

$h_6(t)$ – середньозважений відносно вільний час по господарській одиниці, що розглядається;

$x(t)$ – календар (день тижня);

t – поточний час моделювання.

Розроблена модель дала змогу отримати:

1. Прогноз тривалості витрат праці по основних видах діяльності та групах працівників агропромислового підприємства;
2. Прогноз динаміки бюджету часу агропромислового підприємства;
3. Прогноз послідовності виконуваних робіт працівниками агропромислового підприємства;
4. Оцінку ефективності інвестицій в заходи щодо забезпечення зайнятості в регіоні з погляду комплексного критерію ефективності;
5. Прогноз розподілу доходів між працівниками на агропромисловому підприємстві залежно від кваліфікаційно-зваженої частки кожного у виробленому продукті;
6. Прогноз динаміки доходів агропромислових підприємств.

1. Бакаев А.А., Костина Н.А., Яровицкий Н.В. Имитационные модели в экономике. К., 1978. 2. Яровицкий Н.В., Костина Н.И. Вероятностные автоматы и имитационное моделирование // Кибернетика и системный анализ. 1993. № 3. С.21.

УДК 330.15

АУКЦІОНИ КВОТ НА ВИКИДИ ЗАБРУДНЕНЬ У СИСТЕМІ ФІНАНСУВАННЯ ОЗДОРОВЛЕННЯ ДОВКІЛЛЯ

© Стадницький Ю.І., Воловець Я.В., 2000

ДУ “Львівська політехніка”

Розглядаються фінансові аспекти використання аукціонів щодо продажу квот на право забруднення довкілля при управлінні оздоровленням довкілля у регіоні. Розроблена кваліфікація причин і наслідків фіаско такого аукціону.

In this article analysing of finances aspects use auctions for sale quotes on right pollution when management of improve environment in region. In article made classification of causes and consequences fiasko of such auctio (table 1).

У регіоні методом управління оздоровлення довкілля, який поширений у низці країн світу, є продаж державою за аукціонним принципом квот на право викидів шкідливих речовин [1; 2, с.418; 3; 4, с.119-120]. Нагадаємо, що аукціон (від латинського **auctio**) - продаж з публічних торгів, при якому річ, яка продається, купується особою (організацією), що запропонувала за неї найвищу ціну. Результати функціонування аук-

ціону з продажу квот на право викидів у довкілля, якими вони передбачаються прихильниками управління оздоровлення довкілля за допомогою методу акціонування, можна проаналізувати за схемою рис.1. Так ось, прихильники методу акціонування квот на право забруднення довкілля вважають, що у межах виділених квот дорожчі проти-забруднювальні заходи реалізовуватися не будуть (їх реалізація буде замінена купівлею квот – проти-забруднювальні заходи $A_k - A_n$ на рис.1), а необхідне скорочення викидів у регіоні буде досягнуто за допомогою реалізації дешевших заходів ($A_1 - A_k$ на рис.1).

