

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування
Кафедра водопостачання, водовідведення та бурової
справи

03-06-139М

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до вивчення лекційного курсу з навчальної дисципліни
**«Планування й управління системами водопостачання
та водовідведення»**

для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня
за освітньо-професійною програмою «Водопостачання та
водовідведення» спеціальності 192 «Будівництво та
цивільна інженерія» всіх форм навчання

Рекомендовано
науково-методичною радою
з якості ННІБА
Протокол № 1 від 29.08.2023 р.

Рівне – 2023

Методичні вказівки до вивчення лекційного курсу з навчальної дисципліни «Планування й управління системами водопостачання та водовідведення» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійною програмою «Водопостачання та водовідведення» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» всіх форм навчання. [Електронне видання] / Квартенко О. М. – Рівне : НУВГП, 2023. – 39 с.

Укладач: Квартенко О. М., д.т.н., доцент, професор кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи.

Відповідальний за випуск: Мартинов С. Ю., д.т.н., професор, заідувач кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи.

Керівник групи забезпечення
освітньо-професійної програми

Мартинов С. Ю.

© О. М. Квартенко, 2023
© НУВГП, 2023

ЗМІСТ

№	Вступ	4
1	Системи водопостачання та водовідведення як об'єкти планування. Виробнича програма і якість надання послуг.	4
2	Основні засоби підприємств водопостачання та водовідведення. Планування виробництва і його матеріально-технічне забезпечення.	7
3	Планування виробничо-господарської діяльності на підприємствах ВВ. Структура та організація процесу планування.	12
4	Тактичне та оперативне планування діяльності підприємства комунального комплексу.	13
5	Маркетингові дослідження, планування збуту і контролю продукції. Комунікаційна політика на підприємствах ВВ.	13
6	Планування організаційно-технічного розвитку систем ВВ в умовах науково-технічного прогресу.	15
7	Розробка проектів систем ВВ. Склад та узгодження проектної документації	21
8	Управління ефективністю діяльності підприємств ВВ у сучасних умовах (в тому числі у надзвичайних ситуаціях).	21
9	Основні структури управління підприємств які входять до складу систем водопостачання і водовідведення. Соціально-психологічні аспекти управління персоналом.	22
10	Управління інвестиційними проектами підприємств водопостачання та водовідведення.	27
11	Методичні підходи та методи до процесу розробки та прийняття управлінських рішень.	27
12	Закордонний досвід розвитку системи управління водопровідно-каналізаційним господарством.	32
13	Експертиза проектів будівництва у водопровідно-каналізаційному господарстві.	33
	Рекомендована література	33
	Додатки	36

Вступ

Мета курсу: надати здобувачам теоретичні знання та практичні навички в області сучасного планування та управління системами ВВ, планування виробничо-господарської діяльності та управління персоналом підприємств водогосподарського комплексу.

Завдання курсу: навчити здобувачів основам загальної організації, планування роботи та управління системами водопостачання і водовідведення в умовах науково-технічного прогресу, управлінням інвестиційними проектами систем ВВ, методичним підходам та методам до процесу розробки та прийняття управлінських рішень

Тема 1. Системи водопостачання та водовідведення як об'єкти планування. Виробнича програма і якість надання послуг.

Сучасні системи водопостачання та водовідведення представляють собою складний комплекс інженерних споруд, будівель та технологічного обладнання який забезпечує щодобове вирішення важливих соціально-економічних, санітарно-гігієнічних та технологічних завдань техногенного суспільства. До складу систем водопостачання входять: водозабірні та водоочисні споруди; системи подачі та розподілу води, насосні станції [4, стор. 39-43]. До складу систем водовідведення слід віднести «комплекс обладнання та споруд, призначених для організаційного прийому, видалення трубопроводами за межі населених пунктів або підприємств забрудненої стічної води та її очищення і знешкодження перед скиданням до водного об'єкту» [3, стор. 45].

Продукція підприємств водопостачання та водовідведення та виробничо-експлуатаційна діяльність.

Основними видами продукції підприємств ВВ є:

вода питної якості, яку отримують із природних джерел шляхом підготовки на водоочисних станціях з наступним транспортуванням водоспоживачам;

вода технічної якості, яка після відповідної очистки та кондиціонування транспортується для використання в системах технічного водопостачання промислових підприємств та сільськогосподарських потреб (полив, мікрозрошення);

стічні, зворотні та дощові води які надходять на очищення від населених пунктів, комунальних та виробничих підприємств.

Таким чином, вартість спожитого населенням 1 м^3 води складається із суми вартості централізованого водопостачання та вартості водовідведення.

До головних завдань виробничої діяльності підприємств ВВ можливо віднести: забезпечення подачі споживачам води у необхідній для них кількості та відповідній до їх потреб якості з наступним відведенням та очищенням забрудненого стоку;

проведення моніторингу діючих систем ВВ з метою попередження можливих аварій та планового проведення поточних і капітальних ремонтів;

при виникненні аварійних ситуацій проводити заходи щодо їх усунення в найкоротші терміни та запобігати нераціональному використанню води;

впровадження технологічних інновацій; програм енерго-, та ресурсозбереження, автоматизації виробничих процесів, наукової організації праці та маркетингової програми взаємодії зі споживачами;

зниження собівартості 1 м^3 води і послуг каналізації.

Основні напрями розвитку водопровідно-каналізаційного господарства (ВКГ). Виробнича програма та потужність підприємства.

Під виробничою програмою підприємств ВВ слід розуміти систему адресних завдань з виробництва і поставки продукції споживачам, відповідної якості і у встановлені, згідно з договорами, терміни. Програма розробляється балансовим методом після попереднього вивчення попиту на продукцію та послуги, а також виробничих потужностей.

Методика розробки виробничої програми підприємств ВВ наведена [1, стор. 114-115]. Програма складається у відповідності до максимальної потужності всіх споруд водопроводу. В табл. 4.1 [1, стор. 115] наведено основні показники, що визначають об'єм виробничої програми міського водопроводу та використовуються для розрахунку кошторису витрат на виробництво. Основні показники виробничої програми водовідведення наведено в табл. 4.2 [1, стор. 115].

За результатами виробничої програми встановлюється норма втрат води. Визначення норм технологічних втрат води та баланс витрат води в системах комунального водопостачання детально розглянуто [1, стор. 116-120].

Показники якості водопостачання і водовідведення – характеризують якість роботи підприємства і його структурних підрозділів [1, стор. 123]. Ефективна робота підприємств ВВ ґрунтується на комплексному використанні організаційних, технічних, соціально-економічних, санітарно-гігієнічних заходів та високій професійній підготовці персоналу. Зокрема, основні організаційні заходи включають: розробку графіків роботи та ремонту основного технологічного обладнання; своєчасне матеріально-технічне забезпечення виробництва витратними матеріалами; впровадження наукової організації праці; надійну роботу аварійно-

диспетчерської служби; метрологічне забезпечення, тощо [1, стор. 121].

Планування якості продукції на підприємствах ВВ здійснюється на основі: аналізу виробничо-експлуатаційної діяльності підприємства; аналізу технічного рівня виробництва; дослідження причин виникнення аварій; вивчення претензій та побажань водокористувачів; вивчення існуючої технічної документації; вивчення та впровадження у виробництво новітніх ресурсо- та енерго-зберігаючих технологій. Основні показники за контролем якості водопостачання і водовідведення наведено [1, стор. 128-131].

