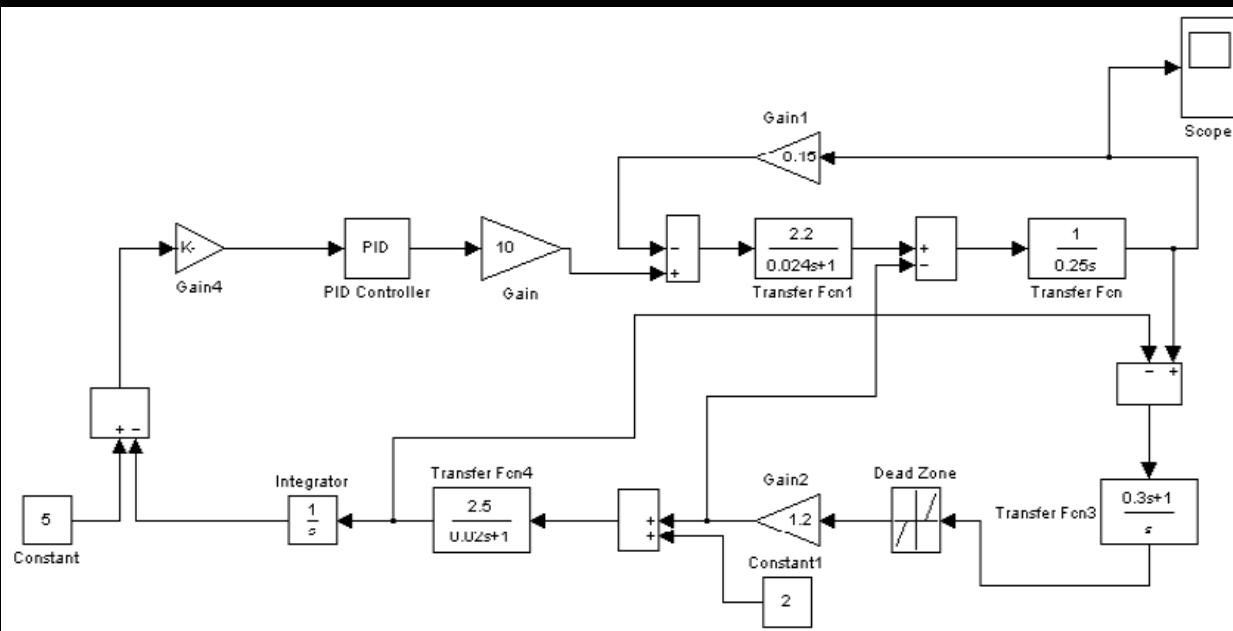
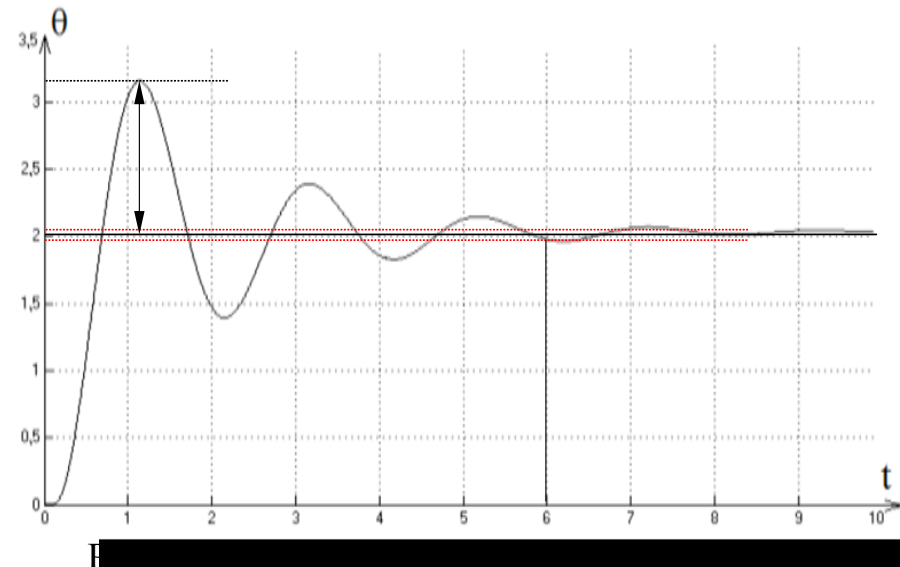