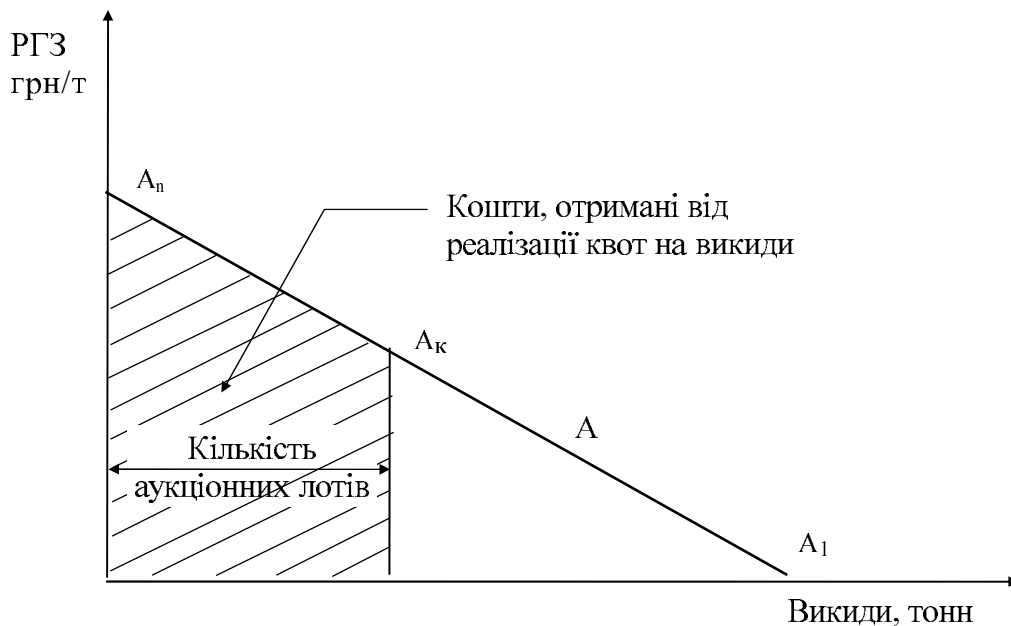


Рис.1. Схема продажу за аукціонним принципом квот на право викидів забруднювальних речовин: А – лінія, що відображає всі можливі заходи щодо зменшення викидів у довкілля, розміщені у ранжирі за критерієм РГЗ

Аналіз наведеної тези доцільно виконати для наявних трьох типів аукціонів: *англійського*, в якому ставки зростають щодо початкової ціни і торги тривають, доки товар не буде продано покупцеві, що запропонував найвищу ставку; *голландського*, в якому торги починаються з найвищої ставки і понижуються доти, доки не знайдеться покупець; *темного*, на якому всі покупці представляють свої ставки одночасно, і товар продається тому, хто запропонував найвищу ставку.

При методі акціонування передбачається, що відправна ціна, тобто найвища ціна кожного окремого покупця, за якою він згоден купити квоту на право викидів і не реалізовувати відповідний проти-забруднювальний захід, відповідає *рівню граничних затрат* (РГЗ) на реалізацію цього заходу. Очевидно, що при голландському і темному аукціонах ціна купівлі лоту, як правило, відповідатиме відправній ціні. При англійському аукціоні ціна купівлі лоту буде близькою до другої найвищої відправної ціни серед конкуруючих покупців (РГЗ сусіднього праворуч на лінії А проти-забруднювального заходу). Це означає, що ціна квоти на право забруднення довкілля (Π_A) в умовах англійського аукціону для кожного окремого покупця буде знаходитися у межах:

$$\text{РГЗ}_H < \Pi_A \leq \text{РГЗ}_D, \quad (1)$$

де індекси d та n – при РГЗ відповідно даного та наступного (сусіднього справа – конкуруючого) протизабруднювального заходу.

Сказане щодо меж ціни квот на право забруднення довкілля при англійському аукціоні можна проілюструвати графічно (рис.2).

Спеціалісти вважають істотним недоліком аукціонного методу його нерозривний зв'язок з конкуренцією [5, с.130]. Висловлюються побоювання, що фінансово потужне підприємство може сильно підняти курс аукціонних лотів. Якщо конкуренти не зможуть придбати аукціонний лот, а реалізація протизабруднювальних заходів надто дорога для них, то ці підприємства будуть виштовхнуті з ринку. Отже, агресивне та фінансово потужне підприємство нібито спроможне забезпечити своє монополне положення. Але при цьому треба пам'ятати про таке: не всі конкуренти агресивної фірми розташовані в тому ж регіоні – чарунці, що й вона сама. Це, з одного боку, вимагає від агресивної

