

PROZORRO: Чому завищена очікувана вартість погіршує результат аукціону, і як з цим боротися

Олекса Степанюк - ЦЕНТР ВДОСКОНАЛЕННЯ ЗАКУПІВЕЛЬ Київської Школи Економіки

Якщо державне підприємство оголошує закупівлю офісного паперу з очікуваною вартістю за пачку у три рази більшою за ринкову, наскільки це велика зрада?

На основі аналізу понад двох тисяч публічних закупівель ми довели, що завищення очікуваної вартості негативно впливає на результат аукціону: погіршує результат нульового раунду, але не впливає на конкуренцію під час аукціону та не збільшує кількість учасників.

Кожного разу коли закупівельник (міністерство, державне підприємство чи звичайна школа) хоче купити щось за допомогою аукціону ProZorro, він повинен вказати очікувану вартість закупівлі, тобто максимальну суму, за яку він готовий придбати товар або послугу. Це сума, з якої починаються торги на аукціоні.

Наразі немає офіційно затвердженої методології розрахунку очікуваної вартості товарів та послуг, існують лише практики, затверджені на рівні підприємств. Водночас, закупівельників часто критикують державні аудитори та громадські активісти за надто високу очікувану вартість. Наприклад, [широко обговорювалася історія](#) про плани Укрзалізниці

придбати туалетні кабінки з очікуваною вартістю 1 млн. грн. за одиницю. Очевидно, що через завищення очікуваної вартості завищується показник номінальної економії, але чи завищення очікуваної вартості впливає на результат аукціону? Тобто, чи є від нього реальна шкода та зрада?

Ми розглянули три способи, якими очікувана вартість може впливати на результат аукціону, а саме вплив очікуваної вартості на:

- **Гіпотеза 1.** початкові пропозиції учасників (нульовий раунд аукціону),
- **Гіпотеза 2.** поведінку учасників під час динамічного аукціону (з першого по третій раунд аукціону),
- **Гіпотеза 3.** кількість учасників аукціону.

