

4. Беляков Ю. И. Эффективное использование бетоноукладочной техники в стесненных условиях реконструкции промпредприятий / Ю. И. Беляков, А. Ф. Осипов, Ф. Н. Акимов // Механизация строительства. – 1991. – № 4. – С. 23–25.
5. Березюк А. М. Альтернативные технологии модернизации домов массовой застройки не крупных городов / А. М. Березюк, В. Т. Шаленный, П. И. Несевря [и др.] // Сб. научн. трудов: Строительство, материаловедение, машиностроение. Вып. 47. – Днепропетровск : ПГАСА, 2008. – С. 73–79.
6. Белоконь А. И. Выбор и обоснование строительных машин для реконструкции / А. И. Белоконь. – Днепропетровск: ПГАСА, 1997. – 61 с.
7. Организационно-технологические правила производства бетонных и железобетонных работ по устройству фундаментов и заглубленных сооружений при реконструкции промышленных объектов / [Беляков Ю. И., Романушко Е. Г., Осипов А. Ф. и др.]. – К. : Минпромстрой УССР, 1986. – 212 с.

***А.Ф. Осипов, Д.Р. Лека***

***Проблемы реконструкции жилых домов первых массовых серий***

*В статье рассматривается проблема реконструкции и модернизации жилых зданий первых массовых серий. Анализ мирового опыта реконструкции зданий первых массовых серий. Экономическая целесообразность реконструкции зданий первых массовых серий. Предложения по перепланировке квартир в этих зданиях и восприятию перепланировки как основы для разработки рациональных методов технологии реконструкции зданий первой массовой серии.*

***Ключевые слова: технология, реконструкция, жилые, технико-экономическая эффективность, оптимальные организационно-технологические решения.***

***A.F Osipov, D.R Lyeka***

***The problems with reconstruction of first mass series buildings***

*The article deals with the problem of reconstruction and modernization of residential houses of the first mass series. Analysis of world experience in the reconstruction of buildings of the first mass series. Economic expediency of reconstruction of buildings of the first mass series. Proposals for redevelopment of apartments in these buildings, and perception of redevelopment as a basis for the development of rational methods of technology for the reconstruction of buildings of the first mass series.*

***Keywords: technology, reconstruction, residential, technical and economic efficiency, optimal organizational and technological solutions.***

УДК 69.059

**Я.І. Рябчун,**  
аспірант

Київський національний університет будівництва і архітектури

**АНАЛІЗ ПЛАНУВАЛЬНИХ І КОНСТРУКТИВНИХ РІШЕНЬ ОБ'ЄКТІВ  
АПК, ЯК ЧИННИКА ВПЛИВУ НА МЕТОДИКУ ВИЗНАЧЕННЯ  
ТРИВАЛОСТІ ЇХ БУДІВНИЦТВА**

*У статті визначено види об'єктів агропромислового комплексу та визначені укрупнені комплекси робіт для зведення таких об'єктів. Автором визначено напрямки подальших досліджень для розробки вдосконаленої методики визначення тривалості будівництва на основі організаційно-технічних рішень.*

**Ключові слова:** агропромислові будівлі, укрупнені комплекси робіт, тривалість будівництва.

**Вступ.** Одним із головних напрямків розвитку агропромислового комплексу України є створення ефективного сільськогосподарського виробництва з поглибленим ступенем перероблювання продукції. Це потребує додаткових капітальних вкладень, зокрема й у будівництво нових агропромислових будівель і споруд. Одним із головних показників ефективності будівництва є його тривалість.

Україна експортує багато зернових, але на сьогодні агропромисловий комплекс України, внаслідок морального та фізичного зносу елеваторного обладнання, дуже потребує сучасного обладнання для зберігання та сушіння зерна.