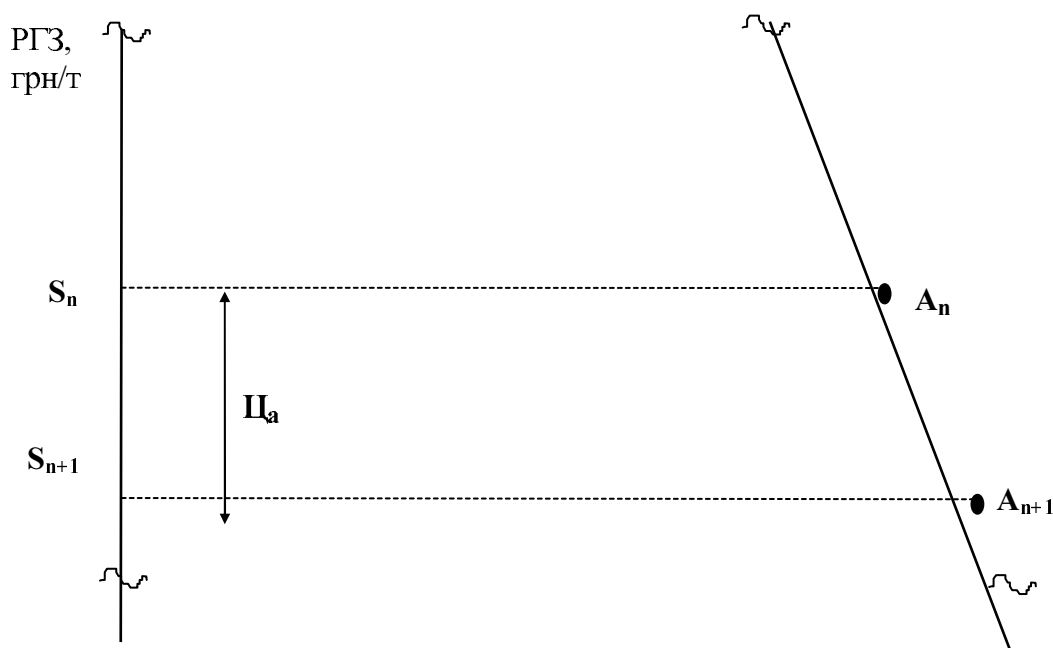


Рис.2. Графічна ілюстрація меж ціни лоту на право забруднення довкілля при англійському аукціоні:

A_n, A_{n+1} – код відповідно даного та наступного у ранжирі протизабруднюючого заходу;
 S_n, S_{n+1} – РГЗ даного та наступного у ранжирі протизабруднюючого заходу

фірми здійснювати маневр виштовхування у різних регіонах – чарунках. З іншого боку, деякі конкуренти, можливо, дислокуються в регіонах, у яких не здійснюється зменшення антропогенного забруднення довкілля (АЗД), або, принаймні, не здійснюється за допомогою методу акціонування. Звідси випливає, що спроба виштовхування конкурентів з ринку за допомогою агресивної поведінки під час продажу аукціонних лотів на право забруднення довкілля часто може виявитися безрезультативною.

У літературі звертається увага на те, що спроби виштовхування конкурентів на ринку виробництва продукції чи надання послуг – не єдиний можливий мотив для агресивної поведінки під час продажу аукціонних лотів. Висловлюється побоювання, що певні фірми, заплативши значні суми за аукціонні лоти, стають власниками значної їх

кількості з метою перепродажу за значно вищими цінами [5, с.130]. Але і такий маневр важко здійснити: агресивне підприємство може купувати аукціонні лоти, на які претендують й інші джерела забруднення, за ціною, що є поза конкуренцією. Для того, щоб в інтересах агресивної фірми утворився спекулятивний дохід, вона б мала продавати аукціонні лоти іншим підприємствам за ціною вищою, ніж їх закупівельна ціна. Якщо для цих інших фірм початкова закупівельна ціна аукціонних лотів була занадто високою, то тим більше такою буде ціна агресивної фірми. Таким чином спекулянт залишається з непроданими квотами на право забруднення довкілля, і лише держава за рахунок надмірного курсу аукціонних лотів отримала б додатковий дохід. Спекуляція в такій формі перестала б бути привабливою.

Застосування аукціонного методу для управління оздоровленням довкілля у регіоні може приводити до виникнення ще низки неоднозначних ситуацій [6; 7, с.65-75; 8; 9]. Якщо підприємство за умов голландського чи темного аукціону буде оплачувати квоти на викиди за цінами граничних затрат на реалізацію відповідних протизабруднювальних заходів, то для нього не буде різниці, які заходи (дешевші чи дорожчі) реалізовувати, а від реалізації яких відмовитися, замінюючи їх купівлею квот. Схема описаної ситуації зображена на рис.3.