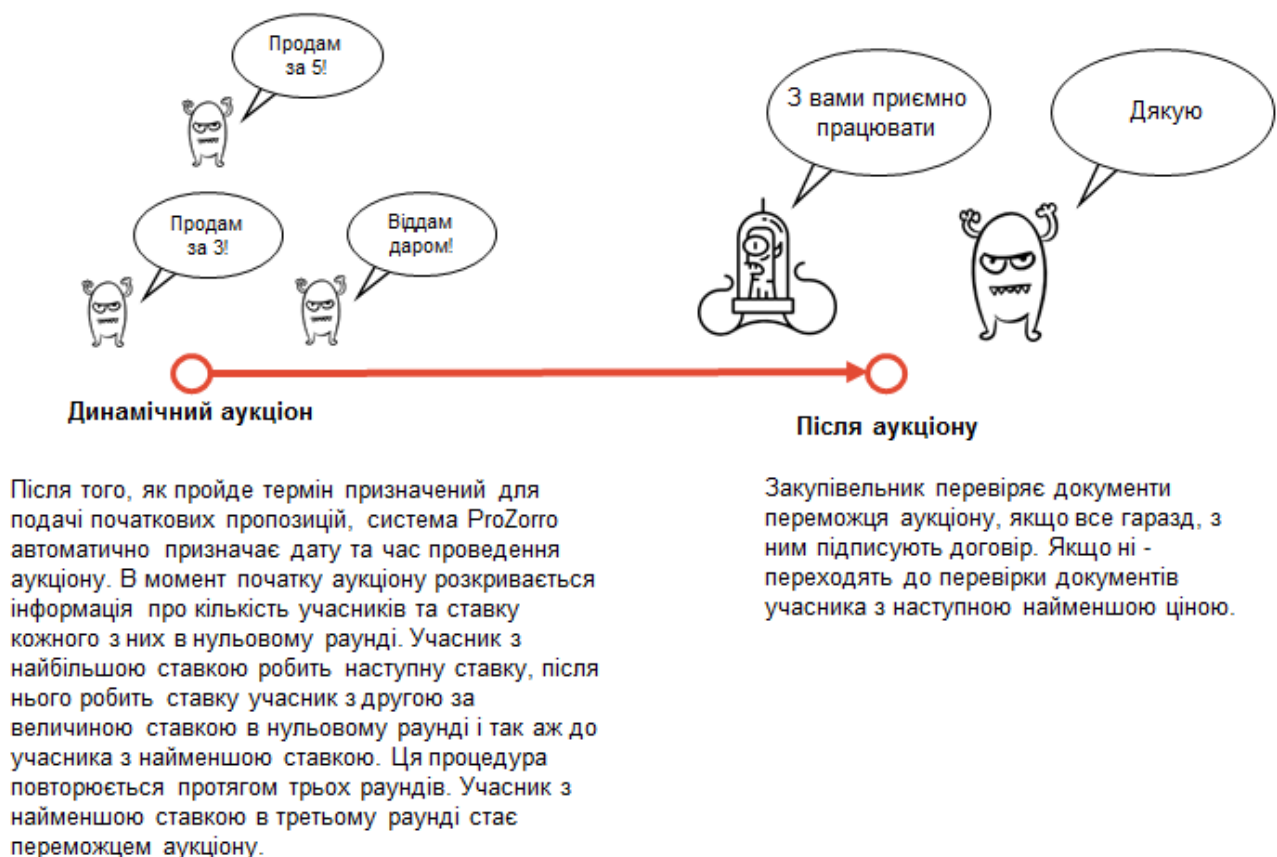
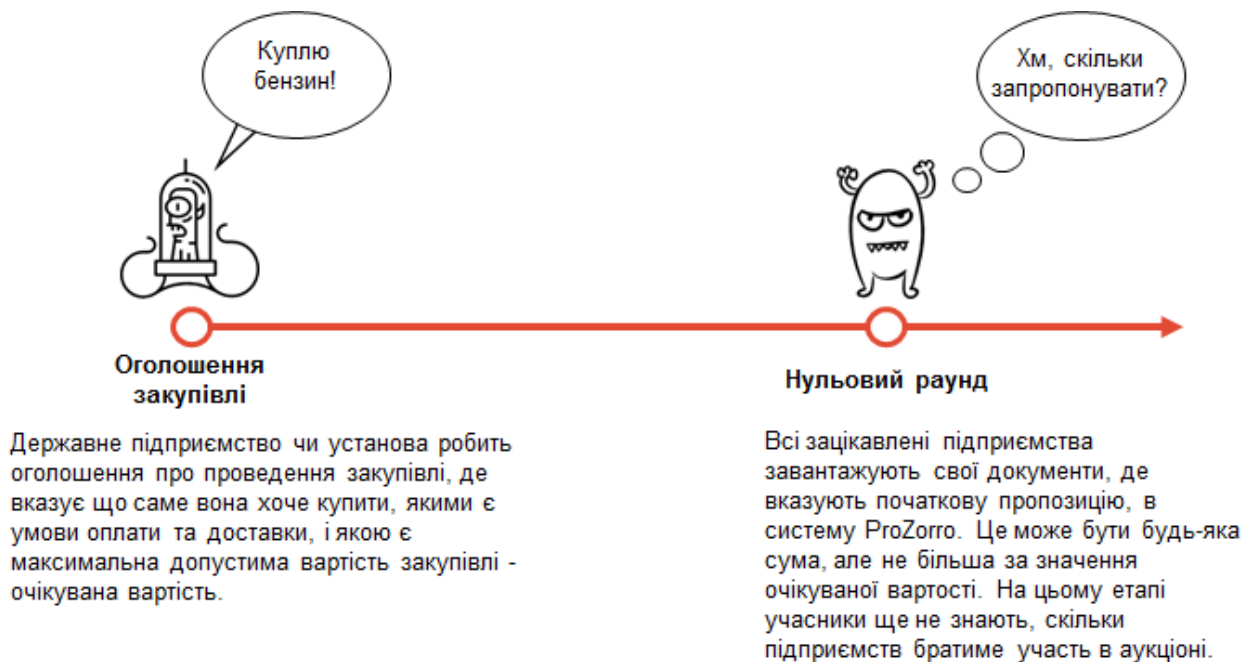
Для того, щоб перевірити ці гіпотези, ми взяли три товари, для яких можна відносно легко визначити ціну за одиницю продукції та які характеризують різні ринки - природний газ, папір А4 та курячі яйця.

Вставка 1. Очікувана ціна закупівлі

Очікувана ціна дорівнює очікуваній вартості, поділеній на розмір закупівлі. Наприклад, якщо оголошують закупівлю 10-ти пачок паперу з очікуваною вартістю 620 гривень, то очікувана ціна за пачку паперу дорівнює 62 грн. В статті ми говоримо про очікувану ціну, а не вартість, щоб можна було порівнювати між собою закупівлі з різними об'ємами.