Питання для самоконтролю. 1. Що представляють собою сучасні системи ВВ. 2. Назвіть основні види продукції підприємств ВВ. 3. Перерахуйте основні завдання виробничої діяльності підприємств ВВ. 4. Назвіть основні напрями розвитку водопровідно-каналізаційного господарства. 5. Що собою представляє виробнича програма підприємств ВВ. 6. Перерахуйте основні показники, що визначають об'єм виробничої програми міського водопроводу. 7. Назвіть декілька показників які характеризують якість роботи підприємства.

Тема 2. Основні засоби підприємств водопостачання та водовідведення. Планування виробництва і його матеріально-технічне забезпечення.

Виробничі фонди підприємств поділяються на основні та оборотні. Основні фонди визначають характер матеріально-технічної бази підприємства та поділяються на виробничі та невиробничі. До невиробничих основних фондів належать об'єкти тривалого користування, які задовольняють побутові і культурні потреби людей, зокрема відомчий житловий фонд, комунально-побутові підприємства, тощо.

До складу основних виробничих фондів систем ВВ належать: водозабірні та очисні споруди, водогони, розподільчі мережі, насосні станції, виробниче і силове обладнання, тощо. На підприємствах водопровідно-каналізаційного господарства України структура основних фондів характеризується наступними показниками: будівлі 7%, споруди і передатні пристрої 88%, машини та устаткування 3%, транспортні засоби 1% [5]. В роботі [5, стор. 64-65] автор надає деякі виробничі схеми систем ВВ з характерними для них виробничими фондами. Зокрема до виробничих фондів водопровідних мереж можливо віднести: внутрішньо-будинкові мережі; магістральні та внутрішньо-квартильні мережі, вуличний водопровід; насосні станції; запірну арматуру; колодязі.

Облік і планування основних фондів здійснюють у натуральній та вартісній формі. Перелік складових частин первісної вартості основних фондів наведена [5, стор. 67].

Величина первісної вартості розраховується за формулою:

$$V_{перв} = V_{придб} + V_{тр} + V_{монт} + V_{ін}, \quad (1)$$

де, $V_{придб}$ – вартість витрат, пов'язаних з придбанням основних засобів, грн; $V_{тр}$ – вартість витрат на транспортування основних засобів, грн; $V_{монт}$ – вартість витрат на установку, монтаж основних засобів та приведення їх в робочий стан, грн; $V_{ін}$ – вартість інших витрат (страхування, податки), грн.

Величину балансової вартості основних фондів підприємства на початок розрахункового року визначають за формулою:

$$BB_{оф} = BB_о + V_{ноф} + V_{кр} + V_{рек} - V_в - AB_о, \quad (2)$$

де $BB_о$ – балансова вартість групи основних фондів на початок року, грн; $V_{ноф}$ – витрати на придбання нових основних фондів, грн; $V_{кр}$ – вартість капітального ремонту основних фондів,

грн; $V_{рек}$ – витрати на реконструкцію виробничих приміщень і модернізацію устаткування, грн; $V_о$ – вартість виведених з експлуатації основних фондів, грн; $AB_о$ – сума амортизаційних відрахувань, грн.

Розрахунки середньорічної вартості основних фондів наведено [5, стор. 71].

Знос (фізичний та моральний) та амортизація основних фондів підприємства [5, стор. 71-80]. **Фізичний знос** основних фондів характеризується їх частковим руйнуванням в результаті дії природно-кліматичних (корозії, старіння матеріалів, та інш.) та технічних умов (нерівномірністю експлуатаційних навантажень, якістю технічного обслуговування і ремонту), які можуть призвести як до повної заміни технологічного обладнання втрати споживчих якостей так і до необхідності проведення капітального ремонту та модернізації основних фондів. Ступінь зношеності основних фондів визначається коефіцієнтом фізичного зносу:

$$K_{ф.з.} = \frac{I}{C_{б.в.}} \cdot 100\%, \quad (3)$$

де, I – сума зносу (нарахована амортизація); $C_{б.в.}$ – балансова вартість основних фондів.

Фізичний знос основних фондів (ОФ) водоканалів наведено в табл. 1.

Таблиця 1.

Групи ОФ	Мережі		Насосні станції		Очисні споруди	
	Водопр.	Каналіз.	Водопр.	Каналіз.	Водопр.	Каналіз.
%	65,3	62,5	65,1	57,1	53,9	53,6

Показники, які характеризують стан основних фондів наведено [5, стор. 72-73].

Амортизація – систематичний розподіл вартості, яка амортизується, необоротних активів протягом строку їх корисного використання/експлуатації [5, стор. 71-80].

Норма амортизації – «річний відсоток відшкодування вартості зношеної частини основних засобів» [5].

Річна норма амортизації (H_a):

$$H_a = \frac{B_{перв} - B_{л}}{B_{перв} \cdot T_n} \cdot 100\%, \quad (4)$$

де $B_{л}$ — залишкова вартість основних фондів, грн;
 T_n — термін служби основних фондів, років.

Відповідно до Положення бухгалтерського обліку 7 «Основні засоби» амортизація основних засобів зазвичай нараховується із застосуванням: прямолінійного методу, методу зменшення залишкової вартості, кумулятивного та виробничого методів [5, стор. 78-79].

Завдання, зміст, порядок розробки плану матеріально-технічного забезпечення (МТЗ). Основним завданням при розробці плану є визначення необхідних об'ємів матеріальних ресурсів для здійснення виробничо-господарської діяльності підприємства (Табл. 2)

План МТЗ складається з: розрахунків потреби в матеріально-технічних ресурсах та балансів матеріально-технічного забезпечення.

В залежності від виду матеріалів необхідних для виробництва продукції, проведення планових, капітальних ремонтів та інших потреб, визначення їх переліку та об'ємів здійснюється в наступних калькуляціях: потреби в сировині й матеріалах; потреби в паливі та енергії; потреби в обладнанні. Таким чином, до складу вихідних даних необхідних для розробки плану слід віднести: плановий об'єм продукції (кількість поданої споживачам води

Функції матеріально-технічного забезпечення підприємства	Основні завдання матеріально-технічного забезпечення підприємства
Нормування витрати матеріальних ресурсів	Розробка норм за основними і допоміжними матеріалами; коригування діючих норм; затвердження проектних норм; доведення норм до виробничих підрозділів; вибір методів нормування; обґрунтування заходів щодо зниження норм витрат матеріалів; вивчення та аналіз нормативного законодавства та нормативної бази інших підприємств.
Визначення потреби у матеріалах	Планування потреби у матеріалах та обладнанні в цілому по підприємству та за виробничими підрозділами; складання оперативного-календарного плану забезпечення; аналіз використання сировини та матеріалів; розробка річних та квартальних планів матеріально-технічного забезпечення.
Організація матеріально-технічного забезпечення	Вивчення та обґрунтування методу закупівлі ресурсів; обчислення їх оптимальної кількості; вибір та економічне обґрунтування форм господарських зв'язків із постачальниками; погодження цін та укладання договорів; транспортування сировини і матеріалів; контроль кількості, якості та термінів поставки матеріалів; обчислення витрат на організацію закупівель та їх оптимізація; визначення ефективності функціонування служб матеріально-технічного забезпечення.
Організація зберігання матеріалів та їх видача виробничим дільницям	Створення умов зберігання матеріальних ресурсів; контроль за станом виробничих запасів; організація розміщення матеріальних ресурсів на складах; вантажно-розвантажувальні роботи.

