

◢ ЛАБОРАТОРІЯ DEMERZEL

Дванадцять інструментів: навіщо вони і кому

Просте — безкоштовно і одразу, тут. Складне — напишіть, допоможемо. Не хочете — рахуйте самі: інструменти відкриті, ніхто не тримає. Рахують у вашому браузері на demerzel.engineering — нічого не надсилають і не зберігають.

1 Відкрийте

demerzel.engineering → кнопка «Лабораторія». Працює з телефону і з комп'ютера, без реєстрації.

2 Впишіть свої цифри

у полях уже стоять приклади — замініть їх на свої. Відповідь з'являється одразу, без кнопки «Порахувати».

3 Читайте відповідь

це прикидка для розмови і для рішення «так / ні». Розрахунок, що піде в роботу, — у проєкті.

◢ ГРОШІ Й РІШЕННЯ

1 Простій обладнання: ціна години

ЩО РАХУЄ скільки коштує година, доба і весь простій лінії.

КОЛИ СТАНЕ В ПРИГОДІ вирішуєте, чи платити за термінову доставку запчастини, чи тримати запас на складі, чи замовляти креслення «на вчора».

ПРИКЛАД виручка 40 000 грн/год, маржа 25 %, персонал 1 500 грн/год → 11 500 грн за годину, 920 000 за 5 діб.

2 Ціна рутини

ЩО РАХУЄ скільки коштує ручна робота на рік і за скільки окупиться автоматизація.

КОЛИ СТАНЕ В ПРИГОДІ люди переносять дані між 1С і Excel, збирають звіти вручну, розносять заявки — і ви думаєте, чи варто це автоматизувати.

ПРИКЛАД 3 людини по 6 год/тиждень по 250 грн → 233 820 грн/рік; автоматизація за 60 000 окупиться за 3 місяці.

3 Година верстата: собівартість

ЩО РАХУЄ повну ціну години роботи верстата — амортизація, обслуговування, енергія, оператор, накладні.

КОЛИ СТАНЕ В ПРИГОДІ даєте ціну на замовлення, порівнюєте «зробити чи купити», рахуєте, чи окупиться новий верстат.

ПРИКЛАД верстат 1,5 млн грн, 10 років, 2 000 год/рік → 527 грн/год.

4 Знижка: скільки треба продати більше

ЩО РАХУЄ прибуток до і після знижки — і на скільки має зрости обсяг, щоб прибуток лишився тим самим.

КОЛИ СТАНЕ В ПРИГОДІ клієнт просить «мінус 10 %», і відповісти треба сьогодні.

ПРИКЛАД маржа 30 %, знижка 10 % → продавати треба на 50 % більше; інакше прибуток падає з 30 000 до 20 000.

5 Працівник насправді: ціна години

ЩО РАХУЄ скільки людина коштує компанії за місяць і за годину — з податками, ЄСВ, відпусткою і робочим місцем.

КОЛИ СТАНЕ В ПРИГОДІ рахуєте ціну послуги, бюджет на нового працівника, порівнюєте штат і підряд.

ПРИКЛАД 30 000 «на руки» → компанії 50 532 грн/міс; година — 345 грн, а не «180».

6 Зробити чи купити

ЩО РАХУЄ витрати за рік своїми силами проти постачальника — і обсяг, з якого вигідно робити самим.

КОЛИ СТАНЕ В ПРИГОДІ деталь, вузол чи послуга — брати в підрядника чи ставити своє.

ПРИКЛАД 1 000 шт/рік, постачальник 450 грн, своя одиниця 400 грн + підготовка 40 000 → робити вигідно від 800 шт/рік.

ЦЕХ І ВИРОБНИЦТВО

7 Маса прокату

ЩО РАХУЄ масу листа, круга або труби за розмірами.

КОЛИ СТАНЕ В ПРИГОДІ замовляєте метал, перевіряєте накладну постачальника, рахуєте вантаж для крана чи доставки.

ПРИКЛАД лист 1500×3000×10 мм → 353 кг.

8 Чи встигнемо до терміну

ЩО РАХУЄ чи вистачить годин до дати — із запасом на збої; якщо ні — скільки ще змін або яка потрібна продуктивність.

КОЛИ СТАНЕ В ПРИГОДІ беретеся за замовлення з датою, плануєте другу зміну, обіцяєте строк клієнту.

ПРИКЛАД 500 одиниць по 4 на годину, 2 зміни, 10 днів → встигаємо, запас ≈ 2 зміни.

9 Стропи: зусилля на гілку

ЩО РАХУЄ зусилля на одну гілку стропа, потрібну вантажопідйомність і розривне зусилля каната із запасом.

КОЛИ СТАНЕ В ПРИГОДІ піднімаєте обладнання краном, купуєте стропи, готуєте проєкт виконання робіт, перевіряєте стропальника.

ПРИКЛАД 5 т, 2 гілки, 45° від вертикалі → 3,54 т на гілку; канат із розривним зусиллям ≥ 208 кН.

ІНЖЕНЕРІЯ Й НАУКА

10 Гвинт: межа за теорією імпульсу

ЩО РАХУЄ мінімальну потужність, яку мусить віддати гвинт на задану тягу, і реальну — з ККД.

КОЛИ СТАНЕ В ПРИГОДІ обираєте мотор для дрона, вентилятора, аеросаней чи судна на повітряній подушці — щоб не купити заслабкий.

ПРИКЛАД гвинт 310 мм, тяга 9,5 кгс → ідеал 2,1 кВт, насправді 2,8–3,5 кВт.

11 Двотавр: підбір за міцністю і прогином

ЩО РАХУЄ найлегший двотавр під проліт і навантаження — з власною вагою і прогином.

КОЛИ СТАНЕ В ПРИГОДІ балка під кран-балку, монорейку, перекриття чи навіс — щоб прийти до конструктора з цифрою, а не з «десь № 20».

ПРИКЛАД проліт 6 м, 20 кН посередині → № 22, 144 кг.

12 Електродвигун: момент і струм

ЩО РАХУЄ момент на валу, робочий струм і повну потужність.

КОЛИ СТАНЕ В ПРИГОДІ підбираєте пускач, автомат, кабель, муфту; перевіряєте, чи потягне двигун механізм.

ПРИКЛАД 15 кВт, 1460 об/хв → 98 Н·м, 29,8 А при 380 В.

Усе це — прикидки для розмови: щоб сказати «так» чи «ні» і прийти до інженера з цифрами, а не з відчуттями. Розрахунок, який піде в роботу, робиться в проєкті — з вашими умовами, нормами й відповідальністю. У кожного інструмента є своя сторінка demerzel.engineering/lab/… — її можна переслати колезі.

Потрібен розрахунок, креслення чи автоматизація під ваш процес?
demerzel.engineering → «Написати».