Система лінеаризованих диференціальних рівнянь, що описує динаміку процесів СЕП СФЕС, матиме вигляд:

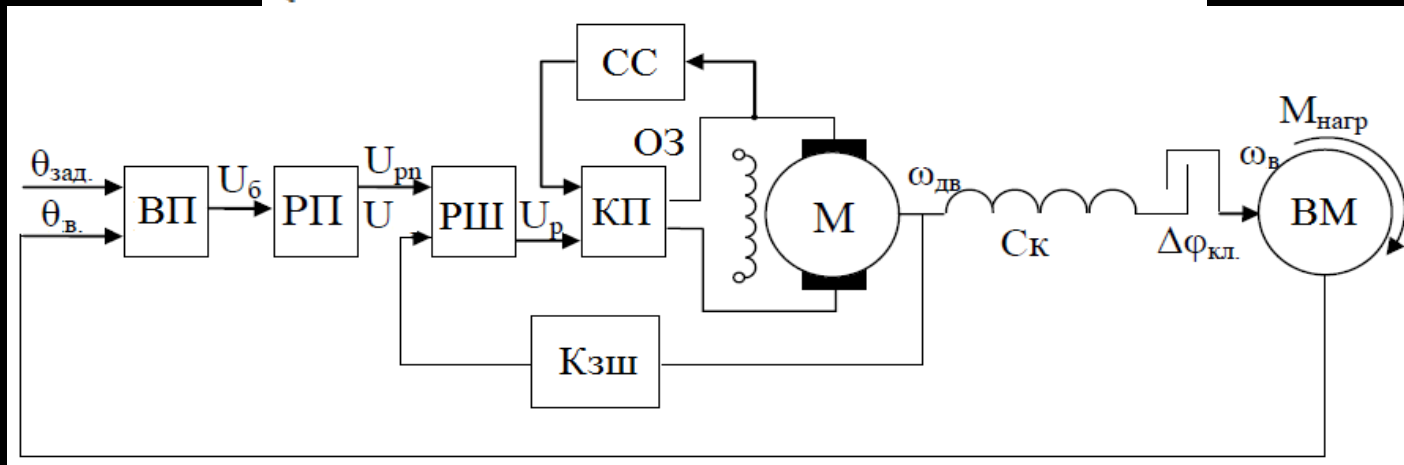
$$\begin{cases} \frac{d\Delta\omega_{\Sigma}}{dt} = \frac{1}{J}\Delta M - \frac{1}{J}\Delta M_y, \\ \frac{d\Delta M_{\Sigma}}{dt} = \frac{k_{\Sigma}}{T_{\Sigma}}\Delta U_{\Sigma} - \frac{k_{\Sigma}\cdot k_{\Sigma}}{T_{\Sigma}}\Delta\omega - \frac{1}{T_{\Sigma}}\Delta M_{\Sigma}, \\ \frac{d\Delta U_{\Sigma}}{dt} = \frac{k_{\Sigma}\cdot k_{\Sigma}}{T_0}\Delta\Theta_{\Sigma} - \frac{T_{01}\cdot k_{\Sigma}\cdot k_{\Sigma}}{T_0}\Delta\omega_{\Sigma} - \frac{k_{\Sigma}\cdot k_{\Sigma}}{T_0}\Delta\Theta_{\Sigma}, \\ \frac{d\Delta\Theta_{\Sigma}}{dt} = \Delta\omega_{\Sigma}, \\ \frac{d\Delta\omega_{\Sigma}}{dt} = \frac{1}{T_{\Sigma}}(\Delta M_y + \Delta M_{\Sigma}) - \frac{\beta_{\Sigma}}{T_{\Sigma}}\Delta\omega_{\Sigma}, \\ \frac{d\Delta M_y}{dt} = C_{np}\cdot q(a)\cdot\left[\left(T_0\cdot\frac{d\Delta\omega_{\Sigma}}{dt} + \Delta\omega_{\Sigma}\right) - \left(T_0\cdot\frac{d\Delta\omega_M}{dt} + \Delta\omega_M\right)\right] \end{cases}$$