питної та технічної якості, об'єми відведених та очищених стічних вод); аналіз витрат у звітний період матеріальних

ресурсів (хімічних реагентів, електроенергії, тощо), плани технічного і організаційного розвитку, модернізації і реконструкції підприємства (впровадження телеметрії, геоінформаційних технологій, автоматизації процесів, тощо). Плани МТЗ розробляють відразу декілька відділів: матеріально-технічного забезпечення, головного механіка та головного енергетика разом з технічним та планово-економічним відділами.

Питання для самоконтролю. 1. Надати характеристику виробничим та невиробничим фондам. 2. Що таке амортизація та норма амортизації. 3. За якою формулою проводиться розрахунок річної норми амортизації. 4. Назвіть основне завдання плану МТЗ. 5. З яких пунктів складається план МТЗ. 6. Перелік основних завдань МТЗ. 7. Які відділи долучені до складання плану МТЗ.

Тема 3. Планування виробничо-господарської діяльності на підприємствах ВВ. Структура та організація процесу планування. *Види та системи планів, їх характеристика, завдання [2, стор.20-21]. Маркетингове та оперативне планування виробничої діяльності систем ВВ промислових підприємств [2, стор. 32-35]. Планування виробництва продукції та шляхів підвищення конкурентоспроможності підприємств ВВ [2, стор. 47; 12, стор. 167].*

Питання для самоконтролю. 1. Перелік планів які розробляються на підприємстві. 2. Основні етапи планування. 3. В чому полягає маркетингове планування. 4. Оперативне планування виробничої діяльності. 5. Які пункти відображено в маркетинговому плані. 6. Підвищення конкурентоспроможності підприємства. 7. Основний зміст планування виробництва.

Тема 4. Тактичне та оперативне планування діяльності підприємства комунального комплексу. *Зміст і завдання оперативно-календарного планування План виробництва комунальної продукції, послуг. Складання калькуляції собівартості, прибутку та рентабельності комунального підприємства [5, стор. 122-134; 193].*

Питання для самоконтролю. 1. Які пункти включає в себе план виробництва комунальної продукції. 2. Основні завдання оперативно-календарного планування. 3. Які витрати включено до повної собівартості підприємства комунального водопроводу. 4. Основні витрати операційної діяльності комунальних підприємств. 5. Перелік різновидів собівартості на підприємствах водогосподарського комплексу. 6. Класифікація видів собівартості в залежності від часу розрахунку. 7. Основні різновиди собівартості.

Тема 5. Маркетингові дослідження, планування збуту і контролю продукції. Комунікаційна політика на підприємствах ВВ. *Дослідження кон'юнктури та сегментація ринку [12, стор. 319-327; 16, стор. 14-20]. Шляхи створення попиту на ринку водогосподарського обладнання [12, стор. 298; 16, стор. 21-27]. Класифікація рівнів пропозиції та інжинірингових послуг.*

Інжиніринг – представляє собою комплекс інженерно-консультаційних послуг щодо використання технологічних та науково-технічних розробок.

До складу інжинірингових послуг підприємств ВВ слід віднести:

а) **передпроектні послуги** (оцінка впливу об'єкта на навколишнє середовище, польові дослідження та топографічна зйомка місцевості, підготовка техніко-

економічних обґрунтувань та документації для тендерів та ін.);

б) **проектні послуги** (складання генеральних планів, технологічних схем, робочих креслень, технічних специфікацій, консультації та нагляд за проведенням проектних робіт тощо);

в) **післяпроектні послуги** (нагляд за здійсненням будівельно-монтажних робіт, керування будівництвом, пуско налагоджувальними роботами, паспортизація об'єкта та ін.);

г) забезпечення процесу після пуску об'єкта в експлуатацію (післягарантійне обслуговування, навчання обслуговуючого персоналу); д) забезпечення реалізації продукції (води в необхідній кількості та якості); е) обслуговування будівництва й експлуатації промислових, інфраструктурних, об'єктів.

Основні принципи сучасного інженірингу:

- системний та комплексний підхід до реалізації проектів;
- вибір оптимального варіанту базується на багатоваріантності технічних, технологічних та економічних проробок з подальшою їх фінансовою та маркетинговою оцінкою;
- розробка проектів проводиться з урахуванням можливості застосування сучасних технологій, обладнання, конструкцій і матеріалів з різних альтернативних джерел, що найкращим чином відповідають конкретним умовам;
- використання сучасних методів організації та управління всіма стадіями здійснення проектів.

Особливості діяльності інжинірингового підприємства. Інженерно-консультаційні фірми надають технічні послуги у формі юридично оформлених контрактом консультацій або угодою про відрядження фахівців для виконання визначеного роду робіт.

Інженерно-будівельні фірми надають повний комплекс послуг зокрема: проектування об'єкта, постачання, монтаж, налагодження і пуск в експлуатацію технологічного обладнання. Спеціалізуються на розробці промислових об'єктів з використанням специфічних технологічних процесів.

Планування рекламної компанії підприємств ВВ. Підготовка до участі у спеціалізованих виставках і ярмарках [16, стор. 30-32].

Питання для самоконтролю. 1. Надати характеристику процесу сегментації рину. 2. За якими критеріями відбувається класифікація ознак сегментації ринку. 3. Яким чином проводиться оцінка рівня конкурентоспроможності підприємств. 4. Наведіть перелік параметрів які характеризують рівень конкурентоспроможності підприємств. 5. Рівні пропозицій товарів. Товар з «підкріпленням». 6. Перерахуйте основні види друкованої реклами та надайте їх основні характеристики. 7. Перелік основних інжинірингових послуг.

Тема 6. Планування організаційно-технічного розвитку систем ВВ в умовах науково-технічного прогресу. Інноваційна діяльність підприємств ВВ. Інноваційний потенціал розвитку водопровідно-каналізаційного господарства [1, стор. 267-296].

На даний час на підприємствах водопостачання організаційно-економічний механізм інноваційного розвитку базується на трьох блоках: організаційно-структурних та економічних інноваціях, стратегії та технологіях управління розвитком [1, стор. 271; 13]. До першого блоку можливо віднести: моніторинг системи; організація інноваційного менеджменту; реструктуризація систем управління. До другого блоку – фінансовий

менеджмент; управління витратами та цінами. До третього блоку відносяться: впровадження технологічних інновацій; програм енерго-, ресурсозбереження.

Моніторинг систем ВВ здійснюється технічним засобами для діагностики стану мереж і роботи споруд у вигляді багатопрофільних діагностичних комплексів за типом міні лабораторій, які фіксують дефекти труб, відбирають проби води і твердих відкладень на аналіз безпосередньо з досліджуваних ділянок трубопроводів. Система Zonescan Alpha (основана на платформі кореляційних радіо логгерів ZoneScan 820) - це єдина повністю безпілотна та автоматична система безперервного моніторингу водопровідної мережі, що дозволяє здійснювати кореляцію, виключити помилкові витоки, визначати точне місце витoku, переглядати історію отриманих даних.

