

ВРЪЗКАТА „ПРОЦЕС - КАПАЦИТЕТ” В ОПЕРАЦИИТЕ НА УСЛУГИ

Юлия Йоргова

Бургаски свободен университет

INVESTIGATION OF THE „CAPACITY-PROCESS” LINK IN SERVICE OPERATIONS

Yulia Yorgova

Burgas Free University

Анотация: В услугите времето за изпълнение на процеса на създаване на продукта е променлива величина и е интегрална част от капацитета на операционната система. Това налага изследването на връзката и взаимозависимостта между капацитета и процеса на обслужване, което е целта на настоящата работа.

Ключови думи: процес на обслужване, капацитет на операциите, отклонения, теория на опашките

Abstract: The duration of the process for creating a service is variable and is an integral part of the operations system capacity. This requires investigation of the link and interaction between operations capacity and service process, which is the main objective of this paper.

Key words: service process, operations capacity, variations, Queuing Theory

В материалното производство се приема по правило, че наличностите и капацитета са двете страни на една и съща монета и следователно те трябва да бъдат управлявани заедно. Времето за извършване на трансформационния процес се нормира предварително и е известно. То е постоянен параметър при определяне на капацитета.

От друга страна недостигът на капацитет при увеличено търсене може да се покрие с наличните запаси от готова продукция. Всичко това придава по-голяма определеност и точност на концепцията за определяне на капацитета.

Коя е другата „страна на монетата“ при услугите?

Тезата е, че това може да се твърди с достатъчна убеденост за връзката „процес на обслужване – капацитет на операциите“, тъй като времето за изпълнение на процеса на обслужване се явява интегрална част от капацитета на операциите за предоставяне на услуги.

Основен проблем за управлението и балансирането на зависимостта между капацитета и процеса на обслужване е, че времето за изпълнение на процеса е променлива величина. Следователно, в услугите е необходим динамичен модел за определяне на капацитета. Динамиката се налага от вариращата продължителност на процеса на обслужване, както между потребителите на една и съща услуга, така и за различните услуги, предлагани от организацията.

Настоящата работа е част от по-обширно авторово изследване на процесите на обслужване в операциите на услуги. Целта е да се изследва връзката между процеса на обслужване и капацитета на операциите. За постигането и е необходимо да се изяснят

особеностите при определяне на мярката за капацитет на операциите за услуги, както и връзката му с някои променливи параметри като продължителността на процеса на обслужване и големината на търсенето.

В производствения мениджмънт терминът капацитет най-често се представя като горната граница или това натоварване, което една производствена единица може да управлява. [2] Като максимална степен на производството, капацитетът трябва винаги да бъде измерван като обем на производството за единица време. [1]

Грешка би било, ако капацитетът на един касов салон например, се измерва с броя на гишетата в него. Тази мярка дава информация за обема на производствената мощност, но не и за изхода на операциите. За да се достигне до мярката за капацитета трябва да се оцени и средната продължителност на процеса на обслужване на един клиент.

Характерно при услугите е, че процесът на обслужване стартира при постъпване на клиент в системата. Поради това за да се избегне объркване е необходимо да се отбележи и разликата между капацитет и обем на производството, който е реалният резултат за определен период от време. Действителният обем обслужени клиенти за определен период сам по себе си не показва колко биха могли да бъдат обслужени за същия времеви период, т.е. какъв е обема на капацитета.

Друга променлива величина при определяне на капацитета е ефективният фонд работно време, чиято големина зависи от управленската политика на организацията по отношение на работното време.

Една от спецификите при услугите е, че търсенето им може да варира в широки граници и да се променя скокообразно за кратко време. Наличието на пикове и спадове в търсенето с големи разлики в обема се среща най-често при масовите услуги. Това налага необходимостта от определяне на още една стойност на капацитета – пиковия капацитет.

Още една особеност е, че организациите за услуги често предлагат сложен продуктов микс. За целите на планирането на производствените мощности и следващото измерване на капацитета е необходимо да се използва единна агрегирана мярка.