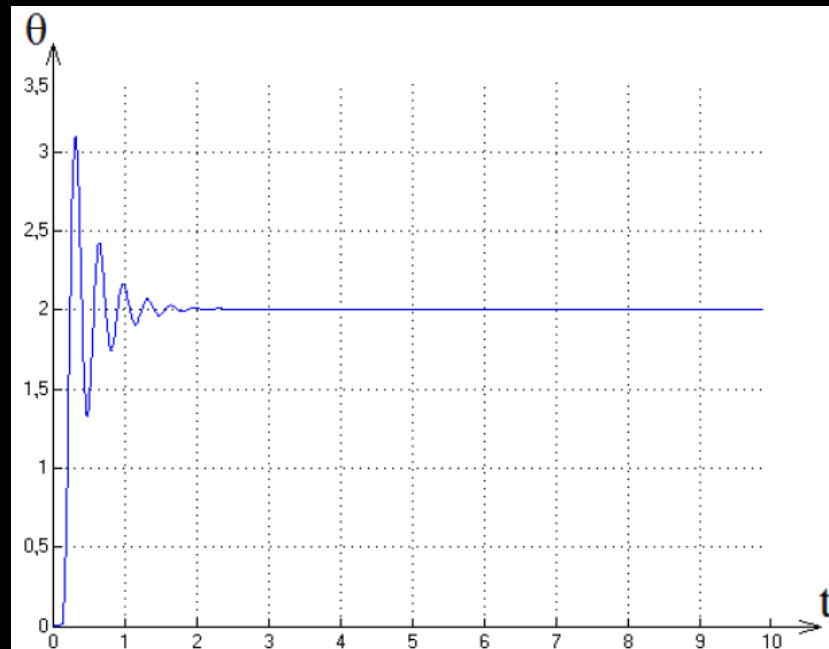
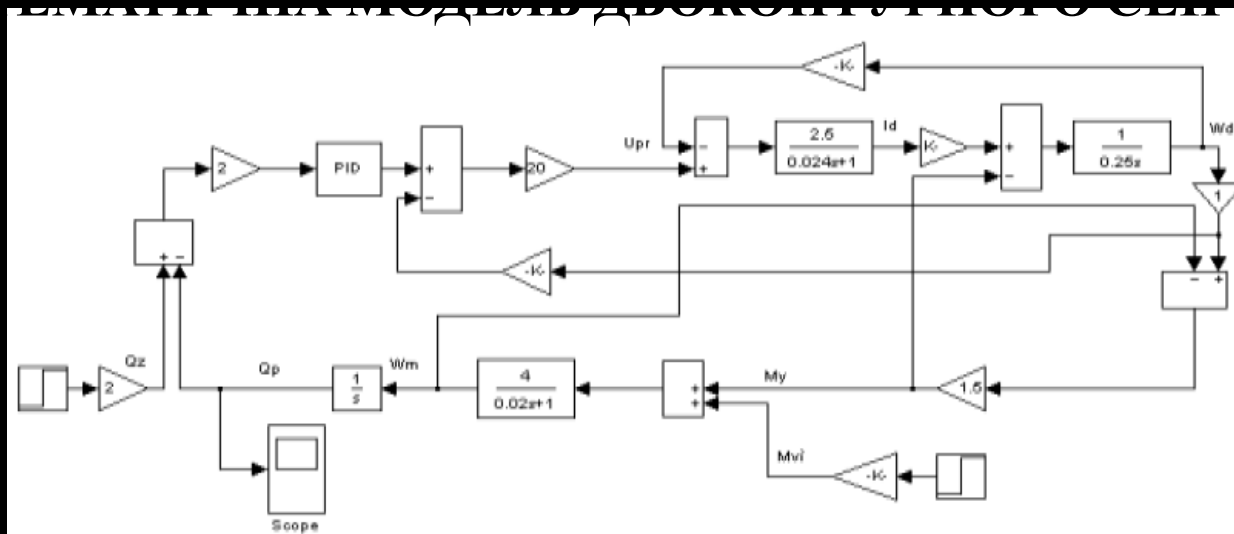