З рис.3 бачимо, що з погляду окремого підприємства (джерела забруднення) для нього можливі ситуації повністю ідентичні: реалізація заходу A_{11} і захист лотом – A_{20} , чи навпаки – захист купівлею лоту від реалізації заходу A_{11} і реалізація – A_{20} . Очевидно, що таке фіаско неможливе в умовах англійського аукціону.

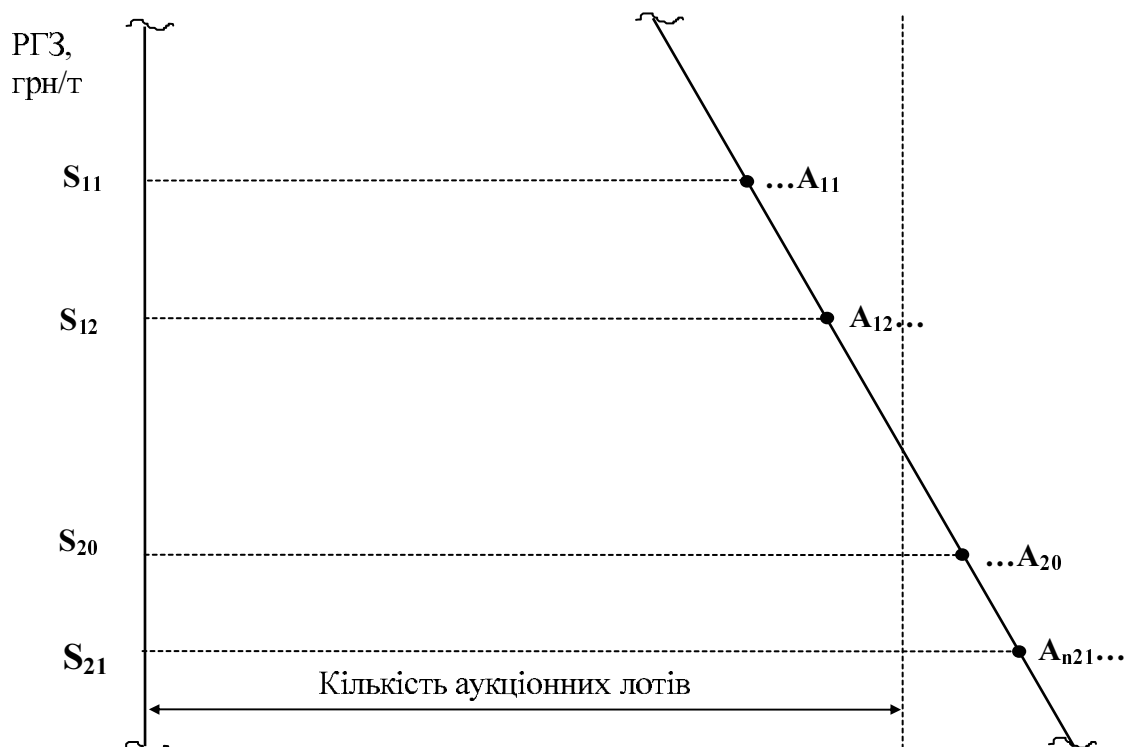


Рис.3. Схема ситуації виникнення фіаско голландського чи темного аукціону унаслідок відсутності зацікавленості у реалізації дешевих протизабруднювальних заходів: A_{11} , A_{20} – коди заходів, що стосуються до одного підприємства; S_{11} , S_{20} – PGZ цих заходів