До технологічних інновацій слід також віднести: впровадження у сфері водопостачання міст геоінформаційних технологій які спрощують процес прийняття управлінських рішень, особливо у кризових ситуаціях коли в обмежений термін необхідно проаналізувати всю інформацію стосовно конкретного питання та обрати правильне рішення.

Можливості геоінформаційної системи інженерних мереж:

- відображення об'єктів інженерної інфраструктури (водопостачання, водовідведення, газопроводи, тепломережі, електромережі та інші);
- підключення до набору відображення космічних знімків, ортофотопланів, містобудівної документації, растрових схем інженерних мереж тощо;
- відображення детальних технічних параметрів інженерних мереж (діаметр і матеріал труб, дати

введення в експлуатацію та останнього ремонту, кількість кабелів, напруга тощо);

- виконання просторових і атрибутивних запитів, можливість пошуку, групового редагування даних;
- забезпечення оперативної інвентаризації інженерних мереж та елементів в режимі реального часу за допомогою мобільних пристроїв.

Крім впровадження геоінформативних технологій шляхи удосконалення організації роботи підприємств водопровідно-каналізаційного господарства передбачають: впровадження автоматизації управління технологічним процесом АСУТП [1, стор. 288-290], впровадження MES-систем, цифрова трансформація, інновації в контролі та управлінні процесами.

Впровадження АСУТП має забезпечувати розв'язання наступних завдань: розрахунок оптимальних режимів роботи споруд; прогнозування потреби у воді і облік її реалізації; дистанційне керування об'єктами водопостачання; інтенсифікацію роботи системи водопостачання; видачу оперативної інформації про аварійний стан на спорудах із визначенням місця і часу його виникнення; складання звітних документів [1, стор. 296].

Впровадження автоматизованої системи дозволяє: покращити надійність і техніко-економічні показники водопровідного підприємства; отримати значний економічний ефект за рахунок організації контролю роботи основних споруд; оптимізації режимів їх експлуатації і зменшення втрат води, електроенергії, реагентів; скорочення непродуктивних витрат електроенергії за рахунок зниження надлишкових напорів в мережі; підвищення коефіцієнта корисної роботи насосних агрегатів; оптимального розподілу навантажень між насосними станціями.

Впровадження MES-систем дозволяє проводити: моніторинг стану, розподілу та управління ресурсами виробництва; детальне та оперативне планування виробництва; ведення виробничих розкладів; диспетчеризацію виробництва; контроль за якістю продукції у режимі реального часу та забезпечення потрібного рівня якості, виявлення критичних точок та проблем, яким слід приділити особливу увагу; контроль виробничих процесів (моніторинг, автоматизоване коригування або діалогова підтримка при втручанні оператора); аналіз продуктивності у формі звітів про досягнуті результати виробничих операцій.

Патентні, ліцензійні, інжинірингові угоди. Підготовка та участь у тендерах.

Патентна угода – представляє собою міжнародну угоду (договір) за якою власник патенту передає свої права на використання патента іншій стороні.

Патент - це свідоцтво яке гарантує монополічне право власника на використання винаходу на території держави де він був отриманий. **Патент на винахід** – різновид патенту, що видається за результати кваліфікаційної експертизи.

Кваліфікаційна експертиза – це експертиза, яка встановлює відповідність винаходу умова патентоздатності (новизні, винахідницькому рівню, практичній придатності).

Дата пріоритету – дата подання заявки до Установи чи відповідного органу держави учасниці Паризької конвенції.

Деклараційний патент на винахід – різновид патенту, що видається за результатами формальної експертизи заявки на винахід. **Деклараційний патент на корисну модель** – що видається за результатами формальної експертизи на корисну модель.

Формальна експертиза (експертиза за формальними ознаками) – це експертиза в ході якої встановлюється належність зазначеного у заявці об'єкта до переліку об'єктів, які можуть бути визнані винаходами і відповідність заявки на її оформлення встановленим вимогам.

Ліцензія - це дозвіл який видається власником технології (ліцензіаром) іншій стороні (ліцензіату) на використання технології протягом певного терміну за оплату.

Ліцензійна угода – це угода в результаті якої власник винаходу передає іншій стороні права на його використання в певних межах.

Патентно-ліцензійна угода – це документ який підтверджує передачу право використання патенту без „ноу-хау". **Безпатентна ліцензійна угода** - документ який підтверджує право використання „ноу-хау" без патенту на винахід.

Повна ліцензія - повне використання ліцензіаром патента або „ноу-хау" на певний термін.

Укладання договорів [16, стор. 32-35].

Будівельні контракти. Тендерна документація.

1. Запрошення для участі в торгах, де вказується об'єкт, район будівництва, список документації, що представляється, умови і порядок проведення торгів.
2. Опис об'єкта з вказанням як освоєних так і майбутніх обсягів робіт, площі забудови, габаритів будинків і споруд, компонування виробничих і допоміжних приміщень, зобов'язання договірних сторін, адреси, дати початку і закінчення роботи.
3. Умови фінансування: види платежів, порядок проведення переговорів з переможцем торгів.
4. Інструкція оферента: визначають у якому вигляді повинна бути представлена тендерна документація, її

технічна частина: генплан, схема інженерних мереж, ТЕП проекту, архітектурно-будівельне і конструктивне рішення, укрупнені планування організації будівництва, а також комерційна частина; варіанти ціни, умови і види платежів, порядок авансування і кредитування, умови внесення застави і банківські гарантії.

5. Форма тендера, критерії оцінки оферента.

6. Загальні умови договору: умови внесення другої гарантійної застави, укладеного документом.

Функції учасників торгів:

Замовник – приймає рішення щодо проведення торгів, визначає фірму, організатора, укладає з нею контракт на проведення торгів, контролює його роботу, бере участь у роботі тендерного комітету, встановлює остаточна умова контракту.

Організатор – здійснює підготовку документації, робить публікації, організує тендерний комітет, контролює його, затверджує результат торгів, розглядає апеляції, несе усі витрати по проведенню і підготовці торгів.

Тендерний комітет – здійснює збір заявок, анкет, попередню кваліфікацію, збір і збереження оферт, публікацію звіту. **Виконавець** надає гарантії, під які попадає проект і інші види робіт.

Питання для самоконтролю. 1. Основні види інноваційної діяльності підприємств ВВ. 2. Можливості геоінформаційної системи інженерних мереж. 3. Що собою являє патентна угода. 4. Надати характеристику патентно-ліцензійної угоди. 5. Від якої дати встановлюється дата пріоритету поданої заявки на винахід. 6. Основні документи які входять до складу тендерної документації. 7. Функції учасників торгів.

Тема 7. Розробка проектів систем ВВ. Склад та узгодження проектної документації [3, стор.111-112; 7, стор. 22, 26-32]. *Порядок проектування нового будівництва та реконструкції об'єктів системи ВВ* [7, стор. 32]. *Завдання та основні вимоги до проектування* [7, стор. 17-18]. *Стадії та етапи проектування* [7, стор. 9-14,22]. *Етапи розробки проекту оцінки впливу на навколишнє природне середовище (ОВНС)*[9, стор.3, п.5.1, п.5.6.8; 10, Розділ 2, п. 2.1,стор. 7 п. 2.18-2.19; стор. 11-12; 16-17]. *Здійснення контролю відповідності проекту і технічної документації завданням на проектування* [8, п.6-7; п.12-15].

