

тор, навчально-методично-
ий професійний
лек»
Сергій Гордієнко
2026 р.

ГЛОСАРІЙ ТЕРМІНІВ

Дисципліна: «Економіка і організація зварювального виробництва»

А

Автоматизація зварювального виробництва

Визначення: Процес впровадження у виробництво технічних засобів і систем управління, які частково або повністю звільняють людину від безпосередньої участі у технологічних процесах, підвищуючи їх продуктивність та стабільність.

Специфіка у зварюванні: Застосування зварювальних тракторів для АДФ (автоматичного зварювання під флюсом), використання роботів (Fanuc, KUKA), що різко змінює структуру собівартості: знижується частка зарплати зварників, але експоненційно зростають амортизаційні відрахування.

Альтернативна вартість (Opportunity cost)

Визначення: Цінність найкращого з втрачених варіантів, від якого довелося відмовитися при здійсненні вибору в умовах обмеженості ресурсів.

Специфіка у зварюванні: Упущена вигода від відмови від закупівлі сучасного лазерного комплексу заради капітального ремонту старих трансформаторів. Альтернативні витрати враховуються при прийнятті стратегічних рішень щодо інвестицій.

Амортизація (Depreciation)

Визначення: Систематичний розподіл вартості необоротних активів, що амортизуються, протягом усього строку їх корисного використання. Включається до складу постійних витрат (**FC**).

Специфіка у зварюванні: Зварювальне обладнання (інвертори, напівавтомати) працює у важких умовах цеху (пил, аерозолі, перепади температур), тому швидко зношується. Амортизаційні фонди є головним джерелом для реінвестування у нові джерела живлення.

Асоціація (Association)

Визначення: Договірне, найчастіше неприбуткове об'єднання підприємств, створене з метою постійної координації господарської діяльності та лобіювання спільних інтересів без втручання у виробничу діяльність учасників.

Специфіка у зварюванні: Наприклад, галузеві асоціації зварників або виробників зварювального обладнання, які лобіюють впровадження нових стандартів EN/ISO або борються з фальсифікатом електродів на ринку.

Акціонерне товариство, АТ (Joint-Stock Company)

Визначення: Господарське товариство, статутний капітал якого поділено на визначену кількість акцій однакової номінальної вартості. Акціонери несуть ризик збитків лише в межах вартості своїх акцій.

Специфіка у зварюванні: Форма, що дозволяє залучати гігантський капітал через емісію акцій на біржі. Застосовується для надзвичайно капіталомістких об'єктів: металургійних комбінатів, суднобудівних верфей та великих заводів металоконструкцій.

Б

Беззбитковість, Точка (Break-Even Point, BEP)

Визначення: Обсяг реалізації продукції, за якого підприємство повністю покриває всі свої постійні та змінні витрати, але ще не отримує прибутку ($TR = TC$). Формула: $Q = FC / (P - VC)$.

Специфіка у зварюванні: Показує мінімальний тоннаж зварних конструкцій, які цех зобов'язаний виготовити за місяць, щоб гарантовано виплатити зарплати зварникам та покрити витрати на оренду і амортизацію.

Брак у зварюванні (Welding Defects)

Визначення: Внутрішні або зовнішні втрати підприємства, пов'язані з невідповідністю випущеної продукції встановленим стандартам якості. Включає витрати на запобігання, виявлення та виправлення.

Специфіка у зварюванні: Включає вартість вирубки дефектного шва (тріщини, непровари, виявлені УЗК або РК), повторного зварювання та вартості зіпсованих електродів/аргону. Формує статтю "внутрішні втрати" в системі TQM.

Валовий дохід (Total Revenue, TR)

Визначення: Загальна сума грошових коштів, що надійшла на банківські рахунки або в касу підприємства від продажу виробленої продукції, виконання робіт чи надання послуг. $TR = P \times Q$.

Специфіка у зварюванні: Формується за рахунок продажу серійних вузлів або виконання будівельно-монтажних зварювальних робіт на об'єкті замовника (наприклад, монтаж резервуарів).

Валовий прибуток (Gross Profit)

Визначення: Різниця між чистим доходом від реалізації (без урахування ПДВ та акцизів) та виробничою собівартістю цієї продукції. Показує базову ефективність виробничого процесу.

Специфіка у зварюванні: Якщо валовий прибуток від'ємний, це означає, що вартість використаного металу, електродів, газу та зарплати зварників перевищує кінцеву ціну продажу зварної конструкції. Це свідчить про глибоку технологічну кризу.

Вертикальна інтеграція (Vertical Integration)

Визначення: Об'єднання в межах єдиної корпоративної структури підприємств, що знаходяться на різних стадіях єдиного технологічного ланцюга створення доданої вартості.

Специфіка у зварюванні: Ситуація, коли металургійний комбінат (постачальник листового прокату) купує завод зварних конструкцій (виробник) і будівельну компанію (споживач), гарантуючи собі ринок збуту і відсутність маржі посередників.

Виробнича потужність (Production Capacity)

Визначення: Максимально можливий випуск якісної продукції за одиницю часу при найбільш повному використанні обладнання та площ. $M = (F_d \times K_o) / t_w$.