В міжнародній практиці та в теорії аукціонів замість термінів “очікувана вартість” та “очікувана ціна” використовують терміни “резервна ціна” (*англ. reserve price*) закупівлі, резервна ціна за одиницю товару. Це більш коректний термін, тому у повній версії статті ми писали про “резервну”, а не “очікувану” ціну.

Вставка 2. Як працює аукціон ProZorro¹:



¹ icons made by [Freepik](https://www.freepik.com) from www.flaticon.com

Гіпотеза 1. Вплив очікуваної вартості на нульовий раунд аукціону

В нульовому раунді учасник може поставити будь-яку суму в діапазоні від своєї оцінки контракту до очікуваної ціни. Відповідно, збільшення очікуваної ціни збільшує діапазон, в якому учасник може зробити ставку (див. Рисунок 1). Навіть якби постачальник випадковим чином вибирав скільки поставити, збільшення діапазону можливостей призвело б до збільшення ймовірності отримати високу, не вигідну ціну.

На ринку публічних закупівель, постачальники, звісно ж, роблять ставки не випадковим чином: вони зацікавлені в тому, щоб поставити якомога більшу ціну, щоб збільшити свій майбутній дохід. Тому, можна припустити, що збільшення очікуваної ціни матиме сильний вплив на найменшу пропозицію нульового раунду - ціну нульового раунду².

Рисунок 1. Вплив збільшення очікуваної ціни на діапазон, в якому може бути ставка учасника в нульовому раунді



² Ціна нульового раунду дорівнює ставці переможця нульового раунду, поділеній на розмір закупівлі. Тобто, це ціна, яку запропонував переможець нульового раунду.

Аналіз даних ProZorro підтвердив цю гіпотезу:

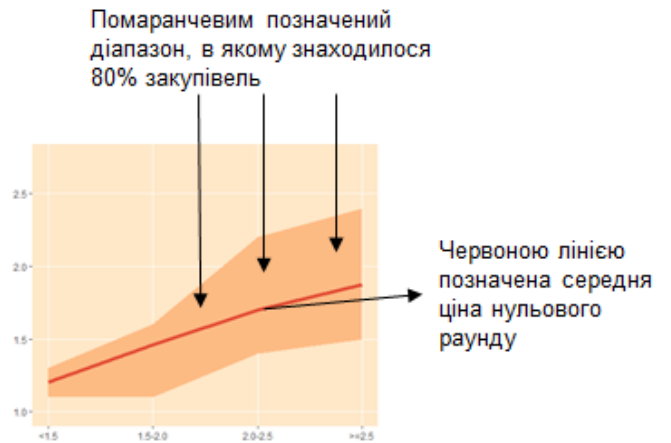
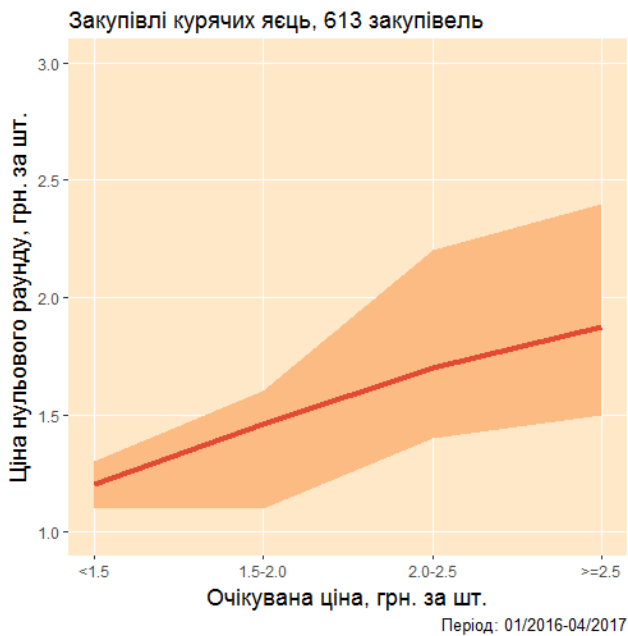
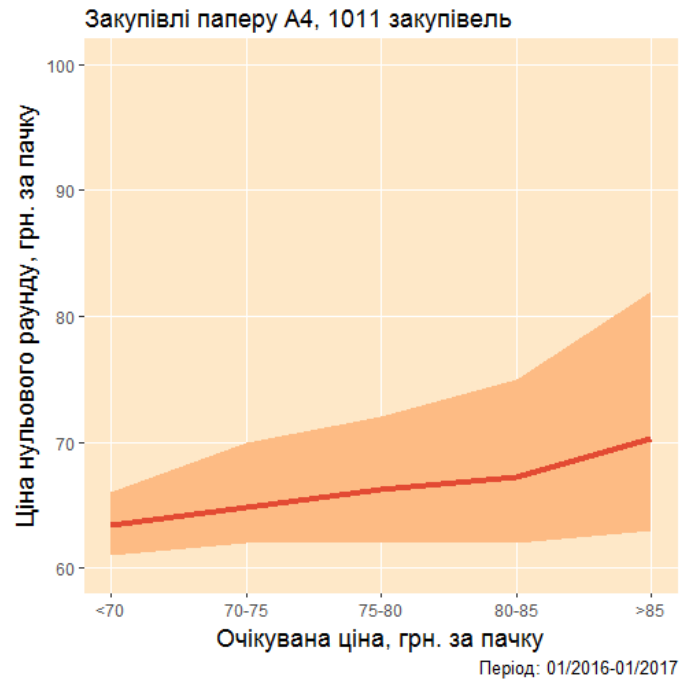
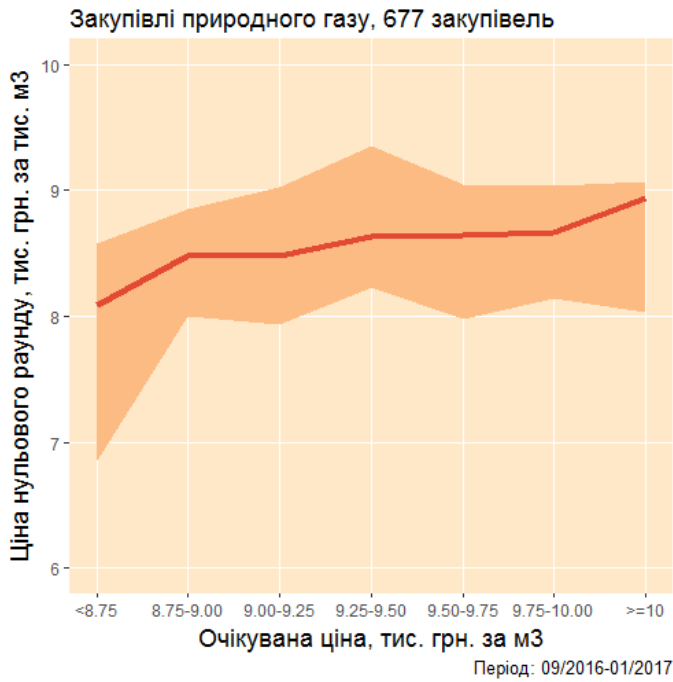
- 1) **Природний газ:** збільшення очікуваної ціни за тис. м3 газу на 1% в середньому збільшує ціну нульового раунду на 0,3%,
- 2) **Офісний папір А4:** збільшення очікуваної ціни за пачку паперу на 1% в середньому збільшує ціну нульового раунду на 0,27%,
- 3) **Курячі яйця:** збільшення очікуваної ціни за шт. на 1% в середньому збільшує ціну нульового раунду на 0,5%.

Це збільшення пояснюється як неціновими, так і ціновими факторами. По-перше, хоча ми і відібрали максимально однорідні та типові товари, закупівлі в рамках кожної з трьох вибірок відрізняються між собою за якістю товару³, умовами оплати та способом доставки. По-друге, за інших рівних умов постачальники схильні ставити більшу ціну нульового раунду при збільшенні очікуваної ціни - це збільшує їх потенційний дохід. Цей вплив є особливо важливим на ринках зі слабкою конкуренцією, при цьому переважна частка аукціонів у трьох вибірках була проведена лише з двома учасниками.

Для того, щоб визначити, яка саме частка зміни ціни нульового раунду пояснюється різницею істотних умов закупівлі, а яка є наслідком необґрунтованого збільшення очікуваної вартості, потрібно проаналізувати умови договорів по 2301 аукціону, які ми використали у цій статті. Однак, навіть без такого аналізу можна стверджувати, що необґрунтоване підвищення очікуваної вартості не покращує результат нульового раунду.

