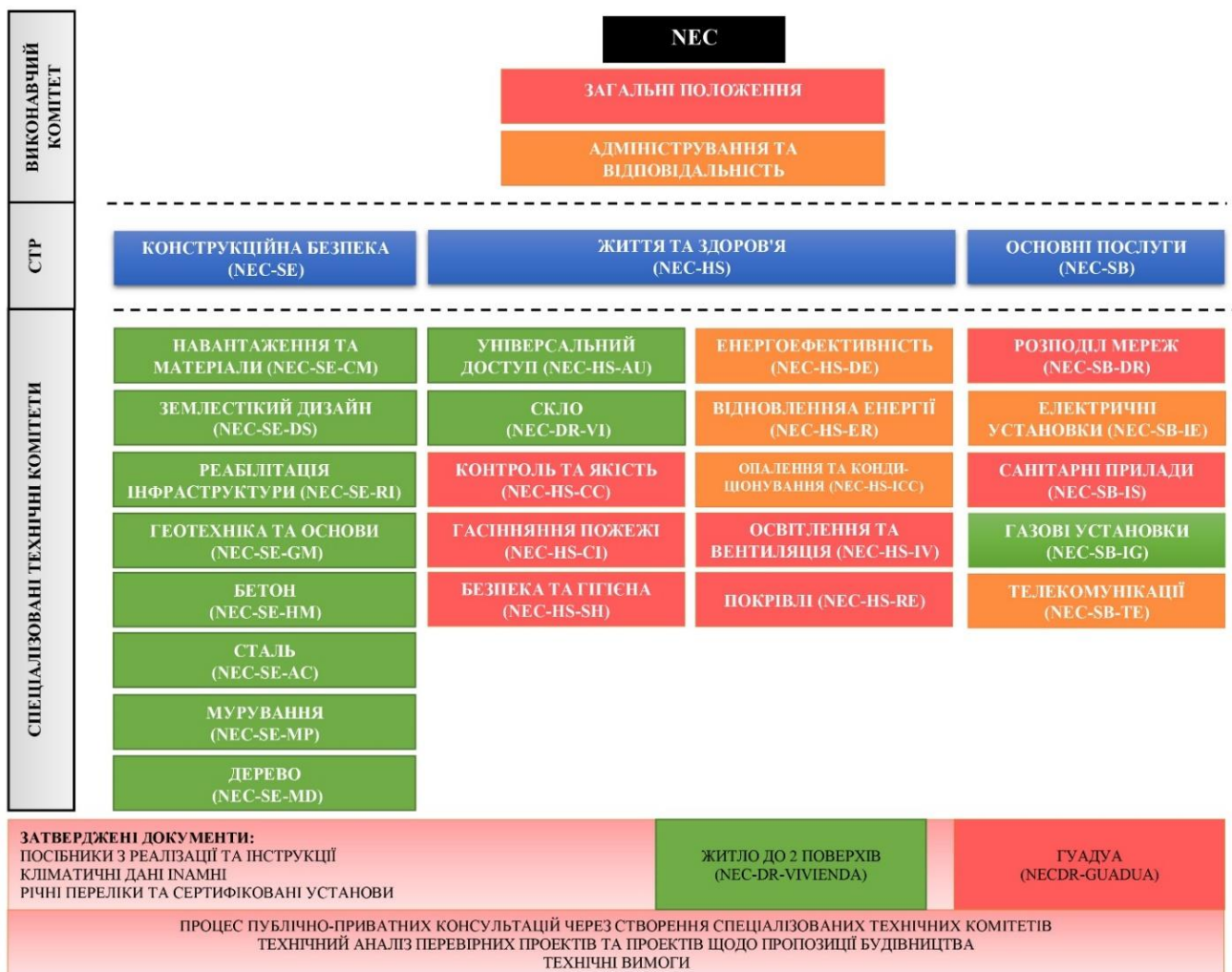


Рис. 1. Організаційна структура Будівельного кодексу Еквадору (NEC) [6]:

<sup>1</sup> Кодекс, що встановлює політико-адміністративну організацію Еквадорської держави, режиму різних рівнів децентралізованих автономних урядів та спеціальних режимів, щоб гарантувати їх політичну, адміністративну та фінансову автономію [7]

NEC включає всі типи будівель і класифікує їх за фактором важливості [6]:

1. Основні будівлі: лікарні, клініки, медичні центри, військові об'єкти, аеропорти, телекомунікаційні центри та центри екстреної допомоги, центри виробництва та розподілу електроенергії тощо.