Специфіка у зварюванні: Залежить від дійсного фонду робочого часу, кількості зварювальних постів та нормативної трудомісткості зварювання (залежить від швидкості методу: РДЗ, МПГ чи АДФ).

Виробнича собівартість (Manufacturing Cost)

Визначення: Грошовий вираз поточних витрат підприємства безпосередньо на виготовлення продукції. Включає прямі матеріальні витрати, пряму оплату праці та загальновиробничі накладні витрати.

Специфіка у зварюванні: Не включає витрати на маркетинг чи доставку готової зварної ферми замовнику. Відображає виключно "внутрішньозаводську" ціну конструкції.

Виробничі запаси (Inventory)

Визначення: Складова частина оборотних фондів, що включає предмети праці, які ще не вступили у виробничий процес і знаходяться на складах підприємства.

Специфіка у зварюванні: Листовий/профільний метал, зварювальний дріт, флюси, балони з газом. Вимагають значного заморожування капіталу. Для флюсів та електродів з основним покриттям вимагають спеціальних умов зберігання (термопечі) для запобігання відсирінню.

Витрати (Costs)

Визначення: Зменшення економічних вигод підприємства у вигляді вибуття активів або збільшення зобов'язань, що призводять до зменшення власного капіталу в процесі створення продукції.

Специфіка у зварюванні: Зварювання матеріалоємне (до 70% витрат — метал) та енергоємне (живлення дуги, вентиляція, термообробка). Суворий контроль витрат газу та зварювальних матеріалів є ключем до рентабельності.

Витрати майбутніх періодів (Deferred Expenses)

Визначення: Витрати, здійснені підприємством у поточному періоді, але які підлягають рівномірному включенню до собівартості продукції в наступних звітних періодах.

Специфіка у зварюванні: Включає масштабні витрати на розробку та атестацію нових технологічних процесів (WPQR), сертифікацію виробництва за ISO 3834 або передплату технічної документації.

Внутрішня норма рентабельності (IRR)

Визначення: Ставка дисконтування, при якій чиста приведена вартість (NPV) інвестиційного проєкту дорівнює нулю. Виступає як показник максимальної вартості капіталу, при якій проєкт ще залишається беззбитковим.

Специфіка у зварюванні: Якщо IRR закупівлі нового лазерного комплексу становить 24%, це означає, що підприємство може дозволити собі взяти банківський кредит на нього максимум під 24% річних.

Внутрішнє середовище підприємства (Internal Environment)

Визначення: Сукупність усіх структурних елементів, процесів та ресурсів, які знаходяться в межах підприємства і піддаються прямому контролю з боку апарату управління.

Специфіка у зварюванні: Включає парк зварювального обладнання, технологічні карти (WPS), кваліфікацію персоналу (атестовані зварники та дефектоскопісти), організаційну структуру та корпоративну культуру безпеки.

Г

Горизонтальна інтеграція (Horizontal Integration)

Визначення: Злиття або поглинання підприємств, що працюють на одній стадії технологічного процесу та випускають однакову або конкуруючу продукцію. Мета: монополізація та збільшення ринкової частки.

Специфіка у зварюванні: Об'єднання двох заводів металоконструкцій або кількох виробників зварювальних електродів для диктату цін на ринку та економії на масштабах.

Горизонтальний аналіз (Horizontal Analysis)

Визначення: Метод економічної діагностики, що полягає у порівнянні кожної позиції фінансової звітності (балансу, звіту про прибутки) з аналогічною позицією попереднього періоду для виявлення трендів.

Специфіка у зварюванні: Дозволяє виявити динаміку зростання витрат на енергоносії або динаміку скорочення витрат на оплату праці після впровадження роботизованих комплексів (РЗК).

Дебіторська заборгованість (Accounts Receivable)

Визначення: Сума боргів, що належить підприємству від юридичних або фізичних осіб (замовників) у підсумку господарських взаємовідносин (за відвантажені товари або надані послуги).

Специфіка у зварюванні: У будівництві або машинобудуванні розрахунок за зварні конструкції часто відбувається з відстрочкою платежу (після монтажу та підписання акту). Це створює "касові розриви", що уповільнює оборотність активів.

Дерево цілей (Goal Tree)

Визначення: Графічна модель, що відображає ієрархічну декомпозицію головної мети (місії) підприємства на підпорядковані підцілі різних рівнів (стратегічні, тактичні, операційні) за принципом SMART.

Специфіка у зварюванні: Головна мета "Захопити 15% ринку" декомпонується до "Сертифікувати виробництво за EN 1090" та "Знизити рівень браку за УЗК до 2%".

Державне регулювання економіки

Визначення: Цілеспрямований вплив державних інституцій на господарську діяльність за допомогою прямих (адміністративних) та непрямих (економічних) інструментів.

Специфіка у зварюванні: Включає жорсткі вимоги охорони праці (ГДК аерозолів), дозволи Держпраці на роботи підвищеної небезпеки, екологічні податки на викиди та мита на імпортне зварювальне обладнання.

