

АНАЛИЗ НА ЖИЗНЕНИЯ ЦИКЪЛ НА МАШИНИТЕ НА ИНЖЕНЕРНО ВЪОРЪЖЕНИЕ

Петко Стефанов Димов

Analysis of life cycle of the machines of engineer's weaponry

Petko Stefanov Dimov

Abstract: The phases of the life cycle of the machines of the engineer's arming as well as the particularities in the phases

Key words: life cycle, machines.

Необходимите оперативни способности на Въоръжените сили се постигат чрез развитие на отбранителната индустрия и технологиите на страната. Всички технологии и материални средства отнасящи се до сигурността на страната се класифицират като отбранителни продукти. Поради тяхното голямо разнообразие целта на този доклад е да анализира жизнения цикъл на отбранителните продукти за нуждите на инженерните подразделения и в частност най-специфичният им вид машините на инженерно въоръжение.

Жизнен цикъл на продуктите е концепция в маркетинга, която използва аналогията с живота на биологичните организми, според която продуктите имат определени граници на живот – от момента на възникване на идеята за нов продукт до момента на отпадане от продажба. Производствената логистика разглежда този период от въвеждането на продукта в експлоатация до неговото бракуване и утилизация.

Правилника за управление на жизнения цикъл на отбранителни продукти в МО и БА казва, че жизнения цикъл включва всички фази, през които преминава даденото изделие от времето на първоначална концепция до времето, когато ще се снемат от употреба.

Твърдението, че даден продукт има жизнен цикъл се обосновава от това, че:

- продуктите имат ограничен живот;
- техният живот преминава през различни фази с различни възможности и проблеми;
- наблюдават се възходи и спадове през различните стадии;

- продуктите изискват различни методи за работа, осигуряване, финансиране, снабдяване и персонал.

Основен показател за измерване на жизнения цикъл на продуктите е величина на печалба, а в случая за отбранителните продукти е разходите на МО спрямо генерираните отбранителни способности или в частност ефективността на МИВ.

Класическият вариант на жизнен цикъл на продукт е S-образна крива с четири основни фази: внедряване, растеж, зрелост и спад. [4] Редица автори добавят преди това още една фаза – разработване в която се „раждат” продуктите.

Действащия в момента правилник е от 2004 година и някои от структурите в него вече не съществуват. Предстои да се разработят нови документи регламентиращи управлението на отбранителните продукти и с тази цел е необходимо цялостно разглеждане на жизнен цикъл, което да е адекватно на новите реалности. С оглед на теорията за машините на инженерно въоръжение е подходящо фазите на жизнения цикъл да се дефинират както следва:

1. Фаза “разработване на концепцията” включва всички усилия по генериране на идеи за продуктите, технико-икономическото им разработване, предварителните проучвания и оценки. За МИВ обикновено обхваща продължителен период от време свързан главно с разходи и инвестиции за научно-изследователски и конструкторски разработки, за това кривата на жизнения цикъл непрекъснато пада на долу в отрицателните стойности. Това е фазата на изследване на концепциите, пручване и разработка на технологии в която се залагат всички рискове или гаранции за успех на бъдещите МИВ. Тук целта е да се определят алтернативни концепции и технологии, удовлетворяващи потребностите на мисията и желаните оперативни способности.

2. Фаза „въвеждане ” или още може да се нарече „придобиване”. То започва с закупуването или разработка на нови системи МИВ, изпитването и приемането им на въоръжение. С други думи се доразработват, изследват и демонстрират утвърдените в предишната фаза алтернативни концепции и технологии. Изпитват се образци и се избират алтернативи за да се вземе решение коя конкретна система се препоръчва да бъде произведена или закупена. Сравнението на конкурентните системи следва да се извършва в реална оперативна среда, за да може да се избере най-подходящата, която удовлетворява необходимите оперативни способности.

Производството или закупуването на готов продукт е най-продължителната и най-скъпа фаза, по отношение на планираните разходи в жизнения цикъл. Освен това тук трябва да се предвидят и експлоатационните разходи по поддръжката за целия жизнен цикъл на МИВ. На този етап е необходимо потенциалните потребителите да бъдат

обучени да употребяват продукта и да осъзнаят ползата от неговото закупуване. Трябва да се прокара „пътечката” на дистрибуция на новите отбранителни продукти. Поради тази причина кривата на жизнения цикъл на МИВ е с по-дълъг период на въвеждане спрямо идеалната класическата S-образна крива

3. Фазата на „растеж” е белязана от бързо увеличение на употребата на новите МИВ. Това е фазата на масовото производство и има успех само ако изделието е добре прието в редовете на БА. Трябва да се обърне внимание на взимането на правилни решения в дистрибуцията на новия продукт, изразяващи се в правилно ешелониране на запасите и рационални разпределителни канали. Тук са необходими щателен логистичен контрол за реализацията на новите изделия и бърза реакция на управленските логистични органи.