Питання для самоконтролю. 1. Етапи проектування нового будівництва. 2. Завдання та основні вимоги до проектування. 3. Стадії та етапи проектування. 4. Основні етапи розробки ОВНС. 5. Основні завдання ОВНС. 6. Етапи здійснення контролю відповідності проекту завданню на проектування. 7. Порядок проведення реконструкції об'єктів систем ВВ.

Тема 8. Основні структури управління підприємств які входять до складу систем водопостачання і водовідведення. Соціально-психологічні аспекти управління персоналом. *Типи організаційних структур управління підприємством та їх аналіз* [16, стор. 3-14]. *Особистісні характеристики керівника, вимоги до нього як до лідера. Психологічні особливості стилів керівництва* [15 стор. 82-86]. *Управлінські ролі керівника* [15, стор. 88-90].

Питання для самоконтролю. 1. Типи структур управління. 2. Структура проектної організації. 3. Основні види діяльності водоканалів. 4. Управлінські ролі керівника. Роль керівника в організації. 5. Особистісні характеристики керівника. 6. Основні стилі керівництва. 7. Назвіть основні стилі керівництва.

Тема 9. Управління ефективністю діяльності підприємств ВВ у сучасних умовах. Основи управління проектами в будівництві.

Основні теорії управління підприємством.

Принципи Файоля, Емерсона, Форда.

Анрі Файоль (1841-1925) — французький гірничий інженер, теоретик та практик менеджменту, засновник адміністративної школи управління.

Принципи Файоля. 1. Розподіл праці дає можливість зменшити кількість об'єктів на які слід звернути увагу і є найкращім засобом використання персоналу. Всі види діяльності на підприємстві повинні бути чітко визначеними та згрупованими, щоб у найкоротший час досягти загальної мети. Метою є виконання максимальних об'ємів робіт з найкращою якістю за одних і тих же умов – база фундаменту управління в організації. 2. Принцип єдності та взаємозв'язку повноважень та відповідальності. 3. Єдина дисципліна. Сутність дисципліни є не підпорядкування один одному, а погодженість працівників у діях. 4. Одноосібність керівника. 5. Поєднання особистих інтересів із загальними. 6. Принципи винагороди та стимулювання праці. 7. Принципи централізації та децентралізації праці. Централізація – коли управління знаходиться в одному центрі. Децентралізація – коли кожна із структур, яка входить до складу фірми має своє керівництво, але діють вони у рамках загальної стратегії. 8. Принцип справедливості та рівності. 9. Єдність персоналу та корпоративний дух. 10. Розвиток ініціативи. Адміністрація повинна надавати працівникам проявляти свою ініціативу.

Відомий американський вчений Гаррінгтон Емерсон (1853— 1931), є розробником штабного принципу управління, в якому головну увагу приділяв персоналу. Сформулював 12 принципів продуктивності.

Принципи Емерсона. «1. Вихідний пункт управління — це чітко поставлена і сформульована мета. 2. Здоровий глузд у визначенні помилок і пошуку їх причин. 3. Компетентне консультування на основі залучення професіоналів з метою удосконалення управління. 4. Дисципліна, забезпечена чіткою регламентацією діяльності, контролем, своєчасним заохоченням. 5. Справедливе ставлення до персоналу. 6. Швидкий, надійний, повний, точний і постійний облік. 7. Диспетчеризація робіт. 8. Складання і використання норм, розкладів, що сприяють пошуку і реалізації резервів. 9. Нормалізація умов праці. 10. Нормування операцій, що полягає в стандартизації засобів їх використання, у регламентуванні часу. 11. Застосування письмових стандартних інструкцій. 12. Винагорода за продуктивність праці».

Принципи Генрі Форда (1863 - 1947). 1. Основою для початку планування є визначення цільової аудиторії. 2. Максимізація прибутків за рахунок масового виробництва. 3. Оптимізація виробництва (принцип конвеєру). 4. «Цінуй своїх співробітників». 5. «Даючи багато, вимагай ще більшого». 6. «Спочиваючи на лаврах, успіху не досягнеш».

Основи управління проектами в будівництві.

Управління проектом – це наука керівництва та координації людських та матеріальних ресурсів протягом життєвого циклу проекту шляхом застосування сучасних методів та техніки управління для досягнення визначених у проєкті результатів.

Зародження управління проектом відбулося у 30–50-ті роки минулого сторіччя. У 1937 році американський вчений Л. Гулік розробив першу матричну організаційну структуру з метою керівництва та реалізації складних проєктів. У 1964 році американський вчений С. Ельмахрабі розробляє методи побудови та розрахунку стохастичних альтернативних мережевих моделей. Починаючи з 90-х

років і до теперішнього часу продовжується розвиток нових напрямів управління проектами.

Основні процеси в управлінні проектами. Проект складається із процесів. В управлінні проектами є наступні види взаємопов'язаних процесів (рис. 1) кожен з яких відповідає за певні функції: процеси ініціації (характерні для початкової стадії проекту і стосуються питань ухвалення рішень); процеси планування (характерні для першої третини проекту, визначаються цілі проекту, відбувається розробка робочих схем, планів); процеси виконання (координація чисельності працівників та матеріально-технічних ресурсів залучених до виконання проекту); процеси управління та контролю (моніторинг, авторський нагляд за виконанням робіт, коригування та узгодження плану проекту в процесі його реалізації); процеси завершення (формалізація виконання проекту).

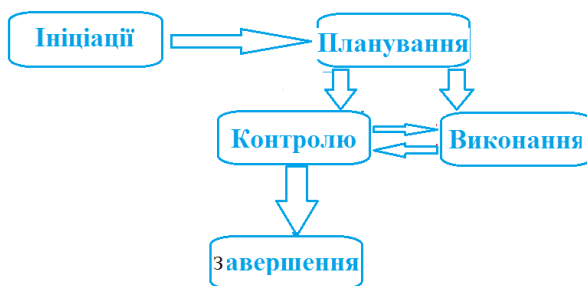


Рис. 1. Взаємозв'язок груп процесів

Будь який сучасний проект представляє собою складну багатофазну систему, в якій групи процесів не просто займають певне місце у просторі та часі, але й перетинаються між собою в певних рівнях відсотків по мірі виконання проекту (рис. 2).



Рис. 2. Взаємозв'язок процесів у часі в залежності від ступеня виконання проекту

Фази життєвого циклу проекту. Кожен проект має свій життєвий цикл - проміжок часу від моменту появи до моменту свого завершення. Цикл має три основні фази: передінвестиційну, інвестиційну та експлуатаційну.

На першому етапі необхідно здійснити передінвестиційне дослідження та планування розвитку проекту, розробити його основну концепцію та провести аналіз середовища в якому він буде виконуватись, вибрати та узгодити місце розташування об'єкта, розробити проектно-кошторисну документацію та план проекту.