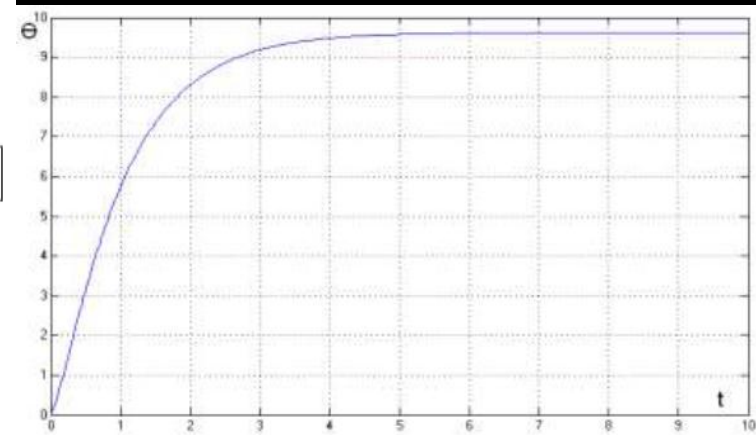
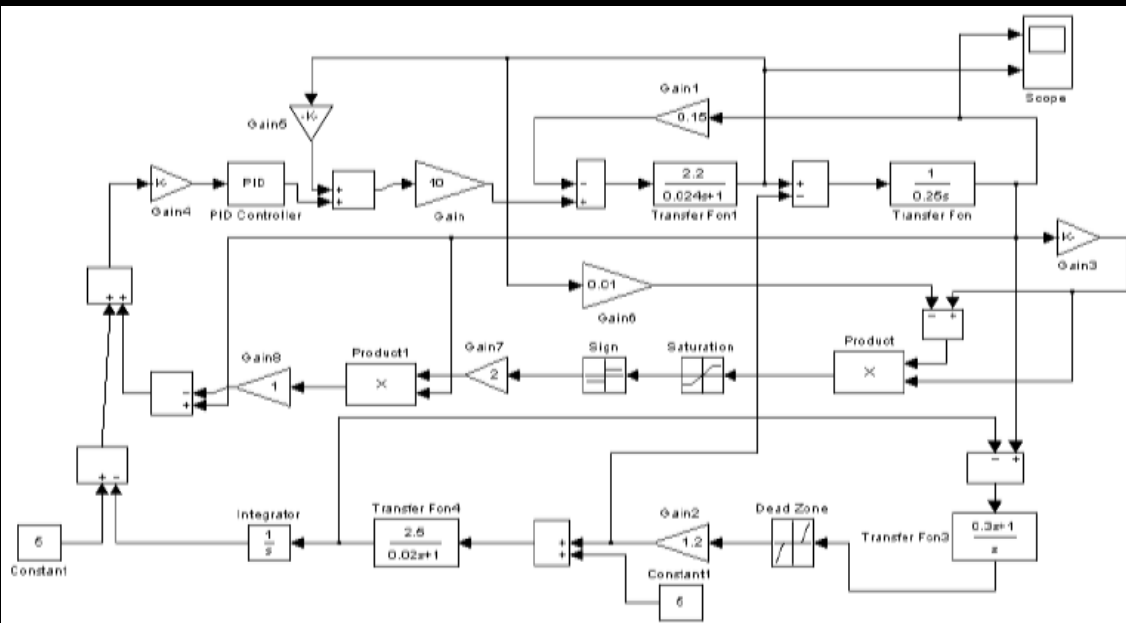
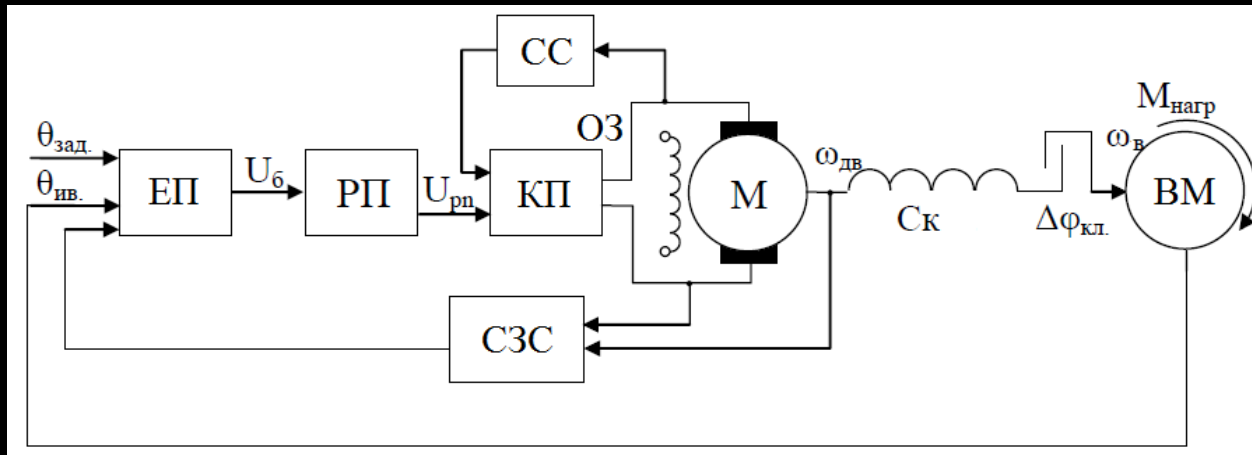