4. Фаза „зрялост” или експлоатация и поддръжка, обикновено продължава най-дълго и поради това повечето МИВ са в този етап от своя жизнен цикъл. Обхваща периода за ефективно използване на придобитите отбранителни продукти, според тяхното предназначение, в рамките на утвърдените норми за разход на материални и финансови средства и включва всички процеси на експлоатация и поддръжка.

Експлоатацията и поддръжката включват: регистрация, отчет, използване, техническо обслужване, ремонт, съхранение, усъвършенстване, модернизация, удължаване на срока за използване и рекламата на материалните ресурси за отбрана.

Под понятието “експлоатация” се разбира стадий от жизнения цикъл, в който се реализира, поддържа и възстановява качеството на изделията и който включва използването по предназначение, транспортирането, съхранението, техническото обслужване и текущите ремонти на изделията.

Опитът показва, че времето за експлоатация на която и да е машина се определя от интензивността на отказите и се изменя във времето по определен закон в който се очертават три основни периода:

- Период на разработване на МИВ, който се характеризира с внезапни откази, възникващи в резултат на груби грешки при конструирането. Те се откриват и отстраняват сравнително бързо и продължават от няколко часа до няколко стотици часа.

- Период на нормална експлоатация характеризиращ се с по-редки внезапни откази с друга природа и причини. Този период е най-продължителен по време от няколко стотици до няколко хиляди часа работа на изделието.

- Период на повишено износване се характеризира с постепенно появяващи се откази в процеса на достигане на пределно допустимото значение на параметъра на елемента.

Сумарната интензивност на отказите от внезапни и постепенни откази в този период значително нараства, а вероятността за безотказна работа бързо се снижава.

За повишаване на ефективността на МИВ по време на тяхната експлоатация е необходима система за управление на качеството с цел повишаване тяхната функционалност и подобряване на характеристиките им. За удължаване срока на служба в тази фаза се предоставя възможност за усъвършенстване и модернизация на съществуваща система, в резултат на подобрения на продукта. Добре планираната модернизация на системите МИВ води до по-надеждна и по ефективна система.

Особено важно в този етап е правилното определяне на размера от запаси с резервни части за МИВ и щателният контрол на логистичните разходи.

5. При фаза „спад” употребата на тези МИВ вече не е рентабилна поради технологичния напредък или появата на нови силни конкуренти на международния пазар. Възможни са и редица политически причини в следствие на което да се намалят инвестициите и съсредоточават на други направления. Когато МИВ навлезе във фазата на спада трябва да се вземе решение за обновяването или снемането и от употреба в БА.

6. Поради тази причина за отбранителните продукти е необходимо да се въведе още една фаза „Снемане от употреба”. Целта на тази фаза е създаване на условия за своевременно безопасно и организирано разкомплектоване, унищожаване, реализация и освобождаване от излишна или негодна техника. Тя се настъпва тогава, когато вече продукта не генерира необходимото ниво на отбранителни способности и употребата му в БА не е рентабилна. Това може да се наложи и поради намаляване на запасите от съответния продукт или резервни части за него.

От направения анализ на фазите на жизнения цикъл може да се направят следните изводи:

От изключителна важност за генериране на отбранителни способности в условията на финансови ограничения е удължаването на жизнения цикъл на МИВ, което може да се осъществява предимно с тяхната модернизация, чрез повишаване на качеството и подобряване на ключовите им характеристики.

Също така е необходим адекватен на съвременните реалности модел за управление на жизнения цикъл. Той трябва да регламентира изискванията и същността на процеса за разработване, изследване и оценка на качеството на алтернативите така, че да удовлетворяват потребностите относно изпълнението на мисията и развитието на оперативните способности в определена финансова рамка.

Литература:

1. Правилник № П – 2 / 07.10.2004 г. за управление на жизнения цикъл на отбранителните продукти в МО и БА. С. , ВИ, 2004.
2. Правилник за научно-изследователската и развойната дейност в МО и БА. С. , ВИ, 2004.
3. Правилник за осигуряване и управление на качеството на отбранителните продукти в МО и БА. С. , ВИ, 2004.
4. Основы логистики. Учебно пособие. Под ред. на проф. Миротин Л.Б. и проф.Сергеев В.И. М. , ИНФРА - М, 2000.
5. Класова С. Г. Концепции и стратегии в индустриалния маркетинг. С., Университетско Издателство “Стопанство”, 2004.
6. <http://www.defenceagainstcorruption.org/home>
7. <http://www.dcaf.ch/Publications/Publication-Detail?lng=en&id=18347>