На другому етапі проводяться тендери, підписуються контракти на закупівлю та постачання необхідних ресурсів, проведення будівельно-монтажних робіт. Впроваджується розроблена система управління проектом, засобів комунікації та зв'язків учасників проекту та системи їх стимулювання, розробляються оперативні плани будівництва, графіки роботи машин та механізмів, виконуються будівельно-монтажні роботи, здійснюється

моніторинг, контроль та коригування плану проекту. Завершується інвестиційна фаза пусконаладжувальними роботами та здачею об'єкта в експлуатацію.

На третьому етапі здійснюється експлуатація об'єкта, при необхідності заміна обладнання, модернізація та закриття проекту.

За термінами реалізації проекти класифікуються на короткострокові (до 1 року), середні (1-5 років), мегапроекти (понад 5 років).

Особливості управління проектами в будівництві. В першу чергу визначаються основні параметри будівельного проекту: терміни початку та закінчення виконання робіт, окремі етапи виконання робіт, технічні характеристики окремих будівельних конструкцій, особливості прокладання інженерних мереж, бюджет реалізації проекту. На наступному етапі необхідно виконати взаємну прив'язку всіх параметрів, розробити завдання проектувальникам та будівельникам.

Управління проектами в будівництві вимагає від керівника широкого спектру знань, вмінь та навичок у різних сферах діяльності. Виявляти вміння до взаємодії з широким колом організацій та окремих осіб, вміння вирішувати складні задачі, як технічного так і фінансового плану, які можуть виникати в процесі реалізації проекту. Одною з таких задач є проблема пов'язана із збільшенням бюджету реалізації проекту яка може виникнути через подорожчання будівельних матеріалів, тощо.

Питання для самоконтролю. 1. Назвіть основні теорії управління підприємством. 2. Принципи Файоля та Емерсона. 3. Основи управління проектом будівництва. 4. Внутрішнє та зовнішнє середовище підприємств ВВ. 5. Основні принципи управління проектами. 6. Перерахуйте основні процеси управління проектами. 7. Роботи які проводяться в межах інвестиційної стадії проекту.

Тема 10. Управління інвестиційними проектами підприємств водопостачання та водовідведення.

Класифікація інвестицій та джерел їх фінансування. Методи розробки та оцінка ефективності інвестиційних проектів та ризиків [1, стор. 355-363; 13, стор. 117]. Інвестиційна діяльність підприємств водопостачання та водовідведення [5, стор. 204-207]. Економічна сутність інвестиційної діяльності [5, стор. 208-212; 13, стор. 180].

Питання для самоконтролю. 1. Основні об'єкти інвестицій. 2. Обов'язки інвесторів. 3. Види інвестицій. 4. Класифікація інвестицій за джерелами фінансування. 5. Основні стадії розробки інвестиційного проекту. 6. Основні методи оцінки ефективності інвестиційних проектів.

Тема 11. Методичні підходи та методи до процесу розробки та прийняття управлінських рішень. *Вимоги до управлінських рішень та загальна класифікація методів їх обґрунтування та прийняття.*

В сучасному світі існує велика кількість методів розробки рішень. З точки зору ефективного застосування для різних об'єктів вони класифікуються на:

1. Загальнонаукові до яких слід віднести методи логічного та евристичного характеру, які широко використовуються в навчанні та на практиці (спостереження, експеримент, аналіз, синтез, метод «мозкового штурму», експертні висновки).

2. Інтернаукові методи які, зазвичай, використовуються для виконання аналізу широкого кола об'єктів які відносяться до різних сфер діяльності (екстраполяція, інтерполяція, моделювання, та інші.).

3. Специфічні наукові методи використовуються для галузі знань.

До основних методів розробки управлінських рішень слід віднести формальні, евристичні та експертні методи (табл. 3).

Таблиця 3

Методи розробки управлінських рішень

<i>Формальні</i>	<i>Евристичні</i>	<i>Експертні</i>
<i>Статистичні</i>	<i>Аналогій</i>	<i>Дельфі</i>
<i>Математичне моделювання</i>	<i>Імітаційного моделювання</i>	<i>Мозкового штурму</i>
<i>Операційне програмування</i>	<i>Ігрове моделювання</i>	

Статистичні методи дозволяють виявити закономірності розвитку та взаємозв'язку характеристик досліджуваних об'єктів за допомогою апарату математичної статистики.

Математичні моделі - дозволяють отримати нове знання відповідно до об'єкта планування, а також надають можливість приймати оптимальні управлінські рішення відповідно до ситуацій які виникають на підприємстві.

При побудові моделі, за допомогою математичних методів, виділяється декілька етапів: 1. Постановка завдання та вибір критерію ефективності. 2. Аналіз і вимір змінних величин, які впливають на величину критерію ефективності. 3. Побудова та математичне рішення моделі. 4. Логічна та експериментальна перевірка моделі. 5. Розробка рекомендацій щодо практичного застосування отриманих результатів.

Використання математичного моделювання дозволяє: з обраних вихідних даних і співвідношень отримати висновки, які адекватно описують об'єкт дослідження; отримати нові знання щодо об'єкта, тощо.

Евристичні методи. Метод аналогій спрямовано на те, щоб виявити схожість у закономірності розвитку різних процесів і на цій підставі робити прогнози.

Імітаційне моделювання полягає в конструюванні моделі тільки за важливим показниками: наприклад, за часом роботи, інтенсивністю, економічними витратами. Надалі відбувається перебір великої кількості можливих варіантів з вибором найбільш прийнятних. На відміну від математичної моделі оптимальне рішення не знаходиться. Однак, імітаційна модель дає можливість у реальному режимі часу отримати цілком прийнятні варіанти.

Така модель включає в себе евристичні елементи, використовуючи іноді недостатню та частково суперечливу інформацію. В цьому сенсі імітаційне моделювання ближче до реального життя і може допомогти керівникові у вирішенні практичних проблем.

Ігрове моделювання. При використанні цього методу відбувається поділ проблеми на малі частини кожна з яких передається для вирішення спеціалісту, причому одночасно професіоналу у цій галузі. Слід відмітити, що між гравцями існує взаємозалежність, яка запобігає дезінтеграції проблеми. Таким чином, ігри дозволяють об'єднати зусилля фахівців з різних галузей науки та практики, сприяючи формуванню міждисциплінарного підходу до вирішення поставленої задачі.

Метод експертних оцінок є найбільш популярним при прийнятті управлінських рішень у сучасному суспільстві. Використовується тоді, коли формальні методи не можуть дати відповіді на поставлене питання, оскільки ще не зрозумілі не тільки залежності між процесами та явищами, але й сутність самої проблеми. Даний метод дає високі результати тільки у поєднанні зі статистичними методами та методами моделювання.

Однією із складових успіху, при використанні методу, є формування складу експертної комісії лише з компетентних фахівців з усіх основних аспектів проблеми яка підлягає аналізу. Узагальнена думка групи експертів сприймається як рішення проблеми. У процесі прийняття рішень експерти виконують інформаційну та аналітичну роботу з формування та оцінки рішень.

Метод експертних оцінок ефективний при вирішенні задач із достатнім інформаційним потенціалом. В умовах невизначеності його застосування може виявитися проблематичним, оскільки правильним може стати думка одного експерта, навіть якщо воно сильно відрізняється від думки інших експертів.

