Подбрани извадки от книгата LEAN ПРАКТИКИ

Две технически задачи на фирмата лъв

Според зоологическата интерпретация на Теорията за жизнения цикъл във фазите на поява и възход летят фирми ястреби. Когато пазарът се насити, превземат го фирми лъвове. И когато продуктът е към края на жизнения си цикъл, появяват се фирми чакали, които дооглозгват остатъците от пазара.



Фирмата лъв решава две интелигентни технически задачи. Първата задача е да създаде конструкция, удобна за реално производство, проектирана така, че да може да се изпълни с малък брой материали, детайли и възли. Втората задача на фирмата лъв е да създаде технология с малко на брой процеси и операции, които да са оптимирани, проверени и стабилизирани. Впрочем, силно предимство на лъва е неговият мощен технически ресурс – проектанти, конструктори, технолози, изпитатели и други братя техничари, които съумяват да усъвършенстват проектното решение на продукта и да изчистят, оптимализират и стабилизират производствените му технологии.

Лъвът, за разлика от ястреба, се фокусира в техническите и организационни решения, свързани с продукт и технология. Ястребът бързо разработва нов продукт и го пуска на пазара, без много да мисли за цена и за техническо усъвършенстване. Как лъвът постига цена два пъти или 20 пъти, или 200 пъти по-ниска от тази на ястреба? Постига тази многократно по-ниска цена тъй като има техническия ресурс да изпипва конструкциите и технологиите. Лъвът създава конструкции, удобни за реално производство, проектирани да може да се изпълняват с малък брой материали и малък брой операции. Също така технологията трябва да е проектирана с малък брой процеси и операции, да се поддава на оптимизация, да е проверена и стабилизирана. При фирмите от типа „лъвове“ не ските карат скиора, а скиорът кара ските. Алюзията за ските (разбирай „технологиите“) е важна, тъй като в немалко фирми технологиите не са овладени и когато производствените резултати са добри или не са добри, дори и не се знае защо точно се е получило така.

Извадка от Глава 01. Основни идеи на Лийн

Бариери пред спазването на технологичните разходни норми

Има си причини технологичните разходни норми да са обременени с фалш.

Причина е презапасяването под претекст, че материалът е дефицитен или доставчикът бави доставките. Сега го има материалът, утре няма да го има. Да купим сега и нека купим възможно повече. Всеки читател на тази книга би усвоил разхитителен маниер да се налива с бира, ако знае, че 20 бири има в хладилника. Но съвсем друг ще е маниерът, ако бирите са само две.

Друга причина може да е неотчетена зависимост от дължината на серията. При късите серии (не винаги) относителните разходни норми са по-високи.

Най-много се изкривяват нещата при допустимост на повторните операции. При допустими повторни операции не можем да заковем разходни норми.

Риск има в термина „технологично допустим брак“. Нека допустимият брак е 5%, а реалният – 6%. Би трябвало да кажем: „Имаме 6% брак, с един процентен пункт над технологично допустимия брак 5%“. Изречението е дълго, поради което казваме, че бракът е 1%. Това е невярно, бракът е 6%. А ако сме смъкнали брака на 2%, би трябвало да кажем: „Имаме 2% брак, с три процентни пункта по-ниско от технологично допустимия, който е 5%“. Само че и това изречение е дълго, поради което казваме, че произвеждаме без брак, което не е вярно, защото произвеждаме с 2% брак. Да приемем да се работи с предварително утвърдена норма за технологично допустим брак, това означава, че ние сме се примирили да преразходваме не само материали и заготовки, а и всякакви други видове производствени ресурси.

А в индустрии, в които се произвежда по поръчка, наблюдаваме парадокс. Поръчка за 100 броя. Тръгваме със 110 заготовки защото при нас нормата за брака е 10%. Но сме станали по-добри и годните бройки са 105, а не 100. Поръчката е за 100. Какво става с 5-те бройки в повече? Отиват на боклука, защото за тях няма клиент. Получава се, че ако реалният брак падне под нормалния брак, губим от това – изхвърляме годен продукт. Абсурд, нали!

Друго, което може да пречи да спазваме разходните норми, е отчетността по време или партиди, а не по поръчки. Когато отчетността е по време или партиди, винаги може да прехвърлим ресурси от един към друг период (или от една към друга партида) и нарушените разходни норми се укриват.

Големият бич са наказателните модели за отчитане и заплащане на труда. Естествено е човек, ако се страхува да не го накажат, да си заложи някакви резерви, за да предотврати неизпълнението и така да избегне наказанието. Лийн философията не пасва с наказателен модел за отчитане и заплащане.

Имаме си нашенски Муди



Бедна е японската и американска фантазия! Ние сме развъдили особени нашенски Муди.

Тези Муди се дължат главно на „завареното“ положение и на всичко свързано с него – неизползваеми площи и сгради, непотребни материали, консумативи, приспособления и инструменти, негодни машини и инсталации.

Преди време в една машиностроителна фирма край Ботевград се канеха да издигнат ново хале, за да разширят производството. Имаха седем склада. След инвентаризация се оказа, че два склада им стигат. Ето ти площи за два нови цеха. Останаха им излишни три други склада. Тях ги дадоха под наем.

Имаме си още Муди. Голям обем допълнителни и спомагателни процеси и операции поради неовладян основен процес. Утежнен контрол и заложени в самата технология корекционни процеси и операции, понеже не умеем да правим качество от първи път. Необяснимо дълги подготвителни и довършителни времена, защото е слаба или изобщо липсва технологична осигуреност за подготвителните и довършителните операции. Нататък ще видим пример с един завод, в който подготвителните и довършителните времена сумарно са десет и повече пъти по-дълги от основните времена.

Море от най-често ненужни документи, правила, данни и записи, донякъде поради механично прилагане на ISO 9001, но много повече от безсилие или нежелание да създадем опростена, но ефикасна система за управление.

Калпави началници и неграмотни изпълнители, все по-широко се явление в големите фирми. Това може да е своего рода мултипликационен ефект от неграмотност и безсилие във високите етажи на управленската пирамида.

Безцелна субординация и неефикасен контрол, особено ако е пресолена кашата от чуждоземни рационалистични модели в системата за управление.

Последните три Муди ги има и другаде по света, в по-голяма доза спрямо нас. Но у нас ги има... А че ги имало и другаде, това никак не ни оправдава.

Извадка от Глава 03. Много видове излишни ресурси и дейности

Първи съвети за построяване на VSM

Откъде да почнем? Имаме съмнение, че в една продуктова линия загубите са големи и сигурно ще почнем оттам. Ако самата логика на производство се промени, би трябвало да строим нова пиктограма. Това е първият съвет.

Вторият съвет е важен. Бе подчертано в Глава 02 за описване и измерване на производството, че когато събираме данни за операциите и процесите, тръгваме от нула, все едно никой преди нас не е описвал тези операции и процеси. И не вярваме на предишни данни, които са налични във фирмата. Даже данните да са били верни към момента, в който са събирани, може с времето да са станали неактуални или да е имало силен субективен фактор при генерирането на тези данни и те да са били изкривени преднамерено.