Рисунок 2. Вплив очікуваної ціни на найменшу пропозицію нульового раунду (ціну нульового раунду)

³ в першу чергу це стосується закупівель паперу А4



Джерело: власні розрахунки на основі даних bipro.prozorro.org

Гіпотеза 2. Вплив очікуваної вартості на конкуренцію під час аукціону

Якщо ми маємо справу з висококонкурентним ринком, погіршення результату нульового раунду через збільшення очікуваної ціни буде компенсоване завдяки збільшенню конкуренції між постачальниками під час динамічної фази аукціону. Тобто, при збільшенні очікуваної ціни постачальник підвищує свою ставку в нульовому раунді в надії, що на

аукціон не прийде інший постачальник, який зможе перебити його ставку. Але, на висококонкурентному ринку така ситуація є малоюмовірною. На аукціон придуть інші постачальники готові боротися за перемогу. Як наслідок, ціна опуститься до рівня середнього на ринку. В такому разі, очікувана ціна не впливатиме на результат аукціону.

На жаль, ця гіпотеза не підтверджується даними ProZorro. Не існує статистично значущого впливу підвищення очікуваної ціни на конкуренцію під час динамічної фази аукціону на ринках природного газу та курячих яєць. На ринку паперу А4 вплив очікуваної ціни на конкуренцію є статистично значущим, але напрочуд слабким - збільшення очікуваної ціни за пачку паперу на 1% збільшує економію третього раунду порівняно з нульовим раундом на 0,05 п.п.

Гіпотеза 3. Вплив очікуваної вартості на кількість учасників аукціону

Таким чином, на трьох ринках, які ми досліджували, збільшення очікуваної ціни негативно впливає на нульовий раунд та не впливає на конкуренцію під час динамічної фази аукціону. Остання гіпотеза яку ми перевірили - це вплив очікуваної ціни на кількість учасників. Можливо, збільшення очікуваної ціни приваблює більше учасників, а більша кількість учасників забезпечує як кращий результат нульового раунду, так і більшу конкуренцію під час динамічної фази аукціону (див. Таблицю 1).

Таблиця 1. Вплив збільшення кількості учасників на результат аукціону ProZorro

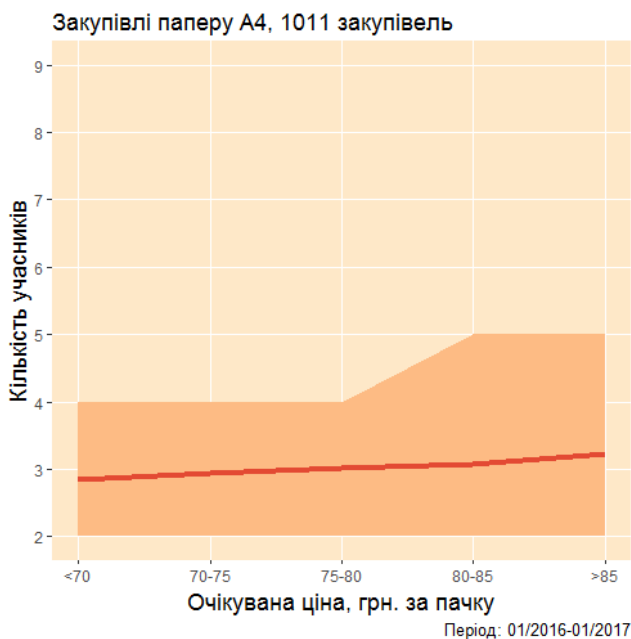
		Природний газ	Папір А4	Курячі яйця
При збільшенні кількості учасників з 2 до 3	ціна нульового раунду в середньому	зменшується на 3%	зменшується на 1%	зменшується на 5%
	економія третього раунду порівняно з нульовим раундом	збільшується на 2,2 п.п.	збільшується на 0,6 п.п.	збільшується на 0,9 п.п.

Джерело: власні розрахунки на основі даних bipro.prozorro.org

Всупереч нашим сподіванням, на жодному з трьох ринків збільшення очікуваної ціни **не приводить** до збільшення кількості учасників.

Наприклад залежність між очікуваною ціною та кількістю учасників на ринку паперу А4 виглядає так:

Рисунок 3. Вплив очікуваної ціни на кількість учасників аукціону



Джерело: власні розрахунки на основі даних bipro.prozorro.org

Тобто, незалежно від очікуваної ціни, на аукціон із закупівлі паперу А4 в середньому приходять 3 учасники. Аналогічним чином, **очікувана ціна не впливає на кількість учасників** на ринках природного газу та курячих яєць.