Диверсифікація (Diversification)

Визначення: Стратегія розвитку підприємства, що полягає в освоєнні виробництва нових товарів, розширенні асортименту та проникненні у нові галузі (конгломератна інтеграція) для зменшення загального ризику бізнесу.

Специфіка у зварюванні: Завод, що випускав виключно котли, відкриває лінію з виробництва зварних сільськогосподарських причепів або будівельних лісів, щоб уникнути збитків при падінні попиту в енергетиці.

Дивіденд (Dividend)

Визначення: Частина чистого прибутку акціонерного товариства, яка розподіляється та виплачується акціонеру з розрахунку на одну належну йому акцію певного типу чи класу.

Специфіка у зварюванні: Виплата великих дивідендів акціонерам зварювального гіганта зменшує нерозподілений прибуток (фонд розвитку виробництва), що може заблокувати плани із закупівлі нових роботизованих ліній.

Дисконтований період окупності (DPP)

Визначення: Час, необхідний для того, щоб сума приведених (дисконтованих) майбутніх грошових потоків інвестиційного проєкту зрівнялася з початковими капітальними витратами.

Специфіка у зварюванні: Враховує інфляцію та ризики. Якщо простий строк окупності лазерної установки становить 3 роки, то дисконтований DPP (з урахуванням вартості капіталу 15%) може становити 4.5 роки.

Дохід від операційної діяльності

Визначення: Основне джерело фінансових надходжень, отримане від реалізації основної продукції, надання послуг, а також інші доходи (від продажу оборотних активів, оренди), пов'язані з основним бізнесом.

Специфіка у зварюванні: Виручка від продажу резервуарів, труб, мостових прогонів, а також дохід від здачі в оренду вільних зварювальних агрегатів і продажу металобрухту та огарків.

Е

Економіка підприємства

Визначення: Прикладна економічна дисципліна, що вивчає закономірності формування, використання та відтворення ресурсів підприємства, механізми управління витратами та досягнення максимального прибутку.

Специфіка у зварюванні: Фокусується на оптимізації матеріалоємних та енергоємних зварювальних процесів, виборі організаційно-правових форм та обґрунтуванні інновацій.

Економічна діагностика (Economic Diagnostics)

Визначення: Сукупність методів і прийомів аналізу фінансової звітності, спрямованих на оцінку поточного фінансового стану підприємства, виявлення "вузьких місць" (кризових явищ) та розробку антикризових заходів.

Специфіка у зварюванні: Виконує роль "фінансової дефектоскопії", дозволяючи виявити брак обігових коштів для закупівлі металу або неефективне використання зварювальних автоматів.

Економічний прибуток (Economic Profit)

Визначення: Різниця між загальним доходом підприємства та загальними економічними витратами (які включають як явні бухгалтерські, так і неявні альтернативні/вмінені витрати).

Специфіка у зварюванні: Якщо цех використовує власне приміщення, бухгалтерський прибуток не враховує оренду, але економічний прибуток зменшується на суму, яку можна було б отримати, здавши цех в оренду іншій фірмі.

Емісія (Emission)

Визначення: Сукупність дій емітента (наприклад, акціонерного товариства), спрямованих на розміщення емісійних цінних паперів (акцій, облігацій) серед інвесторів з метою залучення додаткового капіталу.

Специфіка у зварюванні: Інструмент залучення гігантських коштів для будівництва нових зварювальних цехів, суднобудівних стапелів чи трубних заводів без залучення дорогих банківських кредитів.

Ентропія управління (Management Entropy)

Визначення: Міра невизначеності, дезорганізації або хаосу в управлінській та виробничій системі. Розраховується за формулою Шеннона. Ефективне управління зменшує ентропію.

Специфіка у зварюванні: Впровадження жорстких технологічних карт (WPS), автоматизованих ліній (РЗК) та систем TQM знижує ентропію, роблячи якість швів і витрати на 100% передбачуваними та детермінованими.

Загальновиробничі витрати (Overhead Costs)

Визначення: Непрямі витрати, пов'язані з організацією та управлінням виробництвом на рівні цехів або дільниць (амортизація будівель, зарплата майстрів, охорона праці, освітлення). Вони розподіляються між виробами.

Специфіка у зварюванні: Часто розподіляються пропорційно машинному часу зварювання (для автоматичних ліній) або пропорційно основній зарплаті зварників (для ручного РДЗ). Включають витрати на роботу лабораторій НЗК.

Закон Ешбі (Закон необхідного розмаїття)

Визначення: Кібернетичний закон, який стверджує, що для ефективного управління складною системою розмаїття (складність) керуючої системи має бути не меншим за розмаїття керованого об'єкта.

Специфіка у зварюванні: Система управління якістю повинна мати стільки ж методів контролю (VT, UT, RT, RT), скільки існує ймовірних видів дефектів (пори, тріщини, непровари), щоб гарантувати надійність.

Змінні витрати (Variable Costs, VC)

Визначення: Витрати, загальна сума яких змінюється у прямій пропорції до зміни обсягів випуску продукції (в межах релевантного діапазону).

Специфіка у зварюванні: Витрати на листовий прокат, зварювальний дріт, аргон, вольфрамові електроди, відрядна зарплата зварників та електроенергія, витрачена безпосередньо на живлення зварювальної дуги.