С особено внимание към капацитетите! Видяхме ред причини за укриване на реалните капацитети. Внимание и към технологичните разходни норми! За нормите си има причини, поради които не винаги може да им се вярва. Тук принципът е, че вярваме само на тази информация, до която ние лично сме се добрали, било то чрез наблюдения и измервания или по друг начин.

Още съвети. Когато няколко души работим заедно, в този случай трябва да възприемем единна система от пиктоси и да има човек измежду нас, нека да го наречем главен редактор, който да обобщава и сглобява резултатите.

Данни събираме както казва японецът: „Иди в Гемба и ги вземи, те са там“. Гемба е да си „на терена“. Българите казват: „Око да види, ръка да пипне“. Данни не се събират от бюрото и с ровене в компютри и прашасали папки. Отиваме на място в цеха, до работника. Данни събираме лично „на място“.

Процесите описваме от клиента на процеса назад към захранването на процеса. Правилото не е изрично, но щом като в книгите се препоръчва, може да има смисъл в него. Както и да е, този съвет го има и го приемаме.

Но с уговорка, че правилото важи повече за процеси от типа събиращо се дърво, каквито са монтажните индустрии. При последователен тип процеси (преработвателните индустрии) и при процеси тип разклоняващо се дърво (обработвателните индустрии) аз не виждам някакво сериозно основание потока да не може да го описваме в обратна посока – от входа към изхода.

Ние сме описвали производство от входа към изхода във Фьосталпине ФАЕ. Там от малък брой видове листови стомани произвеждат стотици видове подложки за железопътни стрелки. Как избрахме стрелки за първите VSM. Спряхме се на две стрелки – едната с най-сложна технология и с най-дълга траектория на движение из завода, а другата с най-голям обем продажби.

Извадка от Глава 04. Картографиране на потока на стойността

Системата 5П е изобретена от древните римляни



За накрая нещо любопитно. Книгата „Стратегикон“, приписвана на император Маврикий (539 – 602 г.), се изучава във всички военни академии по цял свят.

Ето извадки от „Устав на легионера...“, в които едно към едно виждаме ред принципи на системата 5П.

... Въоръжен е с броня, шлем, щит, пилум (копие) и гладиус (меч). В поход носи одеало, мантия и храна и вода за 1 ден. И нищо в повече. То тежи и пречи на легионера... Коментар: На работното място има всичко нужно и няма нищо излишно, дето да пречи лесно и правилно да вършиш работата.

... Оръжието се държи и се върти еднакво от всеки войник, за да може бързо да се престроява в бойна фаланга и да заема и разменя бързо своето място в боя... Коментар: Еднакво подредените еднотипни работни места подобряват взаимодействието и подпомагат взаимозаменяемостта.

... Оръжия, броня, туника и калиги (сандали) се чистят преди и след поход, учение или битка. Така няма болести, а и врага го респектираме с боен блясък... Коментар: Чистотата е елемент на технологичната култура. При условия на клиентски одити тя ни дава предимства пред конкурентите.

... Ветеранът обучава своя новобранец, помага му да научи Устава на легионера и следи да го спазва... Коментар: Обучение от по-опитни колеги за опознаване на правилата. Контрол (отново от тях) по съблюдаването им.

... Центурионът (стотникът) долага на легата (командира на легиона), ако някой наруши Устава на легионера... Коментар: Одитиране от прекия ръководител. Резултатите се докладват нагоре чак до върха на пирамидата.

Читателю, ако си отбил военна служба, вече познаваш Устава на легионера. Родната казарма, с всичките й кусури, поне възпитава на ред и дисциплина.

Преди години, така е било в селата, неотбил военна служба момък не е бил желаният кандидат за жених, тъй като не е обучаван да се самоорганизира.

Най-добрите кандидатки за булки са били момите слугинчета в градски къщи, понеже там са ги учили на ред и чистота и да вървят домакинството.

Извадка от Глава 05. Рационализирани работни места

Различен брой технологични средства при дълга и къса серия



Брой поръчки	Брой цанги
20	50
50	20
100	10

При къса серия се работи с по-малък брой технологични приспособления.

Виждаме технологично приспособление „цанга“. Клиентската поръчка е за 1000 бройки. Може да накъсаме тази серия на 20 производствени поръчки по 50 или на 50 поръчки по 20, или на 100 поръчки по 10. Виждаме колко са цангите в трите случая. В първия случай 50, във втория 20, в третия само 10.



Брой лотове	Дължина лот (м)	Брой бализи
1	5000	500
5	1000	100
10	500	50

Ще разгледаме подобен случай с голям и малък брой сигнални бализи при ремонт на 5000 м пътен участък, разбит в по-къси или по-дълги ремонтни лотове. Бализите са на 10 м помежду им независимо от дължината на лота.

Ако ремонтът се прави наведнъж, лотът е дълъг колкото пътния участък, т.е. 5000 м, нужни са 500 сигнални бализи. Ако ремонтът се прави в 5 лота по 1000 м, нужни са 100 сигнални бализи. Ако ремонтът се прави в 10 лота по 500 м, нужни са само 50 сигнални бализи. Бализите никак не са евтини.

Да приемем, че може да има и други мотиви за стопанска ефективност или друг вид целесъобразност ремонт да се прави наведнъж по целия участък.

Ако има кой да дава пари без да ги вади от джоба, всичко изглежда наред.

Извадка от Глава 06. Производство в къси серии

Задача за туристическата раница

	Поръчки, възложени за производство, но то няма капацитет да ги поеме всички				
	Поръчка 1	Поръчка 2	Поръчка 3	Поръчка 4	Поръчка 5
Приход от една поръчка	P1	P2	P3	P4	P5
Време за пренастройка	T1	T2	T3	T4	T5
Ефективност на поръчката спрямо времето за пренастройка	P1 / T1	P2 / T2	P3 / T3	P4 / T4	P5 / T5

Ще се запознаем с интересна задача – задачата за туристическата раница.

Раницата има ограничен обем, да речем 80 литра. А ние искаме да турим в раницата много неща с общ обем, да речем 180 л. Трябва да решим кои неща да вземем и от кои да се лишим. Нещата, които искаме да вземем, те са неделими – нали няма половин пуловер или половин термос. Освен всичко нуждата от нещата е различна и тази нужда се поддава на преценка.

Раницата си е раница. Говорим за поръчки за пускане и за производствен капацитет. Различни поръчки 1, 2, 3 , 4, 5. Приходът от реализация на една поръчка е P, времето за пренастройка на оборудването за тази поръчка е T.

Коефициентът P/T характеризира ефективност на поръчката спрямо време за пренастройка за нея. Ще опитаме да сложим в раницата (т.е. да пускаме в производство) само такива поръчки, при които коефициентът P/T е висок.

При тази постановка някои нискоефективни поръчки отпадат с целия риск да загубим клиентите им. Остават само поръчките с по-висока ефективност.

Поръчките, пускани в производство, ги изпълняваме качествено и в срок, за да са доволни клиентите. Поръчките са неделими – изпълняваме само цели поръчки, не изпълняваме части от поръчки. Поради неделимостта на поръчките е твърде възможно част от нашия производствен капацитет да остане незаета. Но въпреки това трябва да се опитаме да максимизираме печалбата ни чрез рационална схема на пренастройване на оборудването.

