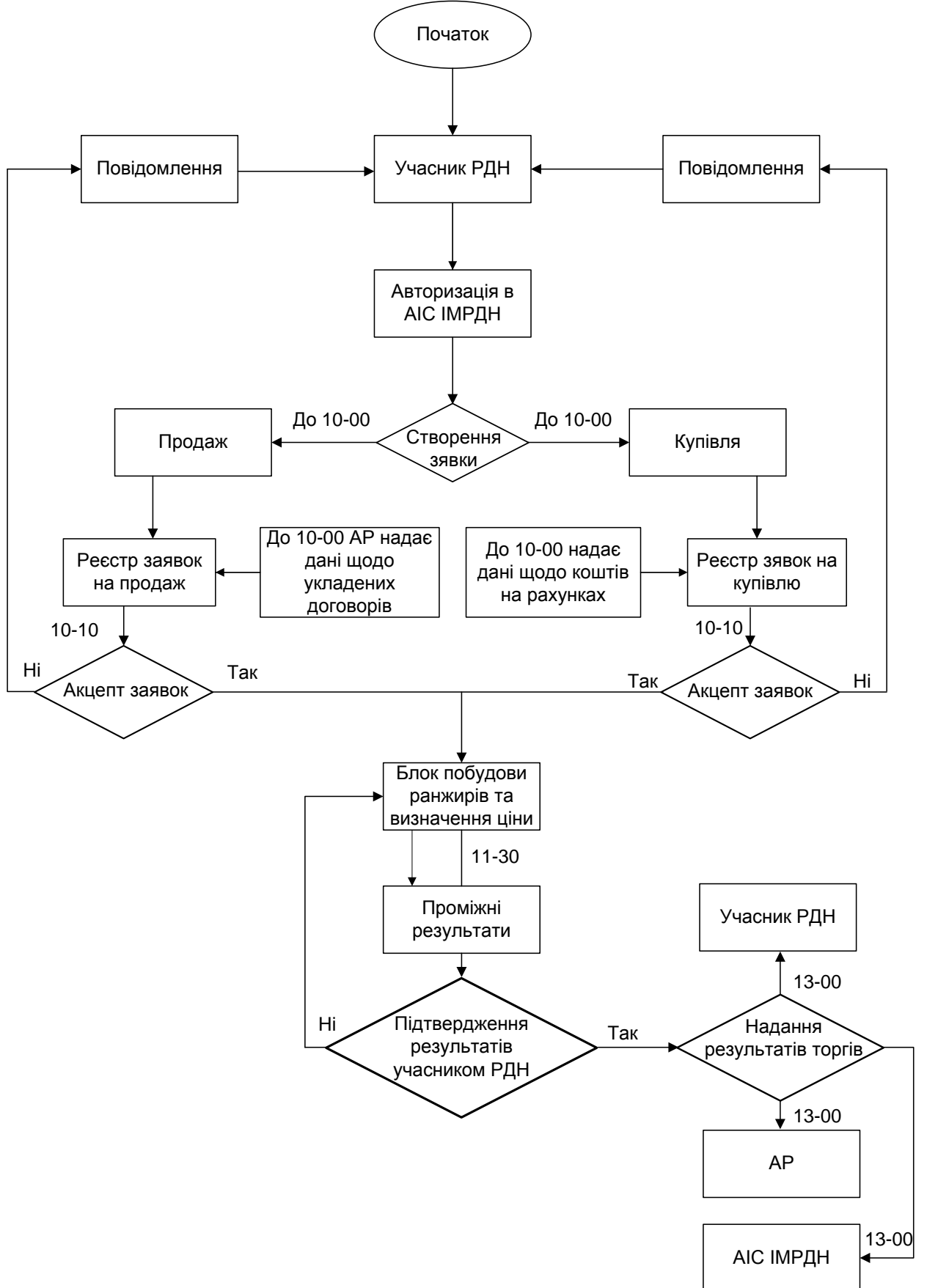


**Опис механізмів роботи**  
**Автоматизованої інформаційної системи**  
“Імітаційна модель роботи ринку на добу наперед”  
(АІС ІМРДН)

# Загальний алгоритм роботи АІС ІМРДН



## Перелік вхідної інформації для підсистеми реєстрації учасників РДН

### **1. Юридична адреса:**

- Повне найменування організації;
- 1-й керівник;
- Поштовий індекс;
- Місто (область);
- Вулиця, будинок, і т.д;
- Телефон;
- Факс;
- E-mail;
- Примітка.

### **2. Банківські реквізити:**

- № Розр./рахунку;
- Найменування банку;
- Найменування філії банку;
- Поштова адреса банку;
- Ключ (МФО).

### **3. Ліцензії:**

- № Ліцензії;
- Дата видачі;
- Вид діяльності

### **4. ЄДРПОУ:**

- ЄДРПОУ.

### **5. Договір про участь у ринку електричної енергії, укладеного заявником з системним оператором**

- № договору про участь у ринку електричної енергії.

### **6. Контакти уповноважених осіб:**

- ПІБ уповноваженої особи;
- Телефон;
- Факс;
- E-mail.