Трябва да се отбележи също, че както при производството на стоки, изходът на операциите е функция на капацитета на входните ресурси, но при услугите е конкретна комбинация от тях. Например, ресурсите на едно болнично заведение не включват само броя легла, но и необходимите лекари, медицински сестри, операционни зали и други материали. Възможната комбинация между тях определя капацитета за извършване на отделните услуги, предоставяни от болницата. Такова смесване от взаимодействия си входящи ресурси допълнително затруднява налагането на единна мярка за капацитет в организациите за услуги.

Отчитайки всички посочени особености като най-подходяща мярка на капацитета на операциите за услуги може да се възприеме максималният възможен брой обслужени клиенти за определен времеви период.

Основна задача на управлението на капацитета в краткосрочен и средносрочен период е да се осигури процеса на обслужване с достатъчно ресурси от хора, оборудване, материали за посрещане на очакваното търсене, осигурявайки желаното ниво на качество на услугата по най-ефективния начин.

Основен проблем за постигане на желаната степен на съчетаване на търсене и капацитет е променливостта на времето за производство на една услуга. Независимо, че ресурсите са предварително известни, тази променливост може да доведе до забавяне и спиране на потока на процеса за изпълнение на услугата. Отклоненията в продължителността на процеса са един от източниците на разнородност на резултата на операциите на услуги.

Както вече беше споменато, другата променлива величина, имаща отношение към капацитета и процеса е големината на търсенето на услугите. Ако търсенето не е налице, процесът не би се състоял. А когато то е по-голямо от наличния капацитет се образува опашка, което е нежелателно и за двете страни – клиенти и обслужваща организация. Колкото е по-голямо търсенето на една услуга, толкова по-важно е да се редуцират отклоненията във времето за обслужване и да се постигне по-висока производителност на процеса. Това е особено актуален проблем при масовите услуги, при които постъпват големи потоци от заявки за обслужване.

Следователно, за да се опише по-добре връзката между капацитета и процеса на обслужване трябва да изследват променливите параметри – средно време на процеса на обслужване и големината на търсенето, както и да се определи зависимостта между тях и капацитета.

Класификационният модел на Silvestro, Fitzgerald, Johnston, & Voss [5] диференцира процесите на обслужване по аналогични показатели. Един от параметрите в комплексния показател, използван в модела е контактното време, което е съставимо по смисъл с времето за изпълнение на процеса на обслужване. Вторият показател – „брой на клиентите, обслужени от конкретната обслужваща единица за един ден“, дава информация за големината на търсенето.

Това показва, че връзката „процес – капацитет“ трябва да се изследва, отчитайки различията между типовете процеси на обслужване. Това предполага разглеждане на зависимостта в няколко аспекта.

Първият аспект е свързан с възможността за извеждане на математически модел на връзката. За разрешаването на подобен род проблеми, особено при услугите с голямо търсене, е подходящо (при спазването на определени условия) използването на апарата на теорията на опашките. [1,3,6]

В теория на опашките процесът на обслужване се определя от *обслужващото устройство и механизма на обслужване*.

Обслужващо устройство е всеки един отделен канал за обслужване, където постъпват заявките за използване на услугата. Каналите могат да бъдат организирани по различен начин, което определя модела на опашката.

Механизмът на обслужване се дефинира чрез следните негови характеристики:

- време за обслужване на една заявка;
- пропускателна способност на системата;
- достъпност на обслужващото устройство.

Обикновено се приема, че времената за обслужване на различните заявки са случайни величини, които са независими и имат еднаква функция на разпределение. Или моментите на започване и завършване на обслужването на една заявка могат да бъдат разглеждани като моменти на постъпващ поток. Така времето за обслужване може да се счита за определено, ако е известна функцията на разпределение.

Според теорията на опашките времената за обслужване могат с достатъчна точност да бъдат представени като експоненциално разпределени случайни величини. Тогава разпределението на времето за обслужване може да бъде определено без да се държи сметка колко дълго е бил обслужван всеки един клиент поотделно, а средното време за обслужване на една заявка се определя като реципрочна стойност на нивото на обслужване μ .

Нивото на обслужване μ се измерва с броя обслужени клиенти за единица време, което на практика е мярка за действително използвания капацитет на операциите.

Очевидно е наличието на обратнопропорционална зависимост между капацитета и средната продължителност на процеса на обслужване.