Най-убедено твърдя, че плановите отдели на нашите фирми нямат софтуер за решаване на тази несъмнено полезна задача за отсейване на поръчките.

Извадка от Глава 07. Бърза смяна и пренастройка на оборудването

Първи стъпки и рискове при въвеждане на TPM

Избират се целеви звена или оборудване както и критерии за насочване на поддръжката. Преценява се дали поддръжката е удачно позиционирана в организационната схема. Създават се условия за автономна поддръжка. Най-важни сред тях са свободата за действие и инструкциите за поддръжка „първо ниво“. Следва промяна в механизма на планиране на поддръжката.



Рискове много! Ще ги гледаме един по един. Най-големият риск се крие в неудачния избор на целеви звена или оборудване. Тук ще кажа, че не знам какво е удачен или неудачен, ако няма ясни и непротиворечиви критерии какво се цели с този избор. А удачността на избора, това е отговорност на фирменото ръководство.

В немалко фирми логиката е, че там дето ме стяга чепикът, оттам ще почна. Например – звената с недостигащ капацитет, оборудване в тесните места, най-скъпото и по-бавно отдаващо се оборудване, уникалното оборудване. В други фирми логиката е, че се започва там, където има висока готовност – където има предишен опит или е налице нужната компетентност и/или където се очаква нещата да станат без особено висока човешка съпротива. В някои фирми мислят така – нека фокусираме TPM върху оборудването в началните етапи на производствения процес, защото ако оборудването там поражда грешки, в следващите етапи на процеса ще има низове от грешки. Естествено, изборът на целеви звена и/или оборудване за пилотна работа по въвеждането на TPM можем да го правим и на база на други аргументи. Другото, с което трябва да се съобразим, са трудностите при събирането и при анализа на данните, най-вече с опасността от субективно изкривяване.

Особено в големи фирми, ръководството, като чуе и си хареса TPM, казва: „Ще въведем TPM, но няма да си играем на парче, въвеждаме го нацяло. И ако ще го въвеждаме повече от три месеца, хич да не се хващаме с него“. Ще чуем тези разсъждения. За да снижим риска, трябва да въведем TPM в едно звено или за един вид оборудване. Като се научим как стават нещата, ще разгръщаме прилагането. Но ще вървим по позната пътека, без капани. Друг риск пред TPM е да не получи или да е слаба подкрепата от страна на „белите якички“. Тя е обяснима, особено ако белите якички са ни в повече. Може да има съпротива от специализирания технически персонал. Той се опасява, че ще му се срине авторитетът. Ще му отнемат гордата роля на полубог, който определя съдбините на техническите проблеми на фирмата. Риск са и производствените пожари, те също откланят вниманието от TPM.

Прототип по японски



Добре изученото производство не крие рискове от лоши изненади. Нека видим как да разбираме „прототип по японски“. За японците казват, че когато изработват прототип на нов продукт (или образец, или пробна серия), те нарочно го правят в проблемна среда, в която факторите на производството са поставени в състояние почти на границите на несъответствието.

Нарочно се използват материали с пределно широки толеранси на техните характеристики. Годни материали, но са на границата на несъответствието.

Нарочно използват машини, на които скоро предстои капитален ремонт. Все още са изправни машини, но почти към границата на несъответствието.

Нарочно използват наскоро назначени работници, обучени, но все още не напълно овладели работата си, поради което има риск да допускат грешки.

И ако с тези калпави материали, разбрицани машини и неопитни хора те стигнат до сполучлив образец, всички бройки от редовното производство ще са по-добри от образеца. Ние правим обратно на японците – търсим да намерим специални материали, ползваме прецизни машини, ангажираме най-опитните хора. После сме винаги неприятно изненадани, че в редовно производство не успяваме да получим повторяемост и възпроизводимост.

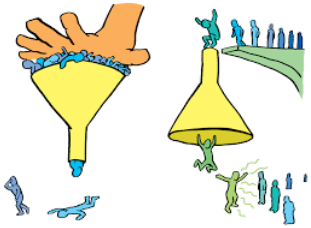
„Прототип по японски“ е предтеча на идеята за поливариантни технологии (т.нар. „квазиекзотивни технологии“) на база добре изучени благоприятни и неблагоприятни изменения и/или съчетания на производствени фактори. От доставка на доставка се менят характеристиките на материалите. Мени се физичното състояние и технологичната настройка на машините. Хората са различни. Атмосферните условия се менят и влияят на работната среда.

В даден момент производствените фактори са различно комбинирани и за всяка комбинация има варианти на технологията. Може да са 30 на брой. Днес производствените фактори са в комбинация № 16 и за нея е валидна технология във вариант № 16. Значи днес ще използваме технология № 16.

Досещаме се, документи от рода на „Заповед за изменение“ и „Заповед за временно отклонение“ нямат място, ако ползваш такъв модел технологии.

Ето обобщение. Ако предварително сме изучили производството, можем предварително да разработим решенията на възможните проблеми в него.

За да усетим още по-ясно разликата...



Повече от ясно са сравними двете рисунки. На дясната рисунка е потокът с изтегляне. Той тече с може би по-нисък дебит, но тече постоянно и равномерно, без напрежение. На лявата рисунка имаме поток с избутване. Там има незавършено производство, което запушва потока и му пречи да тече гладко.

На рисунката личи и нещо друго. Отляво е поток с избутване. Ръката, която символизира механизма на избутване, тя мачка поръчките. Под фунията отляво поръчките са увредени и нещастни от мачкането. Отдясно е потокът с изтегляне. Поръчките с желание скачат във фунията и с радост изскачат от нея. Нека още веднъж да го повторя, защото е повече от важно – потокът с избутване е източник на постоянен организационен и психологичен стрес.

Когато сами си клатим потока



Ето колона автомобили на автопоход. Поради случайностите, които срещат по пътя, ако скоростта на първия автомобила се колебае с плюс минус 5 км в час, вторият автомобил, за да не изостава, скоростта му се колебае с плюс минус 10, следващите – с плюс минус 15, с плюс минус 20, с плюс минус 25. Подсказката с автомобилната колона подсеща, че колкото по-голям брой операции има в процеса, толкова по-вероятно е да са нестабилни неговите последни операции в резултат от дестабилизации в първите му операции. Да припомним. Фирмата лъв проектира процес с малък брой операции, не само защото тъй е по-евтино, а и за да бъде по-стабилен процесът в цялост. Това, че процесът е по-стабилен при по-малък брой операции, не винаги и непременно означава да намаляваме броя на операциите. Такъв резултат може да се постигне и чрез групиране на сродните или свързани операции. Островът не винаги покрива изцяло производството или поне рядко е така. В повечето от случаите островът затваря вътре в себе си само една част от цялото производство – някаква обособена група от свързани операции. Островът, ако включва само част от процеса, и ако се клати производството в такъв остров, производството се клати само вътре в острова и това няма да предизвиква разклащания на производствения поток в неговата цялост.

Предпоставки за налагане на JIT



Системата JIT е родена за автомобилния бранш. Сега бързо навлиза във все нови отрасли. Как така JIT се качи на белия кон?