2. Будинки спеціального призначення: музеї, церкви, навчальні або спортивні центри, громадські будівлі та всі ті споруди, в яких проживає понад 5000 осіб.

3. Інші будівлі: всі ті, що не віднесені до попередніх категорій, наприклад житло.

Для розвитку розділів, які розглядаються в NEC, MIDUVI [3] уклав декілька угод про співпрацю з іншими державними установами, а також з асоціаціями державного та приватного секторів для створення спільних робочих просторів: технічних комітетів та спеціалізованих комітетів.

Як вже зазначалося вище, одним з принципів політики у сфері нормування в будівництві є відповідність норм сучасним досягненням науки і техніки. Саме тому всі норми та стандарти повинні перевірятися та, в разі потреби, оновлюватися не рідше ніж раз в п'ять років [8]. Будівельний кодекс Еквадору (від 2001 р.) визначав принципи сейсмостійкого проектування на основі карти сейсмічного районування, яка передбачала 4 рівні загрози. Це регулювання було неповним і не враховувало інших зовнішніх факторів, таких як навантаження, види фундаментів або необхідні геотехнічні дослідження, а також проект і тип споруди. Тому з'явилась необхідність оновлення будівельних нормативів за новими параметрами, які б покращили та доповнили наявну документацію.

З NEC не лише розширюються знання та інструменти для розрахунку сейсмостійких конструкцій на основі нової карти сейсмічного районування (яка передбачає 6 рівнів загрози), але й враховуються вищезгадані фактори, що дозволяє більш точно регулювати процес проектування та будівництва, відповідно до характеристик і конкретного використання, яке буде надано будівлі. Крім того, аспекти придатності для проживання та функціонування будівель також розглядаються як гарантії здорового та безпечного середовища проживання, яке відповідає мінімальним умовам якості з точки зору доступності, організації простору, протипожежного захисту, інженерних мереж та енергоефективності.

Регулювання будівельної галузі, як сукупність інструментів, за допомогою яких органи державної влади встановлюють обов'язкові для виконання вимоги до підприємств і громадян, які здійснюють діяльність у будівельній галузі, здійснюється муніципалітетами. Муніципалітети Еквадору зобов'язані забезпечити дотримання правил на всіх етапах процесу будівництва. У свою чергу, муніципалітети можуть видавати місцеві нормативні акти у вигляді постанови, відповідно до положень NEC.

При створенні будівельного стандарту, були враховані міжнародні параметри якості та безпеки. Тому NEC має посилання на інші національні та/або міжнародні нормативні акти, щоб відповідати встановленим процесам. Також MIDUVI провела порівняльні дослідження з Мексиканським стандартом, Колумбійським будівельним кодексом, Міжнародним будівельним кодексом США та Єврокодами. Зокрема конформація остаточної структури була розроблена на основі Технічного будівельного кодексу Іспанії, відповідно до Європейських стандартів [6].

Європейські стандарти (European Standards – EN) поділяються на такі категорії:

1. Єврокоди – стандарти, які містять вимоги до проектування та зведення будівельних конструкцій.

2. Стандарти, які поширюються на різні матеріали та будівельну продукцію.

3. Стандарти, які стосуються методів випробувань і вимірювання.

4. Стандарти на виконання будівельних робіт [8].