Збільшення очікуваної ціни може підвищувати кількість учасників на ринках, де працюють постачальники з різним рівнем собівартості. Наприклад, виробники, які використовують застарілі технології та виробники, які використовують сучасні технології. В такому випадку, збільшення очікуваної ціни може відкрити доступ до участі в аукціоні для менш ефективних постачальників і таким чином збільшити кількість учасників. Але, згідно із теорією аукціонів, для закупівельника в такій

ситуації може бути більш вигідним поставити меншу очікувану ціну і обмежити участь в аукціоні для постачальників з більшою собівартістю, але збільшити тиск на постачальників з меншою собівартістю.

Вставка 3. Українська практика vs. Теорія аукціонів

Українські закупівельники з якими ми спілкувалися пояснювали свій підхід до розрахунку очікуваної вартості так: “Ми надсилаємо потенційним постачальникам запити на отримання комерційних пропозицій, потім беремо середнє значення усіх пропозицій і використовуємо це як очікувану вартість”. Іншим поширеним методом є взяти ціну, за якою товар купили минулого року, і помножити її на індекс інфляції. В обох випадках метою закупівельника є поставити очікувану вартість достатньо велику, щоб зацікавити постачальників, але не настільки велику, щоб зацікавити контролюючі органи.

Підхід до розрахунку очікуваної вартості в теорії аукціонів (підрозділу [теорії іроп](#), який займається пошуком найбільш вигідних стратегій поведінки для організаторів та учасників аукціонів) помітно відрізняється від прийнятого в українських публічних закупівлях. Згідно з цим підходом, відправною точкою для розрахунку очікуваної вартості є **альтернативна вартість** закупівлі. Це вартість, за якою закупівельник може купити бажаний товар або послугу на ринку, якщо аукціон не відбудеться. За таким підходом, результат аукціону приймається лише якщо він більш вигідний, ніж пропозиція на ринку за межами аукціону.

Висновки

Наші розрахунки показали, що завищення очікуваної вартості погіршує результат аукціону на ринках природного газу, паперу А4 та курячих яєць. Тобто, і державні аудиторі, і громадські активісти правильно переслідують закупівельників, які встановлюють захмарні очікувані вартості. Водночас, далі залишається відкритим питання, як розрахувати адекватну очікувану вартість.

Таблиця 2. Вплив очікуваної ціни на ціну нульового раунду, зменшення ціни третього раунду порівняно з ціною нульового раунду (економію аукціону) та кількість учасників аукціону

		Природний газ	Папір А4	Курячі яйця
При збільшені очікуваної ціни на 1%	ціна нульового раунду в середньому	збільшується на 0.3%	збільшується на 0.3%	збільшується на 0.5%
	економія аукціону в середньому	не змінюється	збільшується на 0,05 п.п.	не змінюється
	середня кількість учасників	не змінюється	не змінюється	не змінюється

Джерело: власні розрахунки на основі даних bipro.prozorro.org

Для того, щоб наблизити очікувану вартість до значення середнього на ринку, закупівельник може покращити ті методи, які уже використовує. Наприклад, можна значно розширити перелік підприємств, яким розсилаються запити про цінові пропозиції. Або, якщо підприємство використовує метод індексації⁴, можна розробити більш коректний індекс з урахуванням зміни ціни кожної складової собівартості товару чи послуги. **Альтернативним підходом може стати використання даних, які стали доступними завдяки системі ProZorro - ціни нульового раунду з аналогічних аукціонів, проведених в минулому.**

Справа в тому, що варіація цін нульового раунду є значно меншою за варіацію очікуваних цін (див. Рисунок 4). Так, на ринку природного газу стандартне відхилення⁵ ціни нульового раунду є на 20% меншим за стандартне відхилення очікуваної ціни. На ринках паперу А4 та курячих яєць стандартне відхилення ціни нульового раунду менше за очікувану ціну на 30% та 16%, відповідно.