Зовнішнє середовище (External Environment)

Визначення: Сукупність об'єктивних факторів, суб'єктів та сил, що знаходяться поза межами підприємства і впливають на його функціонування. Поділяється на мікро- (постачальники, клієнти) та макросередовище (політика, економіка).

Специфіка у зварюванні: Динаміка цін на метал (LME), вимоги державних екологічних стандартів, наявність сертифікаційних центрів ISO та загальний стан будівельної інфраструктури країни.

Індекс Герфіндаля-Гіршмана (ННІ)

Визначення: Економічний показник рівня концентрації (монополізації) ринку. Розраховується як сума квадратів ринкових часток усіх компаній у галузі: $HNI = \sum (S_i)^2$.

Специфіка у зварюванні: Дозволяє оцінити бар'єри входу на ринок зварних труб великого діаметра. Якщо ННІ > 1800 (висока монополізація), новому підприємству буде вкрай важко знайти замовників.

Індекс прибутковості (Profitability Index, PI)

Визначення: Відносний показник інвестиційної привабливості. Показує, скільки дисконтованих грошових одиниць генерує кожна інвестована у проєкт грошова одиниця: $PI = \sum (CF_t / (1+r)^t) / I_o$. Проєкт приймається, якщо $PI > 1$.

Специфіка у зварюванні: Дозволяє обрати найкращий варіант роботизації з кількох альтернатив (наприклад, між роботами Fanuc та KUKA) при жорстко обмеженому бюджеті.

Індустрія 4.0 у зварюванні (Industry 4.0)

Визначення: Концепція четвертої промислової революції, що передбачає тотальну цифровізацію, кіберфізичні системи та промисловий Інтернет речей (IIoT).

Специфіка у зварюванні: Підключення інверторів (напр. Kemppi WeldEye) до мережі. Дозволяє вести моніторинг струму і напруги кожного шва в реальному часі, автоматично формувати паспорт виробу та використовувати предиктивну аналітику для ТО.

Інвестиції (Investments)

Визначення: Всі види майнових та інтелектуальних цінностей, що вкладаються в об'єкти підприємницької діяльності з метою отримання прибутку, досягнення соціального чи екологічного ефекту.

Специфіка у зварюванні: Закупівля лазерних установок, будівництво нових цехів складання металоконструкцій, сертифікація ISO. Поділяються на реальні, фінансові та інтелектуальні.

Інтелектуальні (інноваційні) інвестиції

Визначення: Вкладення капіталу в наукові дослідження, розробку нових технологій (НДДКР), придбання ліцензій, ноу-хау та підготовку (навчання) кадрів.

Специфіка у зварюванні: Фінансування курсів перекваліфікації зварників (наприклад, з ММА на аргонодугове TIG), розробка ексклюзивних технологій зварювання титану або алюмінію, оплата програм офлайн-програмування робіт.

Інституціональна теорія підприємства

Визначення: Економічна теорія (Р. Коуз, О. Вільямсон), що пояснює виникнення та існування підприємств необхідністю мінімізації трансакційних витрат порівняно зі здійсненням угод на відкритому вільному ринку.

Специфіка у зварюванні: Заводу дешевше найняти власних зварників і створити цех (внутрішня ієрархія), ніж щоразу укладати нові контракти з вільними бригадами (трансакційні витрати на пошук, переговори, контроль якості).

К

Капітал (Capital)

Визначення: Один із фундаментальних факторів виробництва; накопичений запас засобів виробництва (будівлі, обладнання) та фінансових ресурсів, що використовуються для створення нових благ та отримання прибутку.

Специфіка у зварюванні: Фізичний капітал включає виробничі площі, стапелі, крани, зварювальні напівавтомати, порталні машини плазмового різання та печі для термообробки.

Капіталізація ринкова (Market Capitalization)

Визначення: Сумарна ринкова вартість усіх випущених акцій публічного акціонерного товариства на фондовій біржі. $Vm = Ns \times Ps$, де Ns — кількість акцій, Ps — їх ринкова ціна.

Специфіка у зварюванні: Є показником довіри інвесторів до великих машинобудівних корпорацій. Може суттєво відрізнятися від балансової (реальної) вартості заводських цехів та обладнання.

Калькулювання (Costing)

Визначення: Система економічних розрахунків для визначення собівартості одиниці виробленої продукції або виконаних робіт. Включає облік матеріалів, праці, енергії та накладних витрат.

Специфіка у зварюванні: Розрахунок маси наплавленого металу (через геометричні розміри шва), втрат на розбризкування/угар (коефіцієнт витрат), вартості газу, енергії дуги та зарплати за 1 метр шва або 1 тонну конструкції.

Кібернетичний підхід до управління

Визначення: Розуміння управління як процесу переробки інформації в складних динамічних системах, що включають керуючу (суб'єкт) та керовану (об'єкт) підсистеми з наявністю прямого та зворотного зв'язків.

Специфіка у зварюванні: Прямий зв'язок — видача технологом карти WPS робітнику. Зворотний зв'язок — звіт дефектоскопіста (ВТК) про рівень браку, який змушує технолога змінити режими зварювання.