За даними інформаційного агентства UNN (Українські національні новини) від 18 листопада 2018 року в Україні у 2019 році очікується «бум» будівництва елеваторів. Кілька великих агрохолдингів повідомили про розширення своїх елеваторних потужностей в Україні. Планується збудувати п'ять нових елеваторів у кількох областях. Тобто можна вважати, що будівництво елеваторів для зберігання та сушіння зернових є перспективним напрямком і дане дослідження буде проводитися на прикладі зернових елеваторів.

**Аналіз досліджень і публікацій з проблеми.** Проблеми обґрунтування параметрів процесу виконання робіт у будівництві, зокрема його тривалості, присвячені праці: В. Афанасьєва, А. Білокона, О. Гусаков, В. Рибальського, Р. Тяна, П. Уварова, С. Ушацького та багатьох інших. Для визначення тривалості будівельно-монтажних робіт, у більшості випадків, при розробці організаційно-технічної документації застосовують детерміновані методи та не враховують імовірнісний характер будівельного виробництва. В Україні кілька років тому вийшов ДСТУ А.3.1-22:2013 «Визначення тривалості будівництва об'єктів». Однак деякі фахівці [3, с. 13-20] висловлюють критичні зауваження щодо способів визначення тривалості будівництва, які пропонуються у ДСТУ А.3.1-22:2013. На їхню думку, зокрема, сьогодні немає єдиної науково обґрунтованої сучасної методики визначення тривалості інвестиційно-будівельного циклу та його етапів; нормативна база застаріла та не показує можливості сучасних технологій; аналіз фактичної тривалості будівництва на практиці погано організований або повністю відсутній.

**Постановка завдання.** Провести аналіз об'ємно-планувальних і конструктивних проектних рішень агропромислових будівель і споруд (на прикладі зернових елеваторів), здійснити їх класифікацію та визначити укрупнені комплекси робіт для їх зведення, з метою підготовки даних для розробки методики визначення тривалості будівництва на основі організаційно-технічних рішень.

**Основні результати досліджень.** Елеватори – це сховища силосного типу для зберігання і доведення до кондиційного стану великої кількості зерна, в яких усі трудомісткі процеси повністю механізовані й автоматизовані.

Існує велика кількість варіацій різних елеваторів, які можна розділити за розмірами на:

- невеликі фермерські з об'ємами зберігання – 100-5000 тонн;
- середні - 20-50 тис. тонн;
- великі – 6-100 тис. тонн;
- дуже великі - 100-5000 тис. тонн.

За кордоном, зокрема у США, елеватори за функціональною ознакою поділяються на 5 груп: фермерські, що являють собою здебільшого металеві силоси; місцеві; базисні; портові (термінальні); виробничі.

Будівлі та споруди елеваторів за функціональним призначенням поділяють на основні виробничі, підсобно-допоміжні та невиробничі. До основних виробничих будівель і споруд відносяться: робочі будівлі, силосні корпуси, споруди для розвантаження транспорту, споруди для сушіння зерна та зберігання відходів. Силосний корпус ділиться по висоті на три частини, які різко відрізняються одна від одної: нижня – під силосне приміщення, або підвал, в якому розташовуються нижні конвеєри; середня – власне силоси, де зберігається зерно; верхня – над силосне приміщення, або галерея, де розміщують верхні конвеєри.

В залежності від виду матеріалу, який використовується для їх будівництва, силоси елеваторів поділяються на залізобетонні та металеві. Бетонні силоси є найбільш довговічними.

У бетонних елеваторах силосні корпуси можуть виконуватися із монолітного та збірною залізобетону. Разом із тим існують також споруди, в яких фундамент та під силосні корпуси виконуються монолітними, а силоси та над силосні приміщення збірними. Залізобетонні елеватори проектується із попередньо напружених та не напружених, плоских та просторових конструкцій [4, с. 119-128].

У відповідності із [2, с. 3] робочі будівлі елеваторів проектується багатопверховими каркасними, а також у вигляді силосної споруди зі зблокованих силосів з виробничими приміщеннями, розташованими в силосній частині (в тому числі над і під силосами), з прогнами 6 м і в надбудові каркасної конструкції (з сіткою колон, як правило, 6х6 м). Робоча будівля може проектуватися і круглою у плані (діаметром 12 м і більше), у яку можуть бути вбудовані зернові силоси.