Това дава основание да се приеме изказаното по-горе твърдение, че капацитетът на операциите пряко се влияе от променливата продължителност на процеса. Тази зависимост може да бъде използвана от операционните ръководители при избора на подходи за въздействие целящи повишаване на ефективността на процесите на обслужване, използваемостта на капацитета и намаляване на разнородността на услугите.

Значение за постигане на ефективност имат и останалите две характеристики на механизма на обслужване. Пропускателната способност на системата се измерва като максимален брой заявки, обслужвани едновременно. А достъпността на обслужващото устройство се определя от неговата изправност.

При изсяняването на връзката между процеса и капацитета, трябва да се разгледа и зависимостта между другата променлива, обект на внимание – търсенето и капацитета.

В теория на опашките търсенето се представя чрез входящия поток от заявки за обслужване на входа на системата, чието измерение е нивото на постъпване λ (среден брой постъпили заявки за единица време).

Основната задача във всяка една ситуация от теория на опашките е решението за промяна в отношението на променливите – λ , μ и броят M на едновременно работещите обслужващи канали.

За всеки отделен времеви интервал λ варира, което при някои услуги може да е в широки граници. Въпреки множеството маркетингови стратегии за въздействие върху търсенето на услугите не би могло да се твърди, че то е подвластно напълно на желанията на организацията и ръководството и. Ако системата на обслужване е с един канал и това не би могло да се променя, то един от начините да се отговори на флукуациите в търсенето е чрез промяна в нивото на обслужване μ посредством времето за обслужване.

За по-пълното изследване на връзката „процес на обслужване – капацитет на операциите“ е полезно да бъдат изяснени и следните *аспекти*:

- ✓ Кои са причините за променливостта на времето за изпълнение на процеса на обслужване?
- ✓ Как може да им се въздейства за намаляване на разнородността на резултата и увеличаване на ефективността на процеса?

Причините за вариациите в продължителността на процеса на обслужване трябва да се търсят в поведението на страните, които го реализират – персонал и клиенти.

Отклоненията, внесени от персонала са резултат главно на различното ниво на трудово представяне, както между различните изпълнители, така и в работата на един и същи служител във времето. Те се обуславят от широк комплекс фактори като квалификация, личностни качества, мотивация, моментно състояние и други.

Вариациите, причинени от клиента в процеса могат да се дължат на разликите в нивото на компетентност за изпълнение на неговата част от процеса, мотивацията му, желанието и усилията, които ще вложи при участието си, личните му предпочитания, очаквания, представи и други предпоставки от персонален характер. При това клиентите проявяват различна степен на активност при изпълнение на задачите, имат различни преживявания, което изисква различни подходи при управлението им от операционните ръководители. Проблем представлява и факта, че е трудно, в някои случаи невъзможно да се разпредели точно приносът на двете страни – клиент и персонал при изпълнението на процеса.

Това показва, че за справяне с вариациите във времето за обслужване, респективно с нивото на обслужване трябва да се въздейства двустранно – както върху участието и поведението на клиента, така и върху работата на персонала.

От теорията и практиката са известни редица подходи за въздействие върху капацитета – чрез вариране с работната сила, оборудването, условията на работната среда. Например, наемане на служители почасово, преразпределяне на задачите, увеличаване на дела на „самообслужването“, използване на извънредно работното време, увеличаване на броя работещи канали в системата, реконструкция на производствените мощности, отдаване на част от дейностите на подизпълнители и други. Тези мерки дават възможност за промяна на капацитета, без да се въздейства върху отклоненията в продължителността на процеса на обслужване. Те осигуряват допълнителен капацитет, или намаляват съществуващия за да го съчетаят с търсенето.

За преодоляването на проблема с променливата продължителност на процеса на обслужване за различните клиенти на една и съща услуга може да бъдат използвани два подхода, известни от производствения мениджмънт: [4]

- редуциране на отклоненията;
- вграждане на променливостта в обслужващата система.

Намаляването на отклоненията в продължителността на процеса на обслужване е от особено значение за масовите услуги, където поради завишения обем на търсенето, повторемостта на процеса е голяма. Това е потенциална причина за натрупването на големи загуби за организацията. От друга страна, поради използването на стандартни процеси на обслужване за изпълнението на този тип услуги, включващи не сложни, рутинни дейности, е по-лесно да се въвеждат мерки за изглаждане на вариациите.