Важни предпоставки са раздребняването и диверсифицирането на производството, клонящо все повече към клиентската индивидуализация на крайните продукти.

В световен мащаб я има тази тенденция производствата за склад да отстъпват на производствата по поръчка и по каталог.

А при производствата по поръчка се забелязват някои признаци да се доближават по характер до каталожните производства. Да, при каталожно производство на определени продукти номенклатурата е относително малка спрямо тази при производство по поръчка на същите или подобни продукти. Но колко по-малка е тази номенклатура? Тя пак расте ли, расте...

Има глобално явление за увеличаване на цените на земята. Скъпите площи здраво са притиснали японците в 50-те и 60-те години. Те не са можели да строят едноетажни заводи, разгърнати в ширина, както е другаде по света.

Така от Япония тръгват две „антитеренни“ концепции – едната е заводът да се разгръща във височина – работните операции на пода, междинното складиране и междуоперационният транспорт са под пода или по тавана.

Другата и по-интересна за нас концепция е Лийн – с непримиримата борба с незавършения продукт, със запасите и опашките и с всички други видове Муда, които безполезно ангажират тези площи, дето винаги не ни достигат.

Има я и тази предпоставка, че цените на автотранспорта имат склонност да падат, не абсолютно, а относително спрямо цената на превозваните стоки.

Плюс което днешната спедиция и логистика позволяват групаж на превози и други форми за уплътняване на товара или оптимизиране на маршрутите.

Преди време считахме, че ЖП транспортът и транспортът с големи камиони е по-ефективен, но не е така, особено ако времето за доставка струва пари.

Все повече средства за междузаводски транспорт се влагат в камиончета, товарни бусове, пикапи. Предстои точно това да наблюдаваме все по-ясно.

Извадка от Глава 11. Производство и доставка „Точно навреме“

Недобри начини за силово отпушване



Нека видим няколко не особено разумни първосигнални начини за силово справяне със стеснени места. Ако се уповаваме на тези начини, ще разрешим временно или частично един текущ и може би локален проблем, но понеже не сме атакували причините за проблема, той ще рецидивира. Въвеждането на бонуси в тясното място за срочно изпълнение на спешна поръчка може и да доведе до срочното й изпълнение, но оттам нататък, веднъж изпуснали духа от бутилката, всяка следваща поръчка, независимо спешна или не, нарочно ще се забавя, докато не се обещаят бонуси за нея. Хората в широките места преди и след тясното място, и те ще поискат бонус, и за да има аргументи, майсторски ще укриват реалните капацитети.

Често се прибягва и до временно въвеждане на допълнителен оперативен персонал в тясното място. Ако има нужната квалификация, да... Ако я няма, времето на тясното място ще се похабява и то ще се стеснява още повече.

Има я и порочната практика да се държат пламенни речи и да се свикват отчаяни оперативки за спешността на някоя поръчка. Тук се таи скрит риск всяка поръчка да стане спешна, ако ги няма речите и оперативките за нея.



В някои фирми тясното място се управлява под наблюдение и/или с прякото участие на висш мениджър. И тогава (Бог високо, цар далеко...) всяко място ще става тясно място, ако изпадне извън полезрението на най-високите фирмени мениджъри. Други фирми практикуват тясното място да бъде поето от силов мениджър, който да затегне дисциплината чрез набиване на обръчи. Така се пораждат конфликти между хората в тясното място и хората по другите места. Растат и рисковете от разрастване на вътрешното и дори на външното текучество. Паническото решение е смяна на прекия шеф на тясното място, и то смяна в движение. Веднъж и дваж такова решение може да мине, но стане ли регулярна практика, избива в несигурност и неясноти за кариерата, вкарва замърсена атмосфера помежду отделни равнища и звена, раздухва тлеещи конфликти, подстрекава към текучество на средните и преките мениджъри.

Приоритет според времето за изпълнение на поръчка



Пускаме за производство най-напред такива поръчки, които ще можем да ги изпълним за по-кратко време. По-бавните за изпълнение поръчки остават да изчакват. Това е почти перфектният ред от поне две гледни точки. От една страна ще бъде намалено сумарното чакане в опашката от поръчки за производство. А от друга страна този ред ще ни позволява сравнително равномерно да бъдат натоварвани нашите производствени мощности.

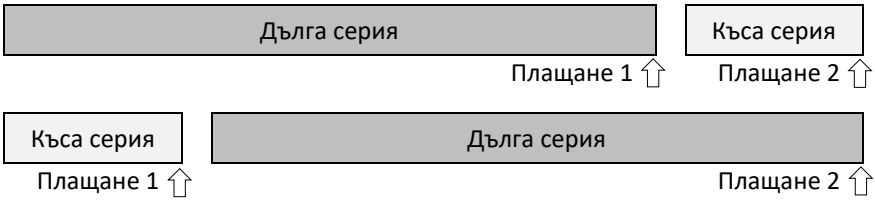
Да си представим зъболекарски кабинет. Пред кабината опашка, хората не са записали час предварително и няма пациент, който да е спешен случай. Какво би станало? Излиза зъболекарят и започва да пита – ти за какво си, ти за какво си, ти за какво си? А и никой не му е приятел – всички са равни. Зъболекарят кого ще покани да влезе? – този, когото ще обслужи най-бързо.



Това е един печен производствен шеф. Той най-неволно пуска за производство най-напред по-бавните като изпълнение поръчки и/или най най-дългите серии. Бавните като изпълнение поръчки, също и дългите серии, запушват и затлачват завода, а в същото време късите серии и бързите за изпълнение поръчки висят на врата на търговци и висше ръководство.

Печеният производствен шеф търчи до високите шефове и им плаче за още хора, още машини и още площи, за да гаси разпалени от самия него пожари.

Приоритетът на късата серия ускорява плащанията



И още едно немаловажно преимущество на приоритетността на поръчките според дължината на серията, респективно според времето за изпълнение. Първи ще пускаме по-късите серии. Дългите серии ги пускаме най-накрая. Това позволява да получаваме по-рано една немалка част от плащанията.

Извадка от Глава 13. Лийн и управление на опашките

Без загуби от излишъци и дефицити

Загубите, особено тези, свързани с излишъци и дефицити, зависят пряко и силно от размера на доставката, или все същото, от периода на доставяне. Колкото по-рядко и на едро заявяваме, толкова е по-вероятно да трупаме излишъци. А изпаднем ли в дефицит, той ще трае дълго и мъчително, ако закъснее следващата доставка. При големи доставки има високи излишъци и дълбоки дефицити. Обратно, при малък размер на доставката, даже да натрупаме излишък, бързо ще го разкараме. А ако изпаднем в дефицит, тъй като следващата доставка е буквално до дни, няма рискове за бизнеса. Нали има приказка, че от комшията ще вземем назаем и пак ще запушим...



Излишъкът и дефицитът ни наказват и показват, че сме грешници и че ни липсва упованието във висши сили. Имаме нужда от Ангела Спасителя. Ангелът Спасител в случая е благият доставчик, който е усвоил маниера да доставя често и в малки партиди. Не ще и дума, обгърнал ни е духът на дълготрайно партньорство. И ако при нас възникне излишък, Ангелът Спасител при следващата доставка ще ни достави по-малко. Че даже може да е склонен да ни изкупува обратно всяко излишно количество.