Окремо розташовані силоси та силосні корпуси приймаються із сіткою розбивочних осей, що проходять через центри залізобетонних зблокованих у силосні корпуси силосів, - 3х3 м, 6х6 м, 9х9 м, 12х12 м; зовнішні діаметри круглих окремо розташованих силосів - 6, 9, 12, 18 і 24 м. Число рядів круглих силосів може бути від двох до шести та більше.

У силосних корпусах для зберігання сировини й готової продукції млино-круп'яних і комбикормових підприємств з двома під силосними поверхами та більше проектується каркаси за типом виробничих будівель з сіткою колон 6х3 м [2, с. 6].

При проектуванні збірних залізобетонних квадратних силосів застосовуються об'ємні блоки.

Робочу башту будують у вигляді багатопверхової будівлі висотою здебільшого до 60 – 70 м. Фундаменти робочої башти виконуються у вигляді суцільних залізобетонних плит з консолями. Інколи під башти доводиться робити штучні основи: забивати палі, опускати кесони й т. п.

Зведення монолітних елеваторів має ряд недоліків – зосередження на будівельному майданчику великої кількості робочих і матеріалів; складність бетонування в зимових умовах; інколи не виправдана розрахунками товщина стіни й т. п. У зв'язку з цим розроблені способи зведення силосних корпусів зі збірних залізобетонних елементів. При будівництві повнозбірних елеваторів не тільки силосні корпуси зводяться зі збірних залізобетонних елементів, а і робочі будівлі та інші споруди комплексу.

Збірні залізобетонні елементи можуть бути просторовими й плоскими. Плоскі елементи простіші у виготовленні, більш транспортабельні та потребують менших виробничих площ для складування, але монтаж їх більш складний.

Збірні залізобетонні стіни силосів, а також монолітні окремо розташовані силоси діаметром понад 12 м проектується з попередньо напружених конструкцій [2, с. 7]. До попередньо напружених елементів відносяться тюрінги, кільця.

Загалом, об'ємно-планувальні та конструктивні рішення силосних корпусів зі збірних елементів дуже різноманітні й детально інформація на цю тему не є предметом даного дослідження.

Сталеві силоси – це найбільш поширений варіант для будь-яких елеваторів. Зазвичай термін експлуатації якісного силосу з оцинкованого металу складає 20-25 років. У теперішній час більшість елеваторів, що споруджуються обладнуються силосами зі сталі, які складаються у більшості випадків зі сталевих оцинкованих панелей і ребер жорсткості, що з'єднуються між собою болтовими з'єднаннями. Подібні будівлі споруджуються способом листового складання, недоліком якого є велика кількість монтажних з'єднань. Існують також металеві елеватори, що збудовані методом рулонування, який дозволяє значно скоротити витрати праці та терміни монтажних робіт, а також зменшує собівартість та підвищує якість споруди.

Сучасні, що будуються в Україні, сталеві елеваторні зерносховища бувають:

- фермерські, що мають місткість до 8 тисяч тонн, з кількістю посудин від 3 до 6, місткістю по 500, 1000, 1500 тонн кожна;
- комерційні, що розташовуються у центрі сільськогосподарського підприємства на перетині автомобільних шляхів. Загальна місткість елеватора – 8-16 тисяч тонн з кількістю посудин від 4 до 6 штук, кожна з яких вміщує 2-4 тисячі тонн;
- лінійні розташовуються на стиках залізничних та автомобільних доріг. Загальна місткість – 30-50 тисяч тонн; кількість посудин – 8-10 по 3-10 тисяч тонн кожна;
- портові розташовуються на стиках залізничних та водяних шляхів. Загальна місткість – 50-150 тисяч тонн; кількість посудин – 10-12 по 5-15 тисяч тонн кожна;
- при млинові із загальною місткістю 5-15 тисяч тонн, з кількістю посудин від 4 до 6 штук, по 2,5- 3 тисячі тонн кожна;
- для комбикормових заводів мають загальну місткість 7-40 тисяч тонн, з кількістю посудин від 10 до 12 штук, місткість кожної з яких складає 2,5 -3 тисячі тонн. Для формування визначеної рецептурної партії застосовуються спеціальні квадратні посудини, кількість 16-20 штук;
- для зберігання зерна державного резерву розташовуються на стиках залізничних та автомобільних шляхів. Кількість посудин від 3 до 6 по 50 тисяч тонн кожна.