За откриване на причините и редуциране на отклоненията е необходимо прилагането на ефективни инструменти за задълбочен анализ на структурата и съдържанието на процеса на обслужване. Направените констатации трябва да бъдат основата на решенията за преодоляване на проблема. Възможно е отклоненията да са резултат на недостатъчната подготовка на персонала, което ще изисква подходящо обучение. Причините могат да се коренят в неподходяща система за заплащане на персонала, недостатъчна автоматизация на процесите, неадекватна работна среда и разположение на оборудването.

Адаптирането на обслужващата система към отклоненията в продължителността на процеса е подходящо решение при услуги с висока степен на гъвкавост на процеса, каквито са професионалните услуги. Естеството на услугите от този тип, творческото начало в процесите на обслужване, предполага наличието на отклонения и стремежа към редуциране би оставило в клиентите впечатление за не добре свършена работа, а понякога и за липса на индивидуално отношение. И ако при стандартните процеси, различната продължителност по-скоро би довела до мнението за лошо обслужване, то при индивидуализираните процеси това се възприема като белег на специално внимание от персонала към конкретния клиент.

По отношение на клиентите подходът, който е най-удачно да се използва за намаляване на отклоненията е предприемане на действия за обучението и развиването на компетентностите им до необходимото ниво за участие в процеса.

Източник на отклонения в процеса на обслужване, както по отношение на продължителността му, така и в резултата може да бъде и нивото на достъпност на обслужващите устройства и съоръжения, които се използват за производството на услугата. Ако те са изправни и готови да приемат за обслужване според изискванията всяка постъпила заявка веднага, след като е завършило обслужването на предишната, системата е пълнодостъпна и отклонения в резултата по тази причина няма да се получават.

За целта трябва да се използват инструменти, позволяващи превантивен контрол и избягване на грешки, поради неизправност на оборудването.

Специфичното при услугите е, че клиентът в ролята си на съпроизводител работи с обслужващите устройства. За да се избегне неправилна употреба на съоръженията, което ще доведе до неизправност и последваща разнородност на резултата е полезно да се подготвят и поставят на видно място всички изисквания за правилната и безопасна употреба на прилежащото оборудване. Клиентът, който ще участва в производствения процес трябва да знае правилата и отговорността, която поема в работата си, како и начините на контрол на използването на обслужващите съоръжения.

Въз основа на направеното изследване на връзката „процес - капацитет“ в операциите на услуги се налагат следните изводи:

- ✓ тезата, че на процеса на обслужване и капацитета на операциите при услугите трябва да се гледа като „две страни на една монета“ се потвърди;
- ✓ основна причина за това е, променливата продължителност на времето за изпълнение на процеса на обслужване, което се явява интегрална част от капацитета на операциите;
- ✓ независимо от простотата на представената математическа зависимост между продължителността на процеса на обслужване и капацитета на операциите, връзката между тях е сложна и многопластова и трябва да се разглежда по-задълбочено в различните и аспекти;
- ✓ справянето с проблемите, свързани с вариращата продължителност на процеса на обслужване предполага използването на един от двата подхода – на редуцирането или вграждането на отклоненията в операционната система;
- ✓ при избора на подход операционните ръководители трябва да отчитат типа на процеса на обслужване, по отношение на големината на търсенето на услугата и степента на контакт с клиента;

Литература

1. Андронов Е., М. Александрова, Управление на операциите, УНСС, С., 2009.
2. Цветков Г., Производствен мениджмънт, С., 2006, с. 105
3. Chase, R., Jacobs, F., Aquilano, N., Operations Management for Competitive Advantage, 11th ed., McGraw-Hill/Irwin, 2005, 806 p.
4. Frei, F., Customer-Introduced Variability in Service Operations, Harvard Business School, Background Note 606-063, 2006, pp.2-19.
5. Silvestro, R., Fitzgerald, L., J. R., Voss, C., „Towards a classification of service processes“, International Journal of Service Industry Management, Vol. 3 No. 3, MCB University Press, 1992, pp. 62-75.
6. Winston W.L., Introduction to Probability Models. Operations Research, Volume Two, Fourth Edition, Thomson Brooks / Cole, 2004.

За контакти:

гл. ас. д-р Юлия Йоргова, Бургаски свободен университет, ЦИУН
тел.: 056-900 548, e-mail: yulia@bfu.bg