А ако изпаднем в дефицит, тъй като този доставчик е навикнал да доставя често и в малки количества, той ще направи екстрени доставки в нужните количества, с които да запушим дефицитите. Доставчикът ще ни спасява и при излишъци, и при дефицити. Това е Ангелът Спасител – доставчикът, който е усвоил и придобил маниера да доставя често и в малки количества.

Баланс на силите

Фундаментален принцип на логистиката гласи: „Работи с равните на тебе!“. Не е комфортно да си малък клиент на много голям доставчик. И никак не е комфортно и да си голям клиент на много голям брой малки доставчици. Във втория случай има решение и то е в интегралните доставчици (стр. 691). С доставчика трябва да сме от един и същи калибър. Принципа да работим с равнокалибрени доставчици нека да го запомним. Повечето ни проблеми в закупуването идват от това, че не сме равни по сила с нашите доставчици.

Quick Response Quality Control (QRQC)

(Незабавен контрол върху отклоненията)

Методът, наречен Quick Response Quality Control (в съкращение – QRQC), ще го преведем на български като Незабавен контрол върху отклоненията. Методът QRQC е разновидност на Дейли Мениджмънт или поне логиката е подобна – бърза и стандартизирана реакция срещу възникнала аномалия. Методът QRQC е творение на френската фирма Валео – голям доставчик на автомобилостроенето. Методът QRQC се основава на две централни идеи. Едната идея е, че ако изникне проблем, спираме процеса и не го пускаме, докато не махнем проблема. Втората идея е да приложим стандартизирана поредица от мерки за справяне с вероятните преки причини за проблема.

По-подробно разгледано, методът QRQC съдържа четири поредни стъпки.

Стъпка 1 почива на принципите на Джидока и Аутомацията и съдържа три паралелни действия – разкриване на проблема (действие 1), спиране на процеса (действие 2), описване на всичко известно за проблема (действие 3).

Стъпка 2 се състои от две паралелни подстъпки. Едната подстъпка е да се разгласи проблемът до тези звена и позиции, които може да са засегнати от евентуални последици или евентуално разпространяване на проблема. Проблемът е разкрит на машина X и се дължи на негоден материал Y, този материал може да иде и на други машини, нека предупредим хората там. Тук може да припомним практиката Джидока Йокотен от Глава 08 за TPM. Втората подстъпка на стъпка 2 е проблемът да бъде разгласен до всички звена и лица, които са доказано компетентни или може би са компетентни по възможните причини за проблема. Това е в очакване на тяхната помощ.

Стъпка 3 – Бързо намиране и справяне поне с преките причини. Това се прави в мястото на проявление на проблема, веднага след като е изникнал и заедно със собствениците на процеса. Защо заедно със собствениците на процеса? Първо, защото и те имат мнение по проблема. И второ, защото от тях ще се очаква да подкрепят решението, даже да е дадено от други хора.

Стъпка 4 – Проверка дали проблемът е отстранен ефективно, и то трайно. Накрая се подава информация до заинтересованите лица и звена, че този проблем е решен и че решението е еди какво си. Така, ако същият проблем изникне нейде другаде, имаме готов отговор как се решава такъв проблем.

С две думи това е методът QRQC. Видяхме как го прилагат в леярския завод Осъм в Ловеч, част от Група Технология на металите. Подобна методология се прилага във Фесто производство и Монтюпе, а и в немалко други фирми.

Извадка от Глава 15. Ежедневен контрол на изпълнението

Предистория на Кайзен екипите

Исторически как стоят нещата... В началото на 50-те години американците Джоузеф Джуран и Едуард Деминг изнасят курсове по TQM пред немалко собственици и управители на японски фирми. Това се последва с мащабни програми за обучение, в които собствениците и управителите каскадират наученото от Деминг и Джуран към управленските си екипи, те каскадират до средните мениджъри, те пък каскадират до по-ниски управленски нива.

В голямата си част всичко това се организира от Японският съюз на учените и инженерите, чийто председател тогава е бил професорът Каору Ишикава.

На практика до края на 50-те години почти всички японски ръководители от всички равнища са обучени на идеите и на принципите и методите на TQM.

В края на 50-те и през 60-те години се заформя плахата идея оперативният персонал също да бъде включен в дейността по постоянните подобрения. Така се раждат кръжоците по качеството. Поради изложеното на предната страница, в Япония те вършат работа. По литературни данни през 60-те и 70-те години са дадени 1.5 млн предложения и над 30% от тях са внедрени.

Американците казват, че тия в Япония щом го правят, не можем ли и ние същото. През 70-те години идеята за кръжоците по качеството се пренася в Америка, после в Западна Европа, а оттам през 80-те години идва и у нас.

Доста наши предприятия прегърнаха тая инициатива с почти искрена вяра, че и българското качество скоро ще доближи и надскочи световното ниво.

Читателю, държиш в ръка книга на горд ментор на кръжок, който спечели първо място в национален конкурс през 1987 година. Това беше кръжок на хигиенистки в голям хотел в Албена, дами с поне едно висше образование. Те анализираха къде гостите си мятат цигарените фасове и оптимизираха местоположенията на пепелниците във фоайетата и коридорите на хотела. За целта използваха Диаграмата на концентрациите и Спагети диаграмата.

В 80-те години имаше доста и активни кръжоци по качеството, обаче в САЩ и Западна Европа, а и у нас, бе допусната грешка. И тя е, че ръководителите легнаха на кълката работниците да водят устремно процеса на подобрения. Да ги оставим те да свършат работата, ние стоим отстрани и ръкопляскаме.

Кръжоците по качеството в САЩ, в Европа и у нас се провалиха и изтляха поради нелепата погрешност в мисленето, че дейностите по подобренията може изцяло да се поверят на работника, без преди това ръководителите и специалистите да са допринесли за качеството с каквото е зависело от тях.

Лийн зидария



По време на риболов на платики научих нещо поучително и ще го разкажа.

Както се бях вглъбил в плувката, чух зад себе си някой да издава заповеди.

Обърнах се с любопитни очи. Беловлас майстор и младо момче чираче зидаха висока пещ. Да уточня, че работната площадка беше доста тесничка.

Майсторът през десетина минути подвикваше високо: „Тухли-и-и! Киреч!“.

Подвикването е Андон за Канбан. Чирачето мъкне на гръб тарга с 12 тухли.

След това пренася две кофи с киреч – толкова киреч, колкото е за 12 тухли.

Като ги занесе, взема две вече празни кофи, връща ги и докато чака Андон, пълни с киреч. Демек има допълнителен хардуер за поддържане на буфер.

Майсторът, като се провикне „Тухли-и-и-и! Киреч!“, чирачето моментално дозапълва процеса. Видях го потока с изтегляне и запълване, балансиран и непрекъснат поток, идеален поток. Не е обучаван по Лийн зидарският екип.

Обаче успя да иззида пещта до обяд и си замина. Друг екип с по-тромава производствена организация сигурно щеше да иззижда пещта няколко дни.