Коефіцієнт автономії (Equity Ratio)

Визначення: Показник фінансової стійкості (незалежності), що демонструє питому вагу власного капіталу в загальній сумі джерел фінансування підприємства (валюти балансу). Норматив: > 0.5 .

Специфіка у зварюванні: Якщо показник менше 0.5, зварювальний завод надто залежний від банків. У разі падіння попиту на металоконструкції він може збанкрутувати через неможливість виплати відсотків.

Коефіцієнт завантаження оборотних коштів

Визначення: Показник, обернений до коефіцієнта оборотності. Показує суму оборотних коштів (у гривнях), витрачених для отримання 1 гривні доходу від реалізованої продукції. $K_z = 1 / K_{\text{об}}$.

Специфіка у зварюванні: Чим він менший, тим менше капіталу заморожено у запасах металу та електродів на складах, що є позитивним для ліквідності компанії.

Коефіцієнт фінансового лівериджу (DER)

Визначення: Debt-to-Equity Ratio. Відношення позикового капіталу до власного. Показує ступінь фінансового ризику підприємства. Норматив: < 1.0 .

Специфіка у зварюванні: При масовій роботизації підприємства часто беруть значні кредити/лізинг (збільшують ліверидж). Це підвищує рентабельність власного капіталу (ефект важеля), але збільшує ризик дефолту.

Коефіцієнт оборотності (Швидкість обороту)

Визначення: Показник ділової активності, що відображає кількість повних оборотів, які здійснюють оборотні кошти підприємства за певний період (рік). $K_{\{об\}} = V_p / O_{\{ср\}}$.

Специфіка у зварюванні: Перехід від ручного зварювання до високошвидкісного автоматичного прискорює виробничий цикл, збільшуючи коефіцієнт оборотності та вивільняючи оборотні кошти.

Коефіцієнт поточної ліквідності (Current Ratio, CR)

Визначення: Показник, що розраховується як відношення всіх поточних активів до поточних зобов'язань. Показує здатність компанії погашати короткострокові борги. Норматив: $1.5 - 2.0$.

Специфіка у зварюванні: Якщо $CR < 1.0$, завод відчуває гострий дефіцит грошей (криза ліквідності) і не має чим платити за наступну партію сталевих прокату, аргону або виплатити заробітну плату зварникам.

Консорціум (Consortium)

Визначення: Тимчасове статутне об'єднання фінансово і юридично незалежних підприємств для досягнення спільної мети (реалізації капіталомісткого проекту). Після завершення розпускається.

Специфіка у зварюванні: Утворюється для будівництва транснаціонального газопроводу: металургійний завод, інститут зварювання (розробка технологій), будівельно-монтажний трест та банк.

Кошторис (Estimate / Budget)

Визначення: Зведений плановий документ, який визначає загальну суму витрат підприємства на випуск усього обсягу продукції або реалізацію проекту за певний період. Складається за економічними елементами.

Специфіка у зварюванні: Дозволяє фінансовому директору оцінити річну потребу заводу у грошових ресурсах для закупівлі всіх матеріалів (до 60-70% кошторису), оплати енергії та виплати зарплат.

Л

Ліквідність (Liquidity)

Визначення: Здатність активів підприємства швидко і з мінімальними втратами вартості перетворюватися на грошові кошти для виконання короткострокових фінансових зобов'язань.

Специфіка у зварюванні: Гроші на рахунках мають абсолютну ліквідність. А от незавершені великогабаритні зварні резервуари мають дуже низьку ліквідність — їх майже неможливо швидко продати на ринку у разі фінансової скрути.

Лінійно-функціональна структура управління

Визначення: Тип ОСУ, в якій лінійні керівники мають право віддавати владні накази, а функціональні відділи (кадри, технологія, економіка) виконують дорадчу функцію і готують рішення.

Специфіка у зварюванні: Найпоширеніша структура для великих заводів. Начальник цеху керує зварниками (лінійно), але режими зварювання він отримує від Відділу Головного Зварника (ВГЗ - функціональний зв'язок).

М

Макросередовище (PESTLE-фактори)

Визначення: Середовище непрямого впливу, що включає глобальні фактори, які підприємство не може контролювати: політичні, економічні, соціокультурні, технологічні, правові та екологічні.

Специфіка у зварюванні: Еміграція зварників (Соціальний фактор), жорсткість квот на викиди аерозолів (Екологічний фактор), розвиток Індустрії 4.0 (Технологічний фактор). Підприємство змушене лише адаптуватися до них.

Матрична структура управління

Визначення: Адаптивна ОСУ з подвійним підпорядкуванням: працівник підпорядковується керівнику свого функціонального відділу та керівнику тимчасового проєкту, до якого він залучений.

Специфіка у зварюванні: Ідеальна для проєктного виробництва (суднобудування, мостобудування). Інженер-зварник працює в проєкті "Міст" (вказівки від керівника проєкту), але технологічну політику отримує від Головного зварника.