Перелік вхідної інформації, опис структури заявок на РДН та алгоритм перевірок заявок на РДН.

- 1.1. Заявки на продаж е/е та заявки на купівлю е/е повинні містити:
  - ІД учасника РДН, що подає заявку;
  - дату, на яку подається заявка;
  - пари «ціна-обсяг» продажу або купівлі е/е для визначених розрахункових періодів;
  - дату, час подання заявки;
  - номер реєстрації заявки.
- 1.2. Ціни у заявках виражаються у грн/МВтг з точністю до двох (2) знаків після коми.
- 1.3. Обсяги у заявках виражаються у МВт з точністю до трьох (3) знаків після коми.
- 1.4. Структура заявки на продаж е/е на РДН наведена на рисунку 3.1.
- 1.5. Структура заявки на купівлю е/е на РДН наведена на рисунку 3.2.

Розрахунковий період, години	Ціна min, грн/МВт.г	Ціна 2, грн/МВт.г	Ціна 3, грн/МВт.г	+	*	Ціна max, грн/МВт.г
00-01	обсяг**	обсяг	обсяг			обсяг
01-02	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
02-03	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
03-04	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
04-05	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
05-06	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
06-07	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
07-08	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
08-09	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
09-10	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
10-11	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
11-12	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
12-13	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
13-14	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
14-15	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
15-16	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
16-17	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
17-18	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
18-19	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
19-20	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
20-21	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
21-22	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
22-23	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
23-24	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
<b>Всього</b>	<b>обсяг</b>	<b>обсяг</b>	<b>обсяг</b>			<b>обсяг</b>

Рисунок 3.1. Структура заявки на продаж е/е на РДН

Розрахунковий період, години	Ціна min, грн/МВт.г	Ціна 2, грн/МВт.г	Ціна 3, грн/МВт.г	+	*	Ціна max, грн/МВт.г
00-01	обсяг**	обсяг	обсяг			обсяг
01-02	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
02-03	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
03-04	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
04-05	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
05-06	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
06-07	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
07-08	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
08-09	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
09-10	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
10-11	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
11-12	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
12-13	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
13-14	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
14-15	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
15-16	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
16-17	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
17-18	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
18-19	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
19-20	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
20-21	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
21-22	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
22-23	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
23-24	обсяг	обсяг	обсяг			обсяг
<b>Всього</b>	<b>обсяг</b>	<b>обсяг</b>	<b>обсяг</b>			<b>обсяг</b>

Рисунок 3.2. Структура заявки на купівлю е/е на РДН

\*мінімальні кроки ціни – 0,1 грн/МВт.г, обсягів – 0,01 МВт.г;

\*\*у заявках на продаж е/е обсяг наступного кроку ціни має бути більшим за обсяг попереднього кроку, а у заявках на купівлю е/е обсяг наступного кроку ціни має бути меншим за обсяг попереднього кроку.

2.1. Заявки на продаж е/е мають проходити перевірку на відповідність наявним у учасника РДН обсягам е/е для продажу. Для кожного розрахункового періоду здійснюється перевірка на виконання такої нерівності:

$$V_{\max} \leq UD, \text{ де}$$

$V_{\max}$  - максимальний обсяг серед пар «ціна-обсяг» заявки на продаж е/е для відповідного розрахункового періоду, який визначається за формулою:

$$V_{\max} = \max_{k=1}^{k=n} V_{pk}, \text{ де}$$

$V_{pk}$  - обсяг заявки на продаж, що відповідає кроку  $k$ ;

$k$  - крок заявки;

*UD* - наявний у учасника РДН обсяг е/е для продажу, який відповідає розрахованим адміністратором розрахунків даним щодо робочої потужності виробника та/або обсягів купівлі-продажу е/е за двосторонніми договорами.

2.2. Заявки на купівлю мають проходити перевірку на відповідність фінансовому забезпеченню учасника РДН. Для всіх розрахункових періодів доби, на яку подається заявка, повинна виконуватись нерівність:

$$G \geq \sum_{t=1}^{t=24} P_{\max}, \text{ де:}$$

*G* - сума коштів на рахунку учасника;

*t* – номер періоду;

$P_{\max}$  - максимальна вартість заявки на купівлю е/е на РДН, що визначається за формулою:

$$P_{\max} = \max_{k=1}^{k=n} (V_k * C_k), \text{ де}$$

$V_k$  - обсяг заявки кроку *k*;

$C_k$  - ціна заявки кроку *k*;

*k* - крок заявки.

2.3. Після проведених перевірок учасникам відсилається відповідне повідомлення про акцепт або відхилення заявки.

2.4. У разі відхилення заявки учасник може скоригувати (зменшити) обсяги та/або ціну купівлі та подати нову заявку.

## Алгоритм визначення рівноважної ціни РДН та обсягів купівлі-продажу на РДН

1. Для визначення рівноважної ціни РДН, програма визначає точку перетину (точки) між кривою попиту і кривою пропозиції (Рис. 4).