Извадка от Глава 17. Про Лийн осмисляне на ефективността

За и против пилотните заводи в рамките на група фирми

Предимства	Недостатъци
Подбрани са по критерии за лесно и бързо постигане на значими и видими ползи	Това може да забави или да затрудни трансферирането на добри практики и така да се предизвика обезсърчаване
Имат стимулите да тичат все по-бързо по пистата на Лийн	Поддържат дистанция спрямо другите заводи, за да си опазят пилотната роля
Натрупват ценно ноу хау по специфики на внедряването	Не го документират надлежно. Нямат охота да го споделят с другите заводи

В някои фирмени групи един от заводите на групата е набеден за пилотен завод и този пилотен завод бие пъртина за всевъзможни нововъведения и подобрения, които после да се разпространяват в други заводи от групата.

Нека погледнем върху предимствата и недостатъците на пилотните заводи.

Пилотен завод се избира по критерии за високо техническо, технологично, образователно и организационно равнище. Това високо равнище гарантира косвено този завод лесно и бързо да постига значими и видими резултати.

Ако има драстични разлики в равнищата на пилотния завод спрямо другите заводи от групата, може да се забави или затрудни трансферирането на пилотните нововъведения и подобрения. Това ще доведе до обезсърчение.

Ръководството на пилотния завод има стимули заводът да продължи да тича все тъй бързо в пистата на Лийн. Ръководството има интерес да държи дистанция спрямо другите заводи, за да опази пилотната роля на завода си.

Пилотният завод натрупва ценно ноу хау по спецификите на внедряването.

Има риск заводът да прояви себичност, да забрави за пилотската си мисия.

Това може да роди изкушение ноу хауто да не се документира надлежно или, това е все същото, ноу хауто да не се споделя охотно с другите заводи.

Извадка от Глава 18. Организация за провеждане на Лийн трансформация

Правила за купуване на идеи, дошли отвън



Обещаващо начинание е да се възползваме от външни идеи, но и тук има правила. Ако ги знаем и прилагаме, те гарантират успеха.

Участваме в обучения и демонстрации при източника на идеята или сме ги поискали от източника специално за нас. Този източник е някоя фирма от нашия или друг отрасъл. Може и да е някой наш конкурент, защо не.

Посещаваме фирми, които успешно са внедрили идеята. Фирмата Дунарит, преди да стане член на нашия Лийн клуб, там неколцина мениджъри се ослушваха и подсмихваха със съмнения, че това при тях би могло да стане. Заведохме точно тези мениджъри във Ваптех в Плевен, видяха нещата, че са направени и са станали добре, и като се върнаха в Дунарит, мнението и отношението им бе съвсем друго, тъй като бяха видели на място, че може.

Говорим с фирми, които сега въвеждат идеята. Ако идеята е вече въведена, те ще са забравили повечето трудности, които са срещали и преодолявали.

Тези, които сега въвеждат идеята, те сега страдат от трудностите и ще ни ги споделят. Ще ни посочат подводните канари и тихите опасни водовъртежи.

Оценяваме риска да внедрим идеята при нас. Ако рискът е голям спрямо ползите от внедряване на идеята, по-добре ще е изобщо да не се залавяме.

Правим пробни внедрявания в ограничени мащаби, за да ограничим риска.

Експериментираме идеята на гърба на наш партньор – някой доставчик или подизпълнител. Дори да изглежда нечестно, ако върши работа, простено е.

Изготвяме резервни варианти за непредвидени ситуации и за форсмажори.

В хода на въвеждане на идеята нещо може да я спре. Трябват резервни варианти. Някои стандарти за системи за управление, ISO IEC 20000-1:2018 и други, изискват освен план за извършване на промяна да има друг план, който е за връщане в старото положение с минимални загуби и сътресения.

Подобна постановка може да се прилага и към всякакви други случаи, при които рисковете за вреди от неправилно провеждана промяна може да се окажат по-страховити от очакваните ползи от успешно проведена промяна.

Извадка от Глава 19. Правила за предаване и продаване на идеи

Метод на Александър Македонски



Случката е преди битката срещу Дарий III в равнината на Гавгамела. Свикал Александър Македонски генерали и старейшини и им заръчал: „Отивам на лов. Вие мислете и ми предложете как да победим персийците“. Върнал се от лов, изслушал ги един по един в своя шатър, после ги събрал и нахокал: „Засрамете се от белите си коси и от високите санове, които съм ви поверил. Нищо умно не измислихте, сега погледнето какъв е планът на битката“ и го начертал на картата. Всички затраяли, защо ли... Без да допуска оспорване на сътворения от него план, царят постигнал тотално екипно единомислие.

Никога не постъпваме като Александър. Никакви граници между нас и хората! Границите ще ги отчуждят, но не само помежду им, а и спрямо нас.

Непризнаването на индивидуалния принос към едно общо дело наранява гордостта, води до униние, нагласи за отрицание и съпротива, демотивира.

Извадка от Глава 19. Методи за постигане на групово единомислие

Синдромът на сварената жаба



Съществува и голям риск да се поддадем на Синдрома на сварената жаба. Осезателните органи на жабата долавят бързите промени, но не и бавните. Гъсеница може да лази току под носа на жабата, ще остане незабелязана. За бързо прелитащия комар прошка няма – дългият лепкав език се изстрелва и го улучва. Жабешките осезателни органи са устроени да не усещат плавни и постепенни промени на звук, налягане, зрителен образ и топлина. Така, ако турим жабата в джезве и започнем бавно да подгряваме водата, жабата ще се свари без да усеща, че й коагулират белтъците. И ще си отиде там на оня свят доволна и щастлива, че се пличка и си джапка на топличко. Едно от многото обяснения за гибелта на редица български фирми в 90-те години е Синдромът на сварената жаба. Той се развихри при доста фирми. Те не бяха създали или се бяха лишили от органи за контакт със средата, или, ако са ги имали, не ги бяха настроили на нисък праг на чувствителност. Някои фирми не усетиха, че продуктите бавно остаряват, че пазарът бяга постепенно, че хората всеки ден губят компетентност или тихичко напускат. Този синдром е поразил и ред фирми, които са разчитали, че са известни със силната си стъпка на пазара и поради това клиентите сами ще ги търсят. Всяка фирма е повече или по-малко сензитивна към големи бързи промени, но не всяка фирма е развила достатъчна чувствителност към малките бавни промени, които незабележимо и неусетно водят до фатално необратими летални последици и правят невъзможно да им бъде реагирано адекватно. Начинът за преодоляване на Синдрома на сварената жаба е направо прост. Човек, като му се приспи, а не бива да заспива, се самоощипва и разсъмва. Имахме клиент – заводът за производство на зъбни колела в Ботевград. Прави зъбни колела за металорежещи машини. Те са отговорни изделия, но да го кажем от гледна точка металообработка, те не са сложни изделия. Заводът в Ботевград веднъж годишно взема поръчки от завод Черно море Варна, който влага зъбните колела в задвижвания на платформи на радари. Те са зъбни колела с високи изисквания за точност, износоустойчивост, атмосферна устойчивост, твърдост и т.п. Варненските поръчки са неизгодни и ботевградският завод уж губи, но с помощта на тези поръчки той връща професионалистите в професионализма. Иначе хората правят зъбни колела за металорежещи машини, това ги успива и професионализмът им зачезва. Всяка фирма трябва да си има начини да се самоощипва от време на време.