Мікроекономіка (Microeconomics)

Визначення: Розділ економічної науки, що вивчає поведінку індивідуальних економічних суб'єктів (домогосподарств та підприємств), механізми ціноутворення та розподілу ресурсів на окремих ринках.

Специфіка у зварюванні: Формує теоретичну базу для розуміння оптимізації витрат на рівні зварювального цеху, обчислення точки беззбитковості та вибору оптимального обсягу виробництва металоконструкцій.

Мікросередовище (Середовище прямого впливу)

Визначення: Сукупність суб'єктів ринку, з якими підприємство має безпосередні, щоденні ділові контакти: постачальники, споживачі, конкуренти, банки, сертифікаційні органи.

Специфіка у зварюванні: Постачальники металопрокату (заводи), постачальники газів (кріогенні компанії), лабораторії дефектоскопії та кінцеві споживачі (будівельні підрядники B2B).

Модель Вілсона (EOQ - Economic Order Quantity)

Визначення: Оптимізаційна математична модель для управління запасами. Визначає оптимальний розмір партії поставки матеріалів, який мінімізує сукупні витрати на оформлення замовлення та зберігання.

Специфіка у зварюванні: Дозволяє знайти ідеальний баланс: купувати зварювальний дріт часто дрібними партіями (високі витрати на доставку) чи рідко великими (величезні витрати на зберігання та ризик псування).

Модель Дюпона (DuPont Analysis)

Визначення: Метод розширеного факторного аналізу, який декомпозує рентабельність власного капіталу (ROE) на три складові: маржинальність продажів (ROS), оборотність активів та мультиплікатор капіталу (леверидж).

Специфіка у зварюванні: Оскільки зварювальні заводи мають низьку оборотність (через важке обладнання), модель показує, що вони можуть утримати високий ROE лише за рахунок високої націнки на унікальні шви або агресивного кредитування.

Н

Незавершене виробництво, НЗВ (Work in Process)

Визначення: Предмети праці, які вже вступили у виробничий процес, але ще не пройшли всіх стадій обробки, передбачених технологією, і не прийняті відділом технічного контролю (ВТК).

Специфіка у зварюванні: Зварена ферма, яка ще не пройшла ультразвуковий контроль (УЗК) або термічну обробку для зняття напружень. "Заморожує" величезні кошти, оскільки метал (найдорожча складова) закуповується на старті.

Неокласична теорія підприємства

Визначення: Економічна школа, що розглядає підприємство як технологічну "чорну скриньку", що трансформує ресурси у продукцію на основі виробничих функцій з єдиною метою — максимізацією прибутку.

Специфіка у зварюванні: Згідно з цією теорією, завдання директора цеху — знайти таке математичне співвідношення праці (кількість зварників) та капіталу (кількість напівавтоматів), щоб собівартість шва була найнижчою.

Непрямі (накладні) витрати (Indirect Costs)

Визначення: Витрати, які неможливо або економічно недоцільно прямо віднести на конкретний вид виробу. Включають загальновиробничі, адміністративні та збутові витрати.

Специфіка у зварюванні: Зарплата майстра цеху, амортизація мостового крана, електроенергія на загальне освітлення та витяжну вентиляцію. Розподіляються між виробами за обраною базою (наприклад, зарплатою зварників).

Норма запасу (Inventory Norm)

Визначення: Відносний показник (у днях), що визначає час, на який підприємство повинно бути забезпечене запасами для безперебійної роботи. Складається з поточного, страхового, транспортного та підготовчого запасів.

Специфіка у зварюванні: Підготовчий запас (у днях/годинах) є критичним: наприклад, електроди з основним покриттям (УОНІ) або флюси обов'язково потребують тривалого прожарювання в термопечах перед подачею на робоче місце.

Нормування оборотних коштів

Визначення: Процес розрахунку мінімально необхідної, але достатньої абсолютної суми коштів (нормативу в гривнях) для забезпечення безперервного процесу виробництва.

Специфіка у зварюванні: Нормуються виробничі запаси металу та матеріалів, незавершене виробництво та готова продукція на складі. Дефіцит коштів на аргон зупиняє весь цех TIG-зварювання.

О

Оборотні активи (Current Assets)

Визначення: Сукупність грошових коштів, авансованих у створення оборотних виробничих фондів і фондів обігу. Вони повністю споживаються за один виробничий цикл і переносять свою вартість на продукт одразу.

Специфіка у зварюванні: Сталевий лист, електроди, гази перетворюються на металоконструкцію, повністю змінюючи натуральну форму. У зварюванні займають величезну частку капіталу (до 70% собівартості — матеріали).

Операційний прибуток (EBIT)

Визначення: Earnings Before Interest and Taxes. Прибуток від основної (операційної) діяльності підприємства до вирахування податків і відсотків за банківськими кредитами.

Специфіка у зварюванні: Найкращий індикатор того, наскільки прибутковим є безпосередньо виготовлення та продаж зварних труб, незалежно від того, як сильно завод закредитований (financial leverage).

Організаційна структура управління, ОСУ

Визначення: Впорядкована сукупність підрозділів та посадових осіб, між якими існують владні (лінійні) та методичні (функціональні) зв'язки, що забезпечують виконання управлінських функцій.