Розвиток комп'ютерних технологій привів до появи *експертних систем* – комп'ютерних програм, що втілюють у собі компоненти досвіду експертів у такій формі, яка дозволяє програмі на основі оброблюваної інформації надати користувачеві варіанти або рекомендувати рішення поставленої задачі.

Переваги експертних систем: 1) експертні системи орієнтовані на вирішення широкого кола завдань у областях які раніше вважалися малодоступними для використання комп'ютерних методів; 2) експертні системи призначені для вирішення завдань у діалоговому режимі з людиною і не потребує спеціального знання мов програмування; 3) спеціаліст, який використовує експертну систему, може досягати рівня експертів у цій галузі, що дозволяє підвищити кваліфікацію рядових фахівців за рахунок акумуляції знань.

Організація розробки, виконання та контролю реалізації управлінських рішень.

Організація розробки управлінських рішень (УР) складається з декількох етапів: узгодження, прийняття, затвердження та організації виконання. На стадії

організації розробки УР керівнику необхідно: 1- оформити документацію щодо початку розробки УР з постановкою завдання, складу виконавців, термінів виконання; 2 – надати необхідні роз’яснення розробникам щодо їх прав, відповідальності, ступені важливості поставленого перед ними завдання; 3 – для успішного виконання робіт уточнити окремі деталі та провести контроль відповідності виконуваних робіт діючому законодавству; 4 – оформити висновки, щодо можливості виконання УР з технічної, економічної та організаційної складових; 5 – отримати висновки зовнішніх експертів щодо безпеки виконання робіт в різних областях. На стадії узгодження УР з замовниками необхідно: 1 - оформити документацію щодо сторони з якою необхідно проводити узгодження; 2 – документально підтвердити терміни проходження узгоджень; 3 – документально оформити загальний узгоджувальний акт. На стадії прийняття УР необхідно: документально оформити набір критеріїв для вибору УР; зафіксувати можливі відхилення УР від параметрів критеріїв; прийняти УР до виконання. На стадії затвердження виконуються ті ж пункти що й на стадії узгодження.

Для успішного виконання поставленої задачі керівник повинен: 1 - призначити для виконання певних видів робіт таких виконавців, які б за своїми діловими та психологічними особливостями відповідали б рівню поставленої перед ними задачі; 2 – налаштувати колектив як єдину команду односторонців; 3 – добитись почуття взаємної довіри між виконавцями проекту.

Основні принципи контролю: своєчасність, ефективність, всебічність, безперервність, економічність.

Види контролю: внутрішній та зовнішній; технічний, фінансово-економічний, адміністративний; попередній, поточний; періодичний та безперервний.

Поточний контроль дозволяє аналізувати можливість виконання поставленої задачі наявним персоналом, матеріальними та фінансовими ресурсами.

Метою є виключення значних відхилень від затвердженого плану. Контроль на кінцевому етапі складається з трьох функцій: створення бази даних; формування статистичних даних діяльності підприємства; виявлення інноваційних технологій як у виробничій сфері так і у сфері управління.

***Питання для самоконтролю.** 1. Назвіть найбільш відомі методи розробки управлінських рішень. 2. Надати характеристику статистичному методу. 3. Основні етапи побудови математичної моделі для вирішення управлінських рішень. 4. В чому полягає метод імітаційного моделювання. 5. Надати характеристику методу ігрового моделювання. 6. В чому особливості методу експертних оцінок. 7. Основні характеристики та переваги методу експертних систем.*

Тема 12. Закордонний досвід системи управління водопровідно-каналізаційним господарством. *Аналіз основних закордонних моделей управління ВКГ [5, стор. 232-237]. Основні джерела фінансування підприємств комунального комплексу [5, стор. 204-207]. Аналіз зарубіжної практики встановлення тарифів на воду [5, стор. 158-165], Додаток А.*

***Питання для самоконтролю.** 1. Надати характеристику системи прямого державного управління комунальним водним і каналізаційним господарством. 2. Надати характеристику системи делегованого державного управління комунальним господарством. 3. Надати характеристику системи приватного делегованого управління комунальним водним і каналізаційним господарством. 4. Перерахуйте сучасні світові моделі управління підприємствами ВКГ. 5. Характеристика основних форм приватного делегованого управління комунальним водним*

господарством. **6.** Основні задачі формування тарифів на послуги водопостачання. **7.** Основні причини, що впливають на формування тарифів.

Тема 13. Експертиза проектів будівництва у водопровідно-каналізаційному господарстві.

Затвердження проектів будівництва [8, п.3-4]. Експертиза проектів будівництва. Види експертизи проектів [8, п.7]. Мета та право проведення експертизи проектів будівництва [8, п.6]. Основні етапи процесу. Документи та терміни проведення експертизи проектів будівництва [8, п.14]. Експертний висновок [8, п. 15].

Питання для самоконтролю. 1. Основні етапи затвердження проектів будівництва. 2. Мета проведення експертизи проектів. 3. Види експертизи проектів. 4. Терміни проведення експертизи проектів. 5. Склад експертного висновку.

Рекомендована література

Базова

1. Агаджанов Г. К. «Економіка водопровідно-каналізаційних підприємств» : навчальний посібник. Харків : ХНАМГ, 2010. 392с.

<https://eprints.kname.edu.ua/17439/1/%D0%90%D0%B3%D0%B0%D0%B4%D0%B6%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2.pdf>

2. Гуменюк В. Я., Юрчик Г. М. Планування та організація виробничої діяльності підприємства : навч. посібник. Рівне : НУВГП, 2009. 145 с.: іл.

<http://ep3.nuwm.edu.ua/1849/>

3. Системи водовідведення : навч. посіб. / М. Гіроль, Б. Охримюк, Г. Собчук, Г. Лагуд. Рівне : НУВГП, 2011. 444 с. <https://ep3.nuwm.edu.ua/2384/>

4. Тугай А. М., Орлов В. О. Водопостачання : підручник. К. : Знання, 2009. 735 с.

5. Федулова С. О. Економіка підприємств водопостачання та водовідведення : навч. посіб. / за ред. проф. О. А. Півоварова; Укр. держ. хім.-тех. універ-т. Дніпро : ДВНЗ УДХТУ, 2017. 300 с.

<https://udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/03/Ekonomika-pidpr.-vodopid.-ta-vodovid Pivovarov Fedulova.pdf>

Нормативно-правова

6. ДБН А.2.2-3-2004 «Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва» Затверджені Наказом Держбуду України від 20 січня 2004 р. № 8 Чинні від 2004-07-01

<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va008509-04#Text>

7. ДБН А.2.2-3-2014 Склад та зміст проектної документації на будівництво.

http://www.afo.com.ua/doc/DBN_A.2.2-3-2014.pdf

8. Порядок затвердження проектів будівництва і проведення їх експертизи. Постанова Кабінету міністрів України від 11 травня 2011 р. № 560 Київ

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/560-2011-%D0%BF#Text>

9. ДБН А.2.2-1:2021 Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС). Київ Мінрегіон України 2022

https://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2022/08/DBN-A_2_2-1-2021.pdf

10. ДБН А.2.2-1-2003. Склад та зміст матеріалів ОВНС при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд. Зміна №1 до ДБН А.2.2-1-2003, затверджена наказом Міністерством регіонального розвитку та будівництва України № 524 від 20.11.2009 року.