Извадка от Глава 19. Преодоляване на съпротивата срещу промяната

Как не бива да мотивираме

Независимо дали умеем ли или не умеем да мотивираме, по-важното е да знаем кои средства за мотивиране довеждат до необратима демотивация.

Защото има сума механично привнесени у нас мотивационни схеми, които не само че са неприложими в наша среда, ами направо са противопоказани. Модели за мотивиране, несъобразени с народностните ни особености, са обречени на провал или поне няма да доведат очакваните от тях резултати. Пример. Панагюрска фирма сутрин строяваше персонала на плаца и под звуци на музика се изпяваше фирмена песен. След подигравки в града това мина и замина по търлъци, както им отива на необмислени измишльотини. Алеи на първенците, излъчване на най-добри работници (служители) за месеца (годината), табла и кътове на трудовата слава и още други дивотии. Това в Америка е измислено в 30-те години, оттам е пренесено в СССР и в 50-те години е изкопирано у нас. После в 90-те години го отрекохме и сега пак го връщаме, главно под давлението на чуждестранните работодатели. Пример. В завод за тухли ежемесечно излъчват отличници. Хората свещи палят да не им се случи такваз беда, защото завистниците не спят – пукат им гумите на колите, мажат им джамовете с помия и катран, в детската градина на детето на наградените се подиграват деца на бивши наградени. Друго извращение при механичното копиране на чуждоземните модели е публично посочване на наградените и публично порицаване на наказаните. Да не говорим за случаи, когато се пращат поздравления до семейство при разведени съпрузи или партньорът е безработен, или е закъсал в работата. Известен е „Принципът на силния сигнал“, който гласи, че поощрения или санкции, за да са действени, трябва да са съизмерими с основната заплата. Не са никак мотивиращи малките премийки – те само пробуждат завист и спорове. Или малките санкции, които пораждат омрази и желания за мъст.

Няма мотивационен ефект от уравниловъчни, закъснели или безадресни награди, както от премии, пропорционални на стажа или щатната заплата. За 13 века България изсякоха юбилейни медали. Раздадоха ги на заводи и учреждения според броя хора там, за да окичват гърдите на първенците. Тогава работех в институт, в стая с двамина колеги. На вратата кацна без да почука куриерката на деловодството, сериозно намръщена както е редно. Носеше в едната ръка кутия от обувки, пълна с медали, а в другата ръка ведомост и писалка. „Подпишете се“ изкомандва тя, подметна три медала и продължи да обикаля други стаи да подхвърля и там останалите медали.

Когато не знаем кои мотиватори биха били приемливи за хората, по-добре да не се опитваме да мотивираме – не изписваме вежди, а избождаме очи.

Извадка от Глава 19. Приобщаване и мотивиране за участие в подобренията

Лийн производство и Сикс Сигма

От векове военните използват димната завеса като тактическо средство за заблуждаване на противника с какви сили разполагаш и в каква позиция се намираш или в каква посока се придвижваш. Освен това димната завеса е средство да изтощиш противника, защото, като стреля напосоки, прахосва муниците на халост. Изтощаваш го и като го вкарваш в излишни маневри.

И фирмите, в лютите си конкурентни битки, също раздухват димни завеси. Ранк Ксерокс в 70-те години пусна на конкурентите димката Бенчмаркинг. Димката бе, че Ранк Ксерокс прави конкурентно сравнение на продуктови показатели на трите най-добри в света фирми, за да определи посоки за догонване. То беше димката. Всъщност Ранк Ксерокс избяга напред спрямо конкурентите с радикални технически иновации за снижаване на разхода на тонери и с приближаване на сервизната мрежа до точките на продажби. Димката на Моторола в 80-те и после на Дженерал Електрик в 90-те години е подходът Сикс Сигма, който изисква знания по стохастично моделиране и планиране на експеримента, каквито знания в болшинството фирми няма.

Лийн е подход за ускоряване и нивелиране на потока – борба със загуби, дължащи се на топологични, технологични или организационни причини.

Сикс Сигма е методология за подобряване на качеството на продукта чрез стабилизиране и оптимизиране на параметрите и режимите на процесите. Това става чрез прилагане на статистически методики от проектни екипи. Проектният екип сам дефинира задачата и после сам си решава задачата. Докладва своите резултати пред ръководството и получава ръкопляскания.

Няма да давам детайли. Има причини, главно свързани със спецификация за аутомотивни доставчици IATF 16949:2016, поради които пазарът на Сикс Сигма секна. Секна, защото методите на Сикс Сигма в по-голямата си част са методи на статистическия процесен контрол (SPC), а според IATF 16949 SPC е задължителен за прилагане инструмент за гарантиране на качество. Тогава на пазара изскочи Лийн Сикс Сигма. В последни години стана така, че ако нещо го свържем с мантрата Лийн, то става по-продаваемо. Ако река да продавам Лийн краставици, те са по-продаваеми от другите краставици.

Продаваемостта допълнително се усилва с внушения, че преминаването на сертифициран курс по Лийн Сикс Сигма ще е от полза за личната кариера. Имам съмнения за учебното съдържание на тези курсове. Преди време при нас се яви на конкурс за консултант нахакан черен колан Лийн Сикс Сигма. Запитах го за разликата между Поасоново и Болцманово разпределение, а черният колан любознателно възкликна „Какви са тия разпределения !?“.

Практическо упражнение 08/1

В цеха има щанцова машина, абкант, два струга, две фрези и бормашина. Създай годишен план, включващ периодични прегледи и профилактични ремонти. Ако материята не ти е присъща, иди в някое друго производство.

Виж отговора на страница 642

Практическо упражнение 08/2

Твоята лека кола има годишен пробег 50000 км и сега тя е на 100000 км. Планирай превантивната поддръжка на колата за следващите 100000 км.

Виж отговора на страница 643

Практическо упражнение 09/1

Фирмата ти има отдавна усвоена гама от подобни един на друг продукти. Създай подходяща организация за реализиране на едноелементен поток при конструктивното проектиране на пет нови продукта от същата гама.

Виж отговора на страница 643

Практическо упражнение 09/2

Ресторант посреща гости на весела сватба. Гостите са 100, по 3 кюфтета – 300 кюфтета. Кухнята има два тигана за по 30 кюфтета. Четирима келнери. Всеки носи по пет чинии. Опържените кюфтета се сервират веднага. Добър баланс ли е създаден в потока „кухня – сервиране“. Ако не, балансирай го.

Виж отговора на страница 643

Практическо упражнение 10/1

Избери продукт от познат за теб бранш, чийто поток е последователен. Определи операциите и колко продължава всяка. Избери и дължина на серията. Създай обратен план за производство на този продукт в тази серия.

Виж отговора на страница 644

Практическо упражнение 10/2

Подготвяш празник за рождения ден на детенцето. Сума неща трябва да подготвиш. Организирай подготвката на празника чрез поток с изтегляне.