Різниця у варіації пояснюється двома факторами. Для прикладу візьмемо ринок природного газу. По-перше, усі постачальники природного газу більш-менш однаково розуміють тонкощі газового ринку -

⁴ тобто розраховує очікувану ціну за формулою: очікувана ціна = ціна попередньої аналогічної закупівлі * індекс коригування

⁵ показник, який визначає як сильно окремі спостереження відхиляються від середнього значення по вибірці

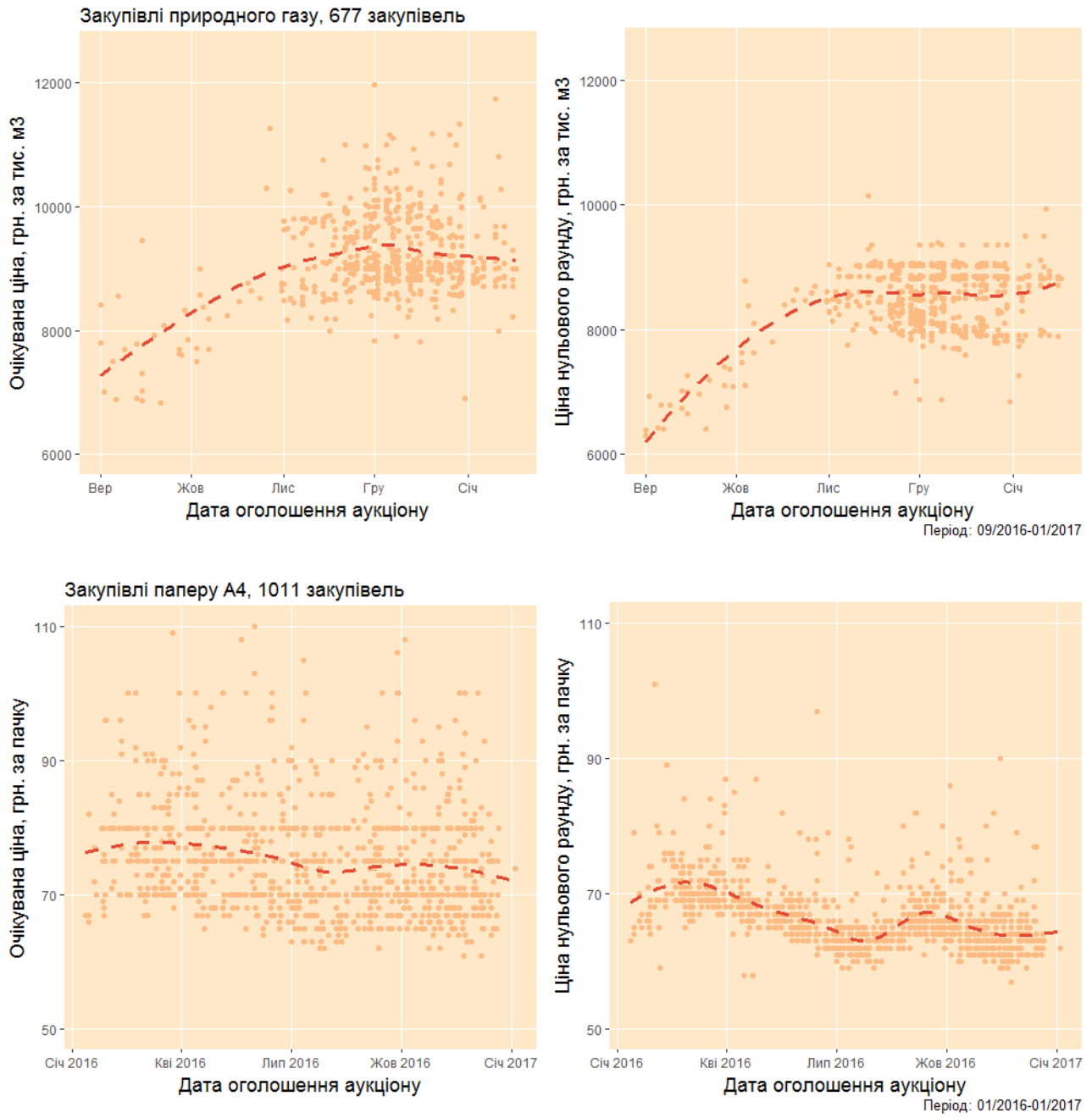
це їх щоденна робота. Водночас, обізнаність закупівельників є дуже неоднорідною, оскільки окрім газу вони часто закупають десятки або навіть сотні інших товарів та послуг. До того ж, члени тендерних комітетів частини організацій-закупівельників часто не є професіоналами, і виконують цю роботу “добровільно” і безоплатно. По-друге, цінові пропозиції, які закупівельники збирають у постачальників і визначають на їх основі очікувану вартість, є часто завищеними. За словами закупівельників, постачальники нерідко присилають цінові пропозиції значно вищі за ті ставки, які вони згодом зроблять в нульовому раунді.