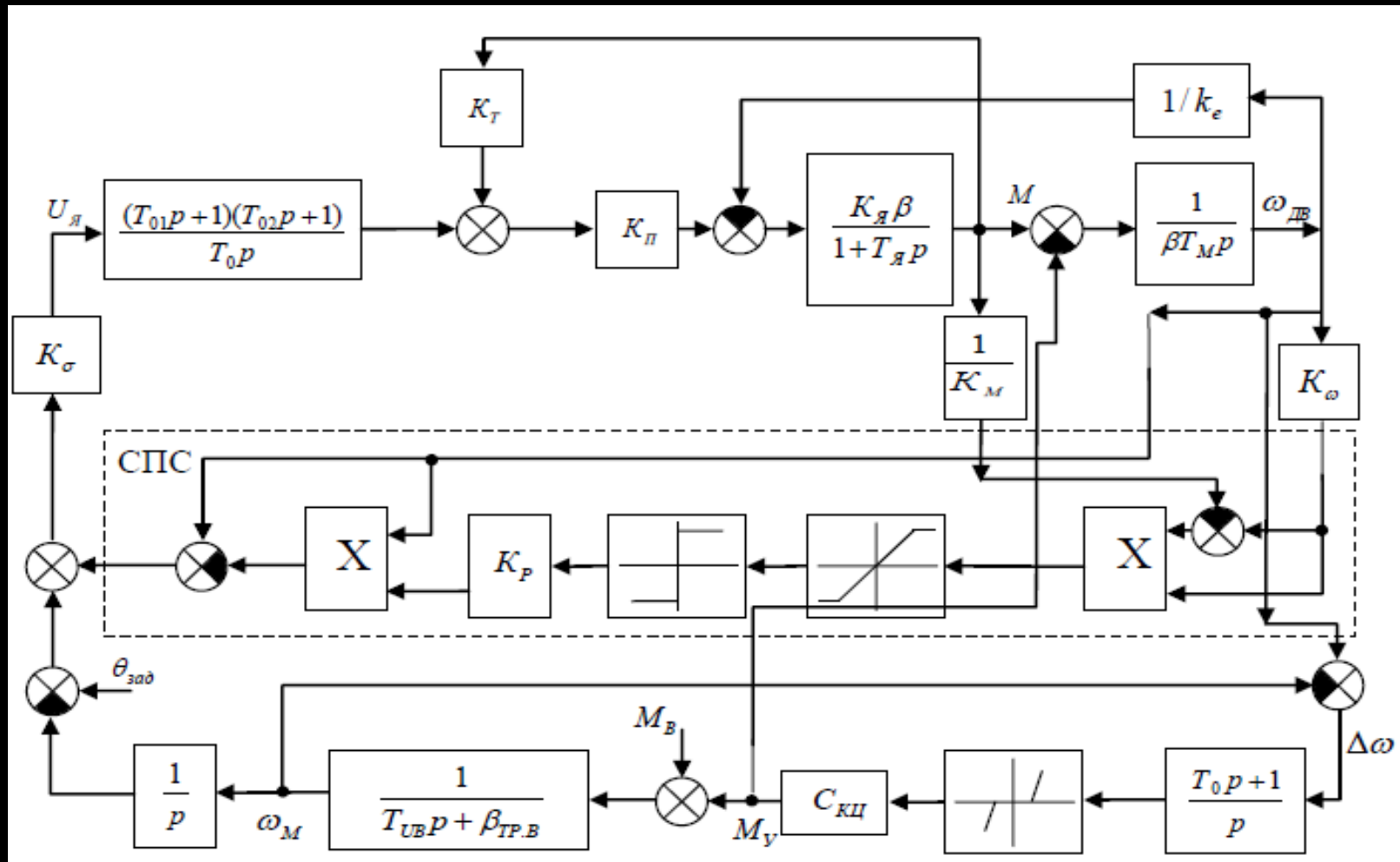
У випадку двоконтурної системи СЕП СФЕС математична модель матиме вигляд:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{d\Delta\omega_{ДВ}}{dt} = \frac{1}{J} \Delta M - \frac{1}{J} \Delta M_y, \\ \frac{d\Delta M_x}{dt} = \frac{k_x}{T_x} \cdot \Delta U_{\Pi} - \frac{k_x \cdot k_s}{T_x} \cdot \Delta\omega - \frac{1}{T_x} \Delta M_x, \\ \Delta U_{\Pi} = k_{\Pi} \cdot (\Delta U_{\text{ПП}} - k_{\text{ЗШ}} \Delta\omega_{ДВ}), \\ T_0 \frac{d\Delta U_{\text{ПП}}}{dt} = k_s \cdot \Delta\Theta_{\text{ЗШ}} - k_s \cdot T_{\text{К1}} \cdot \Delta\omega_{\text{В}} - k_s \cdot \Delta\Theta_{\text{В}}, \\ \frac{d\Delta\Theta_{\text{В}}}{dt} = \Delta\omega_{\text{В}}, \\ \frac{d\Delta\omega_{\text{В}}}{dt} = \frac{1}{T_{\text{В}}} (\Delta M_y + \Delta M_{\text{В}}) - \frac{\beta_{\text{ТФ.В}}}{T_{\text{В}}} \Delta\omega_{\text{В}}, \\ \frac{d\Delta M_y}{dt} = C_{\text{ПП}} \cdot q(a) \cdot \left[ \left( T_0 \cdot \frac{d\Delta\omega_{\text{В}}}{dt} + \Delta\omega_{\text{В}} \right) - \left( T_0 \cdot \frac{d\Delta\omega_{\text{М}}}{dt} + \Delta\omega_{\text{М}} \right) \right] \end{array} \right.$$