Окрім вищезазначених елеваторів, існують також склади підлогового зберігання зерна, але вони конструктивно дуже відрізняються від інших і у даній роботі не розглядаються.

Враховуючи вищенаведену інформацію, а також опрацювавши праці вчених Д. Топчія, В. Хазіна та інших фахівців, до того ж взявши до уваги інформацію від деяких виробників елеваторного обладнання, наприклад, ООО «Варіант Агро Буд» (м. Харків), завод «Лубнимаш» (м. Лубни), ТОВ «Зернові комплекси України» (м. Біла Церква) та інші, був складений перелік укрупнених комплексів робіт при зведенні елеваторів.

1. Комплекс робіт з влаштування монолітної фундаментної плити.
2. Комплекс робіт з влаштування пального фундаменту.
3. Комплекс робіт з влаштування колон, стінових панелей, плит перекриття збірного залізобетонного силосу.
4. Комплекс робіт з влаштування колон, стінових панелей, плит перекриття монолітного залізобетонного силосу.

5. Комплекс робіт з влаштування ребер жорсткості, сталевих оцинкованих панелей металевого силосу.

6. Комплекс робіт з влаштування монолітних залізобетонних стін, днища, перекриття, колон, сходів, балок перекриття робочої будівлі.

7. Комплекс робіт з влаштування збірних залізобетонних стін, днища, перекриття, колон, сходів, балок перекриття робочої будівлі.

8. Комплекс робіт з влаштування каркасу, перекриття, стін, сходів, покриття металеві робочої будівлі.

9. Монтаж технологічного обладнання.

Визначивши перелік укрупнених комплексів робіт, а також проаналізувавши підходи, які діють для визначення тривалості будівництва об'єктів агропромислового комплексу на сьогодні, потрібно виявити чинники, що впливають на тривалість будівництва та розробити вдосконалену методику визначення тривалості на основі організаційно-технічних рішень.

**Висновки.** У статті зроблено аналіз основних планувальних і конструктивних проектних рішень об'єктів агропромислового комплексу (на прикладі зернових елеваторів), здійснено їх класифікацію та визначено перелік укрупнених комплексів робіт для будівництва даних об'єктів. Дана інформація надасть можливість розробити вдосконалену методику визначення тривалості будівництва агропромислових об'єктів на основі організаційно-технічних рішень. Нова методика дозволить більш точно визначати тривалість будівництва, а от же більш ефективно використовувати фінансові, матеріально-технічні та людські ресурси.

#### **Список літератури:**

1. Визначення тривалості будівництва об'єктів: ДСТУ А.3.1-22: 2013 [Електронний ресурс]/ Державні будівельні норми України. – Режим доступу: [http://dbn.at.ua/load/normativy/dstu/dstu\\_b\\_a\\_3\\_1\\_22/5-1-0-1109](http://dbn.at.ua/load/normativy/dstu/dstu_b_a_3_1_22/5-1-0-1109).

2. ДБН В.2.2-8-98. Будинки і споруди. Підприємства, будівлі і споруди по зберіганню та переробці зерна/ Укр НДЦагропроект.