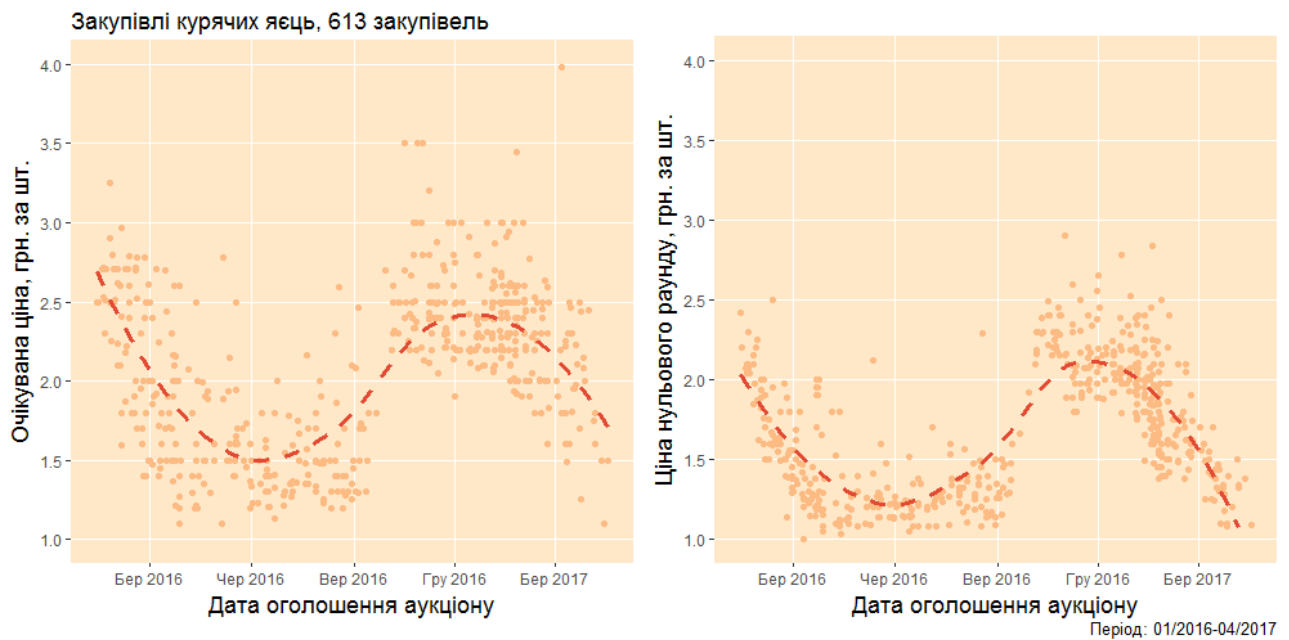
Це означає, що ціна нульового раунду є значно менш суб’єктивна і є ближчою до “ринкової” ціни, ніж очікувана ціна. Тому середні ціни нульового раунду минулих аналогічних закупівель є хорошим орієнтиром для визначення очікуваної ціни.

Дуже важливим є також те, що, будучи близькою до ринкової ціни, ціна нульового раунду все-таки залишає певний простір для торгів. На ринку природного газу під час 1-3 раундів аукціону ціна знижується на 1%, на ринку паперу А4 на 3%, на ринку курячих яєць на 7% порівняно з ціною нульового раунду. Цей показник є значно ближчим до реальної економії, ніж співвідношення ціни третього раунду та очікуваної ціни, яке зараз широко використовується і широко критикується.

Київська Школа Економіки планує невдовзі опублікувати інтерактивний інструмент (подібний до інструменту для пошуку додаткових угод в ProZorro, що був [опублікований](#) раніше), який дасть можливість слідкувати за динамікою цін нульового раунду та цін за результатом аукціону на ринках природного газу, дизельного палива, бензину А-92, А-95, а також паперу А4, курячих яєць та інших стандартних товарів. Слідкуйте за анонсами :)

Рисунок 4. Зміна середньої очікуваної ціни та середньої ціни нульового раунду з часом





Джерело: власні розрахунки на основі даних bipro.prozorro.org

Примітки:

Розширена версія статті (pdf):

<http://cep.kse.org.ua/article/Vplyv-ochikuvanoyi-vartosti-na-rezultat-auksionu/pdf.pdf>

Розрахунки та дані: https://github.com/oleksastepaniuk/reserve_price