Таблиця 7.1 – Кошторис капіталовкладень

Елементи електротехнічного комплексу	Ціна, грн.
Фотогальванічні панелі REC270PEBLACK (37 шт.)	115100
Металоконструкції для монтажу панелей, кріплення	26700
AGM аккумулятори EverExceed DP-12200 (4 шт. – 9,6 кВт)	56396
Інвертор DiehlPlatinum 10000TL	38120
Слідкуючий електропривод на базі ПЧ із потужністю приводного двигуна до $P_{сл.} = 1$ кВт.	18500
Додаткові пристрої, апарати та пристосування СФЕС	10400
Периферійні пристрої, комутаційні апарати, апарати захисту	4600
Кабель для ФЕС TUV Solar Cable 4 мм (100 м.)	2800
<b>Загальна вартість (<math>C_z</math>)</b>	<b>272616</b>
Транспортні витрати та монтажні витрати (13%)	35440,1
Витрати на будівельні роботи (10%)	27261,6
Капітальні витрати (інвестиції)	335318

Таблиця 7.4 – Фінансові показники ФЕС (10 кВт) по місяцям

Місяць	Виробіток стац. ФЕС, (кВт год)	Виробіток ФЕС із СЕП (+40%), (кВт год)	Власне спож-я (кВт год)	Об'єм продажу в мережу (кВт год)	Дохід від продажу, грн.
Січень	436	610,4	50	560,4	2679
Лютий	611	855,4	50	805,4	3850
Березень	1215	1701	50	1651	7892
Квітень	1495	2093	50	2043	9766
Травень	1742	2438,8	50	2388,8	11418
Червень	1677	2347,8	50	2297,8	10983
Липень	1816	2542,4	50	2492,4	11914
Серпень	1703	2384,2	50	2334,2	11157
Вересень	1297	1815,8	50	1765,8	8441
Жовтень	1008	1411,2	50	1361,2	6507
Листопад	530	742	50	692	3308
Грудень	384	537,6	50	487,6	2331
<b>За рік:</b>	<b>13914</b>	<b>19479,6</b>	50	<b>18879,6</b>	<b>90244</b>
<b>Податок</b>					<b>17598</b>
<b>Прибуток від продажу</b>					<b>72647</b>

Термін окупності розраховуємо за виразом:

$$T_{ок} = \frac{C_{\Sigma} + C_{ДМ} + C_{Б}}{Ц_{Фес} - C_{Б}}$$

$$T_{ок} = \frac{272616 + 35440,1 + 27261,6}{72647 - 26668} = \frac{335318}{45979} = 7,3 \text{ (роки)}.$$