Звернемо увагу ще на дві ситуації, які ставлять під сумнів можливість використувати аукціон як метод управління оздоровленням довкілля у регіоні. По-перше, аукціон виконує свою роль успішно лише тоді, коли товар продається як одне ціле, в такому разі на продаж мають виставлятися окремі квоти на право викидів забруднювальних речовин. Очікувати при цьому, що підприємства слухняно платитимуть різні суми за однакові квоти, навряд чи доцільно. Не кажучи вже про можливість укладення відповідної угоди підприємствами-учасниками аукціону між собою для зменшення витрат, фіаско такий аукціон може зазнати унаслідок свідомого очікування підприємств з високими питомими затратами на закінчення торгів, коли квоти можна буде купити найдешевше. Успіх аукціону квот на право забруднення довкілля став би можливим лише тоді, коли б покупців вдалося переконати, що товарний запас вичерпується щоразу порцією, представленою на аукціон. Аукціон функціонував би за схемами його прихильників, якщо б товар пропонувався достатньо малими порціями, а споживачі були б дезінформованими відносно обсягу пропозиції. Але, як правильно зауважив відомий російський економіст-теоретик В.Н.Богачов, подібна аукціонна торгівля не могла б стати перманентною: покупці, навчені минулим досвідом, проявляли б витримку та змушували б аукціонера пропонувати до продажу щораз більші партії за ціною, щораз ближчою до тієї, яка відповідає ціні попиту при пропозиції всього обсягу випуску [9].

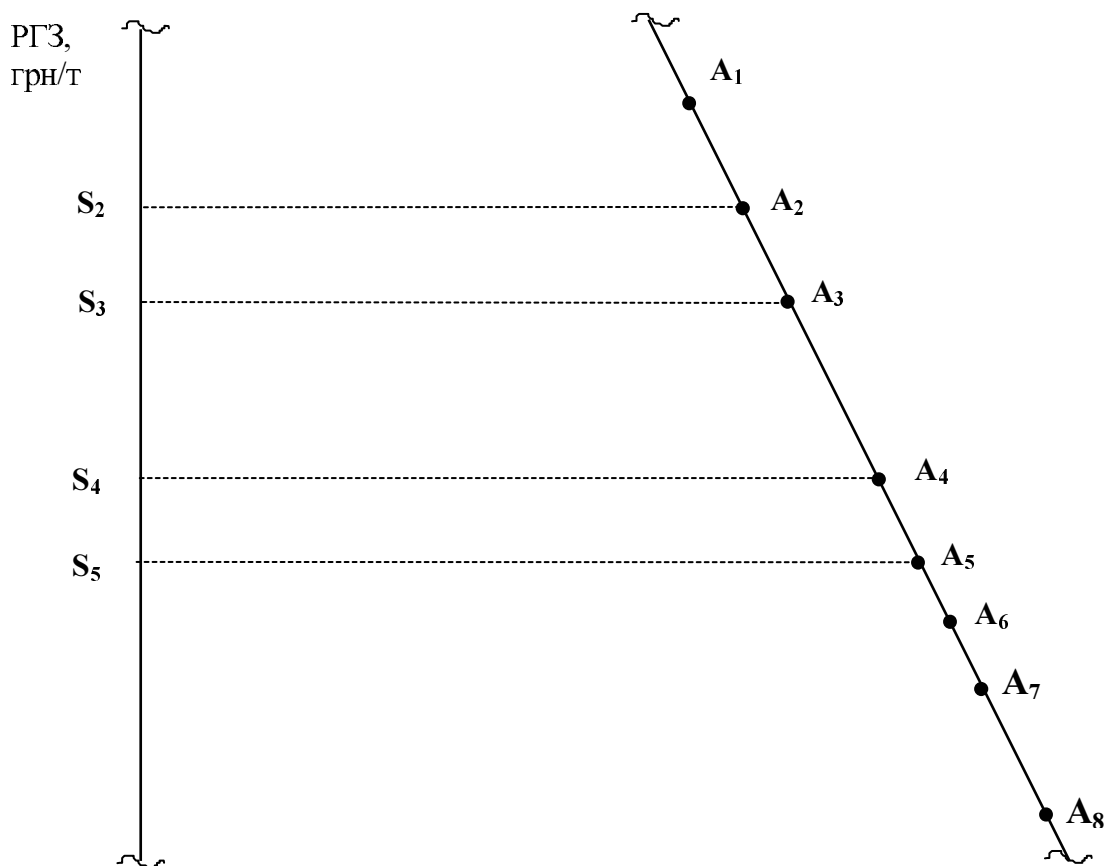


Рис.4. Схема ситуації виникнення фіаско аукціону англійського типу унаслідок відсутності конкуренції на певних проміжках аукціонного попиту