Специфіка у зварюванні: Включає ключові специфічні підрозділи: Відділ головного зварника (технологічна політика), Лабораторію НЗК (неруйнівний контроль, підпорядкована безпосередньо директору для незалежності), виробничі цехи.

П

Підприємство (Enterprise)

Визначення: Самостійний суб'єкт господарювання, створений для задоволення суспільних потреб шляхом систематичного здійснення виробничої діяльності з метою одержання прибутку (комерційне підприємство).

Специфіка у зварюванні: Складна кібернетична система. Успіх залежить від балансу економічних цілей (рентабельність) та технологічної якості (відсутність критичних макродефектів у швах).

Повна собівартість (Total Cost)

Визначення: Найповніший показник витрат підприємства. Розраховується шляхом додавання до виробничої собівартості позавиробничих (комерційних, збутових) витрат.

Специфіка у зварюванні: Включає вартість упаковки, консервації (захисту від корозії) та транспортування (логістики) великогабаритних зварних конструкцій (ферм, резервуарів) до майданчика замовника. Саме вона порівнюється з ціною.

Постійні витрати (Fixed Costs, FC)

Визначення: Витрати, абсолютна величина яких залишається незмінною при зміні обсягів виробництва продукції у короткостроковому періоді (в межах релевантного діапазону потужності).

Специфіка у зварюванні: Оренда цеху, зарплата директора, амортизація зварювальних роботів. При роботизації частка постійних витрат різко зростає, що вимагає постійного завантаження потужностей для запобігання збиткам.

Прибуток (Profit)

Визначення: Частина додаткової вартості, що залишається після покриття всіх витрат на виробництво та реалізацію продукції. Абсолютний показник фінансово-економічної ефективності.

Специфіка у зварюванні: Чистий прибуток розподіляється на дивіденди та Фонд розвитку виробництва. Саме з цього фонду фінансуються інновації: закупівля лазерних систем, цифрових джерел живлення.

Прямі витрати (Direct Costs)

Визначення: Витрати, які можна безпосередньо, економічно доцільним та точним шляхом віднести на конкретний вид виробу (об'єкт калькулювання) на підставі первинних документів.

Специфіка у зварюванні: Витрати зварювального дроту (за нормами на 1 м шва) та відрядна заробітна плата зварника за зварювання конкретної колони. Є основою технологічної собівартості.

Р

Релевантні витрати (Relevant Costs)

Визначення: Майбутні очікувані витрати, які змінюються залежно від вибору тієї чи іншої управлінської альтернативи. Використовуються у диференційному економічному аналізі.

Специфіка у зварюванні: При виборі між TIG і MIG зварюванням деталі, амортизація вже існуючого TIG-апарату є нерелевантною (вона не зміниться), а от різниця у вартості аргону та суміші M21 — релевантною.

Рентабельність (Profitability - ROS, ROA, ROE)

Визначення: Система відносних показників, що відображають ступінь прибутковості підприємства на одиницю вкладеного капіталу або отриманого доходу.

Специфіка у зварюванні: ROS (продажів) показує маржу на зварних конструкціях; ROA (активів) показує ефективність роботи дорогого обладнання; ROE (капіталу) — віддачу на гроші інвесторів.

Ризик економічний (Economic Risk)

Визначення: Ймовірність виникнення фінансових втрат, збитків або недоотримання запланованих доходів у результаті невизначеності зовнішніх або внутрішніх умов діяльності.

Специфіка у зварюванні: Технологічні ризики (прихований брак у швах, що виявиться в експлуатації), ризики волатильності цін на сталь на світових ринках, кадрові ризики (міграція зварників високих розрядів).

Роботизація зварювання (Welding Robotization)

Визначення: Найвищий рівень автоматизації, що передбачає впровадження програмованих маніпуляторів (роботів) для виконання просторових зварювальних операцій без участі людини.

Специфіка у зварюванні: Збільшує коефіцієнт часу дуги з 30% до 85%. Різко знижує змінні витрати (одна людина-оператор замінює 3-4 зварників), підвищує стабільність якості, але вимагає мільйонних капітальних інвестицій.

С

Синергетичний ефект (Synergy Effect)

Визначення: Явище, при якому сукупний економічний ефект від спільної (інтегрованої) діяльності кількох компаній суттєво перевищує арифметичну суму їх індивідуальних результатів (ефект "2+2=5").

Специфіка у зварюванні: Досягається при злитті заводів металоконструкцій за рахунок спільних гуртових закупівель металопрокату зі знижками, об'єднання лабораторій НЗК та скорочення дублюючого управлінського апарату.

Собівартість (Cost of Goods Manufactured)

Визначення: Грошовий вираз поточних витрат підприємства на виробництво і реалізацію одиниці продукції (або обсягу). Є найважливішим якісним індикатором ефективності менеджменту.

Специфіка у зварюванні: Залежить від обраного методу (РДЗ має високу частку зарплати і низьку амортизацію; АДФ — навпаки). Точне калькулювання дозволяє вигравати тендери на металоконструкції.