<https://dbn.co.ua/load/normativy/d>

Допоміжна

11. Гордійчук А. С., Стахів О. А., Кузнецова Т. В., Збагерська Н. В. Організація і технологія матеріально-технічного забезпечення підприємства : навч. посібник / за заг. ред. А. С. Гордійчука. Рівне : НУВГП, 2012. 256 с.

<https://ep3.nuwm.edu.ua/1738/1/725555zah.pdf>

12. Довгань Л. Є., Каракай Ю. В., Артеменко Л. П. Стратегічне управління : навчальний посібник. К. : Центр учбової літератури, 2011. 440 с
https://duikt.edu.ua/uploads/1_1233_45082245.pdf
13. Занора В. О., Войтко С. В. Управління підприємствами: планування технологічних витрат, ризик-менеджмент, мотивування, прийняття управлінських рішень : монографія / Міністерство освіти і науки України, Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського". Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. 224 с.
14. Квартенко О. М. Організація управління системами водопостачання і водовідведення населених пунктів. *Вісник Національного університету водного господарства та природокористування*. Серія «Технічні науки». Рівне, 2023. Випуск 2(102).
15. Управління персоналом : підручник / О. М. Шубалий, Н. Т. Рудь, А. І. Гордійчук, І. В. Шубала, М. І. Дзямулич, О. В. Потьомкіна, О. В. Середя; за заг. ред. О. М. Шубалого. Луцьк : ІВВ Луцького НТУ, 2018. 404 с.

Методична

16. 03-06-123М Квартенко, О.М. (2021) Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Планування та управління системами ВіВ» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійною програмою «Водопостачання та водовідведення» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» всіх форм навчання. 56 с. <http://ep3.nuwm.edu.ua/20318/>

Форми управління системами ВіВ	Особливості	переваги	Недоліки	Додаток А Країни
Модель прямого державного управління				
Повна інтеграція експлуатаційних служб до організаційної структури муніципальних органів влади	Муніципалітет напряму керує системами ВіВ та обирає організаційну структуру управління. Бюджет структурного підрозділу повністю залежить від фінансового стану муніципалітету	1. Підрозділи ВКГ знаходяться під повним контролем з боку муніципалітету; 2. Муніципалітети приймають рішення щодо стратегічних питань розвитку ВКГ.	1. повний контроль зі сторони муніципалітету, як власника інфраструктури та основного інвестора; 2. Складність в оцінці діяльності підприємства, в результаті відсутності юридичної самостійності; 3. Фінансові та інвестиційні ризики приймає на себе муніципалітет; 4. Відсутність власних коштів на розвиток, реконструкцію систем ВіВ	Швейцарія, Ірландія (очищення стічних вод)
Юридична підпорядкованість від муніципалітету підприємств ВКГ	Муніципальні підприємства ВКГ мають технічне самоврядування та управлінську автономію, значно обмежені у виборі самостійної стратегії розвитку	1. Наявність власного бюджету; 2. Фінансовий облік окремо від муніципалітету; 3. Можливість залучення висококваліфікованих спеціалістів.	1. Складність у залученні позабюджетних коштів на розвиток; 2. Фінансово підконтрольні муніципалітетам; 3. Відсутня самостійність у питаннях визначення об'ємів інвестицій, прийняття на роботу управлінців; 4. Велика залежність від субсидій зі сторони муніципалітета.	Австрія, Швеція, Фінляндія, Норвегія
Модель делегованого державного управління				

<p>Юридична незалежність підприємств ВКГ у формі акціонерних товариств, контрольний пакет знаходиться у муніципалітеті</p>	<p>Підприємства ВКГ у формі АТ за контрактом з муніципалітетом здійснюють управління, що дозволяє їм самостійно визначати виробничу та інвестиційну програму та регламентувати взаємовідносини із власниками інженерної інфраструктури.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Самостійність у питаннях формування величини тарифів на воду та послуги каналізації, які покривають затрати на оновлення систем ВіВ. 2. Самостійне визначення власного бюджету. 3. Самостійність у питаннях найму та звільнення працівників. 4. Можливість залучення банківських кредитів на розвиток інженерної інфраструктури. 	<p>1. Незначна вірогідність участі приватного сектору у розвитку інженерної інфраструктури шляхом продажу муніципалітетам деякої частини акцій.</p>	<p>Нідерланди Німеччина. Греція, Бельгія. Австралія, Нова Зеландія.</p>
--	---	--	---	---

Форми управління системами ВВ	Особливості	переваги	Недоліки	Країни
Модель делегованого приватного управління				
<p>Варіанти концесійних угод:</p> <p>BOOT (від 20 до 30 років): (будувати-володіти-управляти-передавати у власність);</p> <p>ВОТ (будувати-управляти-передавати)</p>	<p>Приватні компанії на кредити банків або власні кошти проєктують, будують та експлуатують (укладають договори із існуючим муніципальним підприємством ВКГ або створює спеціальну компанію даного проєкту).</p> <p>Створені системи ВВ протягом певного часу, який дозволяє повернути компанію вкладені кошти та отримати обумовлену в контракті прибуток.</p> <p>Після закінчення вказаного у договорі терміну концесіонер передає об'єкти інженерної інфраструктури у нормальному стані, який обумовлений вимогами договору у власність місцевому органу влади. При моделі BOOT інвестор здійснює будівництво та експлуатацію об'єктів інженерної інфраструктури протягом обумовленого строку. Після чого об'єкт передається державі.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Підвищення технічного рівня обслуговування систем ВВ шляхом використання ефективних технологій очищення стічних вод% впровадження енерго- та ресурсозберігаючого обладнання; 2. Будівельні, фінансові, інвестиційні ризики переносяться на приватну компанію; 3. Залучення іноземних інвестицій для будівництва об'єктів ВВ (переважно станцій очищення природних та стічних вод), економія коштів із місцевого бюджету. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Адміністративне регулювання ефективності експлуатації очисних станцій; 2. Законодавчі обмеження; 3. Відсутність державних гарантій щодо повернення вкладених коштів; 4. Зростання тарифів на комунальні послуги; 5. Реалізація тільки у великих мегаполісах. 	<p>Австралія (Сідней), Турція (Ізмір), Мексика (Пуерто-Валарта), Словенія (Марібор),)</p>
Модель приватного управління				

<p>Приватизація (до закінчення терміну ліцензії))</p>	<p>Право власності на інженерну інфраструктуру яке раніше належало державі передається приватній компанії шляхом продажу акцій. При приватизації об'єктів приватна компанія може вільно вибирати форму інвестиційної політики та повністю не залежати від стану бюджету місцевих органів.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Залучення позабюджетних інвестицій та відновлення основних коштів інженерної інфраструктури шляхом збору платежів споживачів. 2. Випуск та реалізація акцій на фондових біржах, залучення кредитних ресурсів комерційних банків. 3. Скорочення субсидій від муніципалітету. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Скорочення чисельності персоналу на приватизованих підприємствах від 10 до 50%. 2. Значне зростання тарифів на воду та очищення стічних вод для населення. 3. Відсутність затрат зі сторони експлуатаційних організацій на охорону навколишнього середовища. 	<p>Англія, Уельс, Чілі, деякі міста США</p>
---	---	--	---	---