Виж отговора на страница 644

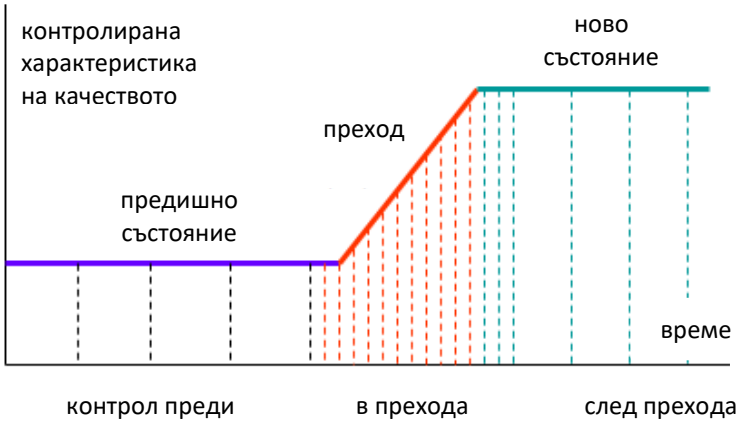
Термин или съкращение	Пояснение или дефиниция	Глава	Стр.
Карта на потока на потока на стойността (Value Stream Map)	Пиктограма на елементите на производството на продукт (или друг процес) от началото до края му и какви са ресурсите на тези елементи и връзките им	04	
Кафяв завод (Brownfield)	Анти Лийн завод, работещ дълги серии и в режим на избутване	20	626
Клетка	Група работни места изработват целия продукт или част от него	09	261-267
Лийд време (Lead Time)	Усреднено време, нужно да произведем един продукт, от началото на първата операция до края на последната операция	02	036
Лийд време от поръчка до доставка	Време от пускане на поръчката до доставката й при клиента	02	038
Лийд време от поръчка до плащане	Времето от приемане на поръчката до получаване на плащането по нея	02	038
Лийн диагностика	Диагностика на Муди и други проблеми на производството	18	518-522
Лийн инструменти	Общо име на методите за премахване на Муди		
Лийн мислене (Lean Thinking)	Мислене, насочено в стойност за клиента, равномерен поток с нивелиране и изтегляне и в постоянна атака на Мудите	17	
Лийн одит	Проверка и оценка за ширината и дълбочината и за постигнатия прогрес на Лийн начинанията	18	542-543
Лийн програма	Средносрочна програма от свързани Лийн проекти	18	516 552

Извадка от Приложение 3 – Азбучен справочник на съкращения и термини

Насочване на контрола към времето
или мястото на промяната в процеса

Принципът, известен като принцип на Кепнер и Триго, казва да насочим и да усилим контрола към местата и към моментите на промените в процеса, т.е. там и тогава където и когато нещо става по нов начин или се получава нов резултат, да насочим контрола главно към преходните режими в процеса.

Насочване може да значи сгъстяване на моментите и точките на контрола и използване на по-прецизни и/или допълнителни уреди и методи за контрол.



Машината току що е излязла от ремонт, започнали сме работа с нов материал от нов доставчик, имаме нови работници, други днес си идват от отпуск, утре играе „нашият“ футболен отбор, вчера е имало земетресение, днес любимата шефка има имен ден, пускаме нова серия, пробваме нови инструменти, работим за съвсем нов клиент. Това са все точки и моменти, в които нещо се е променило и е създало допълнителни условия за грешки.

Трябва да усилим контрола непосредствено преди промяната и по време на самата промяна, а и по-нататък – докато се проявяват последици от нея.

Засилен контрол докато всичко улегне и потече в новото (или старо) русло.

Всеки преходен процес в производството и бизнеса е вероятен източник на голям брой грешки и често тези грешки имат непознат за нас характер.

Извадка от Приложение 4 – Принципи на тоталното качество

Компромис между реална и предназначена употреба

Предназначена е употребата на материала според вижданията на неговия проектант или производител. Реална е употребата на материала според начините и условията на неговата употреба при прекия или крайния клиент.

Ако има съществени разлики между предназначена и реална употреба на материала, те ще водят до неудовлетворение на прекия или краен клиент.

Характеристиките на употребата на материала условно ще ги видим в два разреза: 1) трудни или лесни за постигане от производителя/доставчика; 2) важни или маловажни за клиента предвид реалната употреба при него.

Така видяно, комбинацията две по две е равно на четири, множеството от характеристики на материала можем да ги подразделим на четири групи:

1) характеристики, които са трудни за постигане от производителя или от доставчика, но са важни за реалната употреба на продукта при клиента;

2) характеристики, които са лесни за постигане от производителя или от доставчика, но са важни за реалната употреба на продукта при клиента;

3) характеристики, които са трудни за постигане от производителя или от доставчика и са маловажни за реалната употреба на продукта при клиента;

4) характеристики, които са лесни за постигане от производителя или от доставчика, но и са маловажни за клиента в аспекта на реалната употреба.

Характеристиките, които са трудни за производителя (доставчика) и заедно с това са без значение за реалната употреба при клиента, обикновено са многобройни или поне най-често е така. В същото време характеристиките, които са лесни за постигане от производителя (или доставчика), но заедно с това са важни за реалната употреба, обикновено те са по-малко на брой.

Има смисъл да се пренасочат ресурси от големия брой характеристики, маловажни за клиента, но трудни за постигане от производителя (или от доставчика), към другите и малко на брой характеристики, които са лесни за постигане от производителя (доставчика), но са много важни за клиента.

Този компромис е винаги оправдан, тъй като той работи в полза на удовлетворението на клиента. Балансираният компромис между реалната и предназначената употреба е водещата осева линия на сътрудничеството с доставчика и всяка друга линия на сътрудничество всъщност подпомага да бъде решена задачата за постигане на такива балансирани компромиси.

Извадка от Приложение 5 – Правила за работа с доставчици

№	Въпроси	Отговори
12	Да допуснем, че времето за смяна/пренастройка на оборудването е овладяно и е значително по-късо от времето за изпълнение на късата серия. С кои други проблеми ще се сблъскаме при работа в къси серии	Стр. 166
13	Кои са организационните идеи на SMED	Стр. 172 и 173
14	Кои са техническите осигуровки за SMED и в каква точно последователност следва да ги прилагаме	Стр. 173 и 174, стр. 188 и 189
15	Какви условия трябва да бъдат изпълнени, за да имаме „автономна поддръжка на оборудването“	Стр. 215-219
16	Какво е общото и различното между „превантивна поддръжка“ и „предсказателна поддръжка“	Стр. 220 и 221
17	Какво означава „едноелементен поток“ и какви предимства има спрямо партидното производство	Стр. 236
18	Кое е най-важното условие за стабилно нивелиране на потока при променлив характер на търсенето	Стр. 239
19	При обратното планиране кои са принципите за резервиране с ресурси и за резервиране по време	Стр. 297 и 298
20	Системата за изтегляне тип А (система Супермаркет) има ограничено приложение. Кое е ограничението	Стр. 302, абз. предпоследен
21	Системата JIT има недостатъци. В какво се изразяват	Стр. 337
22	Кои са най-важните необходими предпоставки за успешно и трайно въвеждане на система JIT	Стр. 327-329
23	По какво се разпознава, че тясното място в един процес се е скрило в неговата най-първа операция	Стр. 357

Извадка от Приложение 6 – Тест за самооценка на познаването на Лийн