По-друге, не виключена також ситуація, коли до одного джерела забруднення належатимуть декілька порцій викидів, рівні граничних затрат на ліквідацію яких перебуватимуть один за одним в загальному ранжирі таких рівнів. Очевидно, що тоді відповідне джерело забруднень могло б на аукціоні англійського типу купувати квоти на викиди для усіх порцій за однією мінімальною ціною, верхня межа якої дорівнювала б найдешевшим граничним затратам у цьому ряді порцій, що належить до одного джерела забруднень. Подібна ситуація відображена на схемі рис.4. Згідно з наведеною схемою у проміжку на лінії А від А₂ до А₅ (де А₁...А₈ – код РГЗ протизабруднювальних заходів; А₂ – А₅ – те саме, що стосується одного джерела забруднення) аукціонні квоти купувалися б за ціною, що дорівнює РГЗ А₅, і економія (яка означає фіаско аукціону) відповідного джерела забруднення становить:

$$\sum_{i=1}^4 (S_i - (S_6 + 1)) = (S_2 - (S_6 + 1)) + (S_3 - (S_6 + 1)) + (S_4 - (S_6 + 1)). \quad (2)$$

Класифікація причин і наслідків фіаско аукціону квот на викиди забруднень

Код ситуації фіаско аукціону	Причина фіаско аукціону	Наслідки фіаско аукціону
Ситуація 1 (для всіх типів аукціону)	Неможливість продажу квот на викиди як одиночний товар, як одне ціле	Зменшення цін аукціонних лотів шляхом укладання угоди між покупцями, свідомої пасивності покупців
Ситуація 2 (для англійського аукціону)	Розташування поруч у ранжирі протизабруднювальних заходів, що належать до одного джерела забруднення (наявність проміжків відсутності конкуренції).	Купівля квот на викиди за однією мінімальною ціною, верхня межа якої була б близька до РГЗ сусіднього заходу підприємства-конкурента.
Ситуація 3 (для голландського і темного аукціону)	Відсутність різниці у поділі протизабруднювальних заходів на призначені до реалізації та призначені до захисту від реалізації шляхом купівлі квот	Можливість реалізації дорогих протизабруднювальних заходів і захисту від реалізації дешевих.

У згрупованому вигляді причини та наслідки різних ситуацій фіаско аукціону квот на викиди забруднювальних агентів наведено в таблиці.

1. Березін Є. Основні положення структурної перебудови екологічно несприятливого регіону // *Економіка України*. 1994. № 9. С.74-77. 2. Долан Э.Дж., Ліндсей Д. Рынок: микроэкономическая модель: Пер. с англ. – С.-Пб., 1992. 3. Эндрес А. Экономика окружающей среды: Пер. с нем. К., 1995. 4. Мальшева Н.Р., Ерофеев Н.И., Петрина В.Н. Экологические вопросы научно-технического прогресса. К., 1993. 5. Стадницький Ю.І. Аукціон квот на право викидів забруднень: проблеми та перспективи використання // *Регіональна економіка*. 1997. № 1. С.84-88. 6. Стадницький Ю.І. Економічні аспекти екологічної безпеки. Львів, 1997. 7. Стадницький Ю.І. Механізм регулювання захисту довкілля від забруднень // *Економіка та менеджмент: Навч. посібн.* Львів, 1996. 8. Стадницький Ю.І. Проблеми управління процесом зниження емісії забруднень в межах територіальних адміністративних одиниць // *Матеріали міжн. конф. "Соціально-економічні та екологічні проблеми розвитку адміністративних районів"*: В 3-х т. Львів, 1997. Т.2. С.234-242. 9. Богачев В.Н. Прибыль?! (О рыночной экономике и эффективности капитала). М., 1993.