3. Дяченко Ю.Т., Дадиверина Л.Н., Дадиверина А.В. Продолжительность строительства в современном нормативном поле Украины. / Ю.Т. Дяченко, Л.Н. Дадиверина, Л.Н. Дадиверина // ПРОЕКТАНТ. - 2015. - №16. – с.13-20.

4. Топчий Д.Н. Сельскохозяйственные здания и сооружения. – М.: Агропромиздат, 1985. – 480 с.

5. Хазін В.Й. Будівлі і споруди агропромислового комплексу: Навч. посіб. – К.: Вища школа, 2006. – 255 с.

#### ***Я.И. Рябчун***

***Анализ планировочных и конструктивных решений объектов апк, как фактора влияния на методику определения продолжительности их строительства***

*В статье определены виды объектов агропромышленного комплекса и определены укрупненные комплексы работ для возведения таких объектов. Автором определены направления дальнейших исследований для разработки усовершенствованной методики определения продолжительности строительства на основе организационно-технических решений.*

***Ключевые слова: агропромышленные здания, укрупненные комплексы работ, продолжительность строительства.***

**Ya.I. Ryabchun**

***Analysis of planning and construction solutions of apparatus objects, as factor of influence on the method of determination of their construction periods***

*The article defines the types of objects of agroindustrial complex and defined aggregated complexes of works for the construction of such objects. The author identified directions for further research to develop an improved method for determining the length of construction based on organizational and technical solutions.*

**Key words:** *agro-industrial buildings, enlarged complexes of works, duration of construction.*

**УДК 658.310.7**

**О.А. Тугай,**

докт. техн. наук, професор  
ORCID: 0000-0001-6255-3115

**Т.В. Власенко,**

аспірантка  
ORCID: 0000-0002-2644-4836

Київський національний університет будівництва і архітектури

## **ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЕКТУ НА ОСНОВІ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

*В статті проводиться теоретичний аналіз основних принципів та категорій, пов'язаних з інвестиційною діяльністю в будівельній галузі.*

**Ключові слова:** *будівництво, випадкові чинники, ефективність, інвестицій, інвестиційно-будівельний проект, інвестиційна діяльність, інвестиційна привабливість, сталий розвиток, управлінський вплив, управління проектом.*

**Вступ.** Практика в сьогоdnішніх умовах економічного розвитку в будівельній галузі показує, що для ефективного управління фінансування проекту необхідно мати достовірну інформацію про зміст витрат інвестицій протягом життєвого циклу проекту, а також те, що привабливість проекту для інвесторів і його успішний результат багато в чому полягає в його якості обґрунтування, яке залежить від вдосконалення методичного забезпечення процесу обґрунтування ефективності інвестиційних проектів. Якісна підготовка проектів з урахуванням критеріїв і вимог служить своєрідною гарантією для інвесторів та знижує його ризик.

**Аналіз досліджень і публікацій.** Для написання даної статті вивчалися наукові дослідження щодо підвищення ефективності прийняття управлінських рішень, інвестиційних процесів, проблем ефективності інвестиційної діяльності, теоретико-методологічних основ управління інвестиційною діяльністю та аналізу інвестиційних проектів. Серед них можна виділити праці вітчизняних та зарубіжних вчених: О.Є.Абрамов, І.О.Бланк, П.Л.Віленський, О.В.Гінзбург, А.А.Лапідус, Д.С. Львов, В.Н. Цуглевич, Г.Александр, В.Беренс, Г.Бірман, Г.Гехардт, Дж.Гітман, В.Герке, Г.Керцнер, А.Мертенс, П.Свобода, Д.Тобін, Г.Франке, Е.Уолкер, П.М.Хавранек, Х.Хакс, Й.Шумпетер. В більшості досліджень більш за всього вивчалася проблема оцінки ефективності інвестицій, але все ж таки проблема формування та реалізація інвестиційної діяльності в будівельній галузі залишається недостатньо дослідженою.

**Постановка проблеми.** В сучасних трансформаційних умовах розвитку економіки та великої кількості проблем ведення підприємницької діяльності в