Стандартизація (ISO 3834, EN 1090)

Визначення: Процес встановлення технічних норм та правил для досягнення оптимального ступеня впорядкування. Зварювання є "спеціальним процесом", якість якого неможливо повністю перевірити після завершення без руйнування.

Специфіка у зварюванні: ISO 3834 регламентує вимоги до якості зварювання. EN 1090 — обов'язковий стандарт для маркування знаком "CE" сталевих конструкцій в ЄС. Сертифікація вимагає великих витрат майбутніх періодів, але відкриває ринки.

Т

Технологічна собівартість (Technological Cost)

Визначення: Базовий вид собівартості, який враховує лише ті прямі витрати, що безпосередньо пов'язані з виконанням конкретної технологічної операції.

Специфіка у зварюванні: Вартість наплавлення 1 метра шва: включає метал електрода, захисний газ, електроенергію на дугу, основну зарплату зварника та амортизацію його інвертора. Не включає адмінвитрати та утримання цеху.

Трансакційні витрати (Transaction Costs)

Визначення: Витрати економічних агентів у сфері обігу, не пов'язані безпосередньо з процесом фізичного виробництва: витрати на пошук інформації, ведення переговорів, укладання контрактів, захист прав та контроль якості.

Специфіка у зварюванні: Витрати на перевірку надійності нового постачальника сталі, юридичне оформлення договорів лізингу зварювального обладнання та страхування відправлених металоконструкцій.

У

Управління / Менеджмент (Management)

Визначення: Цілеспрямований вплив суб'єкта на об'єкт з метою переведення його у новий стан або підтримки у заданому режимі. Реалізується через функції планування, організації, мотивації та контролю.

Специфіка у зварюванні: Вимагає застосування стилю "Командне управління" (9,9 за Блейком-Моутоном). Менеджер повинен поєднувати глибокі інженерні знання металургії зварювання з жорстким контролем фінансів.

Ф

Фінансовий лізинг (Financial Leasing)

Визначення: Форма довгострокового кредитування, при якій лізингова компанія купує обладнання і передає його підприємству-орендарю у користування на строк, близький до строку амортизації, з наступним правом викупу.

Специфіка у зварюванні: Найпопулярніший інструмент для закупівлі роботизованих комплексів та дорогого обладнання електронно-променевого зварювання без одночасного вимивання мільйонів гривень з обігу.

Фінансово-промислова група, ФПГ (FPG)

Визначення: Найвища стадія корпоративної інтеграції, об'єднання промислових підприємств, наукових установ та обов'язково кредитно-фінансових інститутів (банку, страхової компанії).

Специфіка у зварюванні: Дозволяє реалізовувати аерокосмічні або суднобудівні проекти. Банк у складі ФПГ забезпечує дешевими довгостроковими кредитами "свої" заводи важкого машинобудування.

Функції управління (Management Functions)

Визначення: Специфічні, об'єктивно необхідні види управлінської діяльності. До базових належать: планування, організація, мотивація, контроль та координація (регулювання).

Специфіка у зварюванні: Планування тоннажу; Організація вентиляції та постів; Мотивація відрядними ставками; Контроль якості (УЗК, РК); Регулювання технології (WPS) при виявленні браку.

Ч

Чиста приведена вартість (NPV - Net Present Value)

Визначення: Ключовий критерій ефективності інвестицій. Розраховується як різниця між сумою дисконтованих (приведених до сьогодення) грошових потоків від проекту та початковими інвестиціями. Проект приймається, якщо **NPV > 0**.

Специфіка у зварюванні: Показує абсолютний приріст вартості компанії від впровадження, наприклад, нової порталльної системи АДФ, з урахуванням вартості капіталу у часі (інфляції та ризиків).

Чистий прибуток (Net Profit)

Визначення: Кінцевий фінансовий результат; частина балансового прибутку, що залишається у повному розпорядженні підприємства після сплати податку на прибуток та інших обов'язкових платежів до бюджету.

Специфіка у зварюванні: З цього фонду здійснюється фінансування капітальних інвестицій (закупівля систем вентиляції, інверторів) та виплата премій зварникам і дивідендів власникам заводу.

Ш

Штучний час, $T_{ш}$ (Standard Time)

Визначення: Технічна норма часу на виконання однієї одиниці роботи (операції). Включає основний (машинний) час, допоміжний час, час на обслуговування робочого місця та перерви на відпочинок.

Специфіка у зварюванні: Основний час розраховується як відношення маси металу до коефіцієнта наплавлення та струму ($t_o = G_d / (I_w \times \alpha_d)$). Штучний час є основою для визначення відрядної розцінки заробітної плати зварника.

Епілог

Даний глосарій синтезує фундаментальні економічні закони та їх практичну імплементацію у високотехнологічне зварювальне виробництво. Від розуміння кривої виробничих можливостей до розрахунку дисконтованих грошових потоків (NPV) при роботизації цеху — економічний інструментарій є невід'ємною складовою компетенцій сучасного інженера-зварника та управлінця. Інтеграція технологічної майстерності (TQM, ISO 3834) з фінансовою раціональністю (DuPont Analysis, WACC) формує базис для конкурентоспроможності підприємств у глобальній парадигмі Індустрії 4.0.