Для забезпечення інноваційного розвитку будівельної галузі Еквадору необхідно постійно оновлювати та удосконалювати NEC. Тому актуальним залишається питання розроблення адаптованої до міжнародних вимог нормативної бази з питань будівництва, розв'язання проблеми підвищення технічного рівня, якості та надійності продукції, забезпечення її конкурентоспроможності. Загалом, гармонізація норм забезпечує мобільність трудових ресурсів, відсутність бар'єрів у торгівлі та сфері надання послуг (в тому числі проектування та зведення будівель і споруд).

## Висновки

Аналіз існуючої нормативної бази Еквадору дозволив сформулювати цілісну картину щодо будівельної галузі, особливостей її функціонування та правового регулювання. Встановлено, що розділи, які розглядаються в Будівельному кодексі Еквадору (NEC), класифікуються за трьома основними групами: Конструкційна безпека будівель (NEC-SE) – вимоги та методології, які слід

застосовувати для сейсмостійкого проектування будинків та споруд; Безпека життя та здоров'я (NEC-HS) – набір директив та рекомендацій, що встановлюють критерії та мінімальні вимоги, які слід враховувати при проектуванні та будівництві новобудов та ремонту житла, з метою оптимізації споживання енергії; Основні послуги (NEC-SB) – нормативні документи, що містять вимоги щодо проектування інженерних мереж та щодо безпеки їх використання.

Встановлено, що нормативна база NEC є відкритою системою з механізмами, які дозволяють адекватно реагувати на розвиток будівельної галузі, та яка базується на положеннях кращих систем нормування та стандартизації світу.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Про будівельні норми : Закон України від 05.11.2009 № 1704-VI. Дата оновлення 05.01.2013. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1704-17> (дата звернення: 10.12.2018).
2. Norma Ecuatoriana de la Construcción [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/norma-ecuatoriana-de-la-construccion/>
3. CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, COOTAD [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://amevirtual.gob.ec/codigo-organico-de-organizacion-territorial-cootad/>
4. Construcción de viviendas en Ecuador con un enfoque sostenible [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://apive.org/construccion-viviendas-ecuador-enfoque-sostenible/>
5. 2020: Tendencias y perspectivas del Sector Inmobiliario en Ecuador [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://apive.org/download/2020-tendencias-y-perspectivas-del-sector-inmobiliario-en-ecuador/>
6. Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/>
7. Propuesta de escalón ecológico y nodo vital residencial urbano en Ecuador: ganadores del concurso 'Microcentralidad la Y' [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/923606/propuesta-de-escalon-ecologico-y-nodo-vital-residencial-urbano-en-ecuador-ganadores-del-concurso-microcentralidad-la-y>
8. Корнійчук О. І., Алексієвць В. І. К 674 Нормативна база будівництва : навчальний посібник / О.І. Корнійчук, В.І. Алексієвць. – Рівне : Волин. береги, 2019. – 136 с.

**Ruiz Vasquez Cesar Ricardo** – студент групи БМ-18, факультет будівництва теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [cruiz3021@gmail.com](mailto:cruiz3021@gmail.com)

**Sevillano Quinteros Alison** – студент групи БМ-18, факультет будівництва теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [sevillanoalison49@gmail.com](mailto:sevillanoalison49@gmail.com)

**Subin-Kozhevnikova Alona Sergiyvna** – кандидат архітектури, старший викладач кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [subinkozhevnikova@vntu.edu.ua](mailto:subinkozhevnikova@vntu.edu.ua)

**Ruiz Vasquez Cesar Ricardo** – Department of Building Heating and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: [cruiz3021@gmail.com](mailto:cruiz3021@gmail.com)

**Sevillano Quinteros Alison Bryana** – Department of Building Heating and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: [sevillanoalison49@gmail.com](mailto:sevillanoalison49@gmail.com)

**Subin-Kozhevnikova Alona** – PhD, Senior Lecturer of department construction, urban and architectural, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [subinkozhevnikova@vntu.edu.ua](mailto:subinkozhevnikova@vntu.edu.ua)