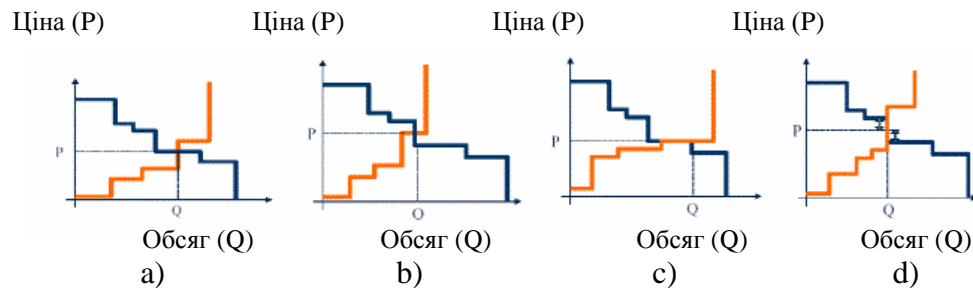


Рисунок 4: визначення рівноважної ціни РДН

Точка перетину (точки) між кривою попиту і кривою пропозиції представляють точку балансу між сукупними заявками на продаж і сукупними заявками на купівлю.

1.1. Якщо існує одна точка перетину (Рис 4.1, а, b), або якщо всі точки перетину мають однакову ціну (Рисунок 4.1, с), ціна, що відповідає ціні перетину, стане рівноважною ціною РДН.

1.2. Якщо є декілька точок перетину і різні точки перетину мають різні ціни (Малюнок 1, d), рівноважна ціна РДН визначається наступним чином:

$$PIP = \frac{P_{max} + P_{min}}{2},$$

де:

$P_{max}$  - найвища ціна, що відповідає точкам перетину між кривою попиту і кривою пропозиції;

$P_{min}$  - найнижча ціна, що відповідає точкам перетину між кривою попиту і кривою пропозиції.

1.3. Рівноважна ціна РДН є невизначеною, якщо крива попиту і крива пропозиції не зустрічаються або коли крива попиту і/або крива пропозиції мають сукупні кількості, що дорівнюють нулю.

2. У точці перетину рівноважний обсяг визначається:

2.1. Якщо обсяг пропозиції дорівнює обсягу попиту, то:

Обсяг продажу ( $V_s$ ) розраховується наступним чином:

$$V_s = \sum q_{s,c},$$

де:

$q_{s,c}$  - обсяг, що відповідає парам «ціна-кількість» у заявках на продаж, які включають ціну нижче або рівну рівноважної ціни РДН.

Обсяг купівлі (ОП) розраховується наступним чином:

$$V_D = \sum q_{d,c},$$

де:

$q_{d,c}$  обсяг, що відповідає парам «ціна-кількість» у заявках на купівлю, які включають ціну вище або рівну рівноважній ціні РДН.

2.2. Якщо обсяг пропозиції перевищує обсяг попиту:

а) всі пари «ціна-обсяг» у заявках на купівлю, що містять ціну вище або дорівнює рівноважній ціні РДН приймаються;

б) всі пари «ціна-обсяг» у заявках на продаж, що містять ціну нижче рівноважної ціни РДН приймаються;

в) всі пари «ціна-обсяг» у заявках на продаж, що містять ціну, що дорівнюють рівноважної ціни РДН, будуть прийняті тільки з меншою кількістю, визначеною за допомогою формули:

$$q_r = q_o \times \frac{V_D - \sum q_{s,f}}{V_S - \sum q_{s,f}}$$

де:

$q_r$  - кінцевий обсяг, що акцептований остаточно;

$q_o$  - початковий обсяг у парі «ціна-обсяг», що міститься в заявці на продаж;

$V_D$  - обсяг попиту;

$V_S$  - обсяг пропозиції;

$q_{s,f}$  - обсяг, що відповідає всім парам «ціна-обсяг» в заявках на продаж, які містять ціну нижче рівноважної ціни РДН;

2.3. Якщо обсяг попиту перевищує обсяг пропозиції:

а) всі пари «ціна-обсяг» у заявках на продаж, що містять ціну нижче або дорівнюють рівноважній ціні РДН приймаються;

б) всі пари «ціна-обсяг» у заявках на купівлю, що містять ціну вище рівноважної ціни РДН приймаються;

в) всі пари «ціна-обсяг» у заявках на купівлю, що містять ціну, яка дорівнює рівноважної ціни РДН, будуть прийняті остаточно тільки з меншою кількістю, визначеною за допомогою формули:

$$q_r = q_o \times \frac{V_S - \sum q_{d,f}}{V_D - \sum q_{d,f}}$$

де:

$q_r$  - кінцевий обсяг, що акцептований остаточно;

$q_o$  - початковий обсяг у парі «ціна-обсяг», що міститься в заявках на купівлю;

$V_S$  - обсяг пропозиції;

$V_D$  - обсяг попиту;

$q_{d,f}$  - обсяг, що відповідає всім парам «ціна-обсяг» в заявках на купівлю, які містять ціну вище рівноважної ціни РДН;

3.1. Розрахунок вартості купленої та проданої електричної енергії для усіх учасників торгів РДН згідно з визначеними в ході торгів РДН погодинними рівноважними цінами та відповідними обсягами купівлі-продажу електричної енергії.