

ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԱՐՏԱԴՐԱԿԱՆ ՖՈՆԴԵՐԻ ԿԱՊԻՏԱԼ ՆՈՐՈԳՄԱՆ ՄԻ  
ՔԱՆԻ ՀԱՐՑԵՐ

Ռ. Ս. ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ

Սոցիալիստական արտադրության տեխնիկական առաջադիմության արդի  
փուլում, երբ ժողովրդական տնտեսության մեջ ներդրվում են բազմաթիվ բարդ  
մեքենաներ, մեքենա-ավտոմատներ և ավտոմատ գծեր, առավել հրատապ է  
դառնում դրանց արդյունավետ օգտագործման հարցերի ուսումնասիրությունը:

Մեքենաները և սարքավորումները ծառայության ամբողջ ժամկետի ըն-  
թացքում մեխանիկական (հաստատուն և փոփոխական լարումներ, ճնշում,  
վիբրացիա), քիմիական (կոռոզիա, ջերմաստիճանային փոփոխություններ,  
միջավայրի ագրեսիվություն), էլեկտրական (մագնիսական դաշտ, էլեկտրա-  
էռոզիա) և այլ կրեյթիվների ազդեցության տակ ենթարկվում են ֆիզիկական  
մաշման, որի մեծությունը մասամբ պայմանավորված է մի շարք գործոննե-  
րով՝ շահագործման ինտենսիվությամբ, ըստ ժամանակի բեռնվածության աս-  
տիճանով, միջնորոգումային սպասարկումների որակով և այլն:

Որպես ֆիզիկական մաշման հետևանք վատանում է մեքենաների և սար-  
քավորումների տեխնիկական վիճակը և իջնում են օգտագործման ցուցանիշ-  
ները. ընկնում են հզորությունը, աշխատանքի արտադրողականությունը և ար-  
տադրանքի որակը, աճում է միավոր ժամանակին ընկնող խոտան արտա-  
դրանքի, ինչպես նաև շահագործման ծախսերի (վառելանյութի, էլեկտրաէ-  
ներգիայի, նորոգումների) մեծությունը: Այս ցուցանիշների վատացումը եր-  
բման հասնում է այնպիսի չափերի, որ մեքենայի հետագա օգտագործումը  
դառնում է տնտեսապես ոչ նպատակահարմար:

Արտադրության նորմալ և արդյունավետ ընթացքը շարունակելու, մեքե-  
նաները աշխատունակ վիճակում պահելու և դրանց շահագործման բարձր մա-  
կարդակն ապահովելու համար անհրաժեշտ է վերականգնել մաշումը: Ներկա-  
յումս տեխնիկական անհրաժեշտության և տնտեսական նպատակահարմարու-  
թյան տեսանկյունից մեքենաների վերարտադրության սխեմանում առանձնա-  
հատուկ տեղ է գրավում կապիտալ նորոգումը, որը նախատեսում է մի շարք  
աշխատանքների կոմպլեքս՝ մեքենայի սկզբնական պարամետրերի վերա-  
կանգնման ուղղությամբ:

ՍՍՀՄ ժողովրդական տնտեսության մեքենայական պարկում 1969 թ.  
սկզբին կար 3.290 հազար մետաղահատ հաստոց և 730 հազար դարբնոցա-  
մամլիչային սարքավորում<sup>1</sup>: Համանման սարքավորումների և հաստոցների  
տարեկան արտադրությունը վերջին տարիներին կազմել է մոտ 243 հազար  
հատ: Հաշվարկները ցույց են տալիս, որ վերջին տասը տարում մետաղահատ  
հաստոցների պարկը աճել է ավելի քան 1,6 անգամ: Յուրաքանչյուր տարի ար-

<sup>1</sup> «Народное хозяйство СССР в 1968 году», М., 1969, стр. 72, 193.

դյունաբերական ձեռնարկությունների տեխնոլոգիական սարքավորման 11—12 տոկոսը ենթարկվում է կապիտալ, 20—25 տոկոսը՝ միջին, իսկ ավելի քան 30 տոկոսը՝ ընթացիկ նորոգման: Սարքավորման նորոգման և պահպանման ծախսերը զգալի տեսակարար կշիռ ունեն թողարկվող արտադրանքի ինքնարժեքում: Արտադրական ծախսերի ընդհանուր գումարում այն հասնում է 3—4 տոկոսի: Երկրի մասշտաբով նորոգման տարեկան ծախսերը զգալիորեն գերազանցում են հաստոցաշինական արդյունաբերության թողարկած նոր սարքավորման արտադրական ծախսերին<sup>2</sup>:

Նորոգման աշխատանքներով ներկայումս զբաղված է ավելի քան 2,5 մլն. մարդ և օգտագործվում է շուրջ 1 մլն հաստոց<sup>3</sup>: Դա կազմում է մեքենաշինության մեջ զբաղված բանվորների, ինչպես նաև հաստոցային պարկի մեկ երրորդը: Հիմնական միջոցների նորոգման համար երկրի մասշտաբով տարեկան ծախսվում է ավելի քան 14 մլրդ. ռուբլի, այդ թվում սարքավորումների նորոգման նպատակով՝ 10 մլրդ. ռուբլի:

Այսպիսի պայմաններում բացառիկ կարևոր նշանակություն է ստանում հիմնական արտադրական ֆոնդերի նորոգմանը հատկացվող միջոցների արդյունավետ օգտագործումը:

Ինչպես ցույց են տալիս ուսումնասիրությունները, մեքենայի շահագործման ծախսերը հաճախ շատ ավելի բարձր են նրա սկզբնական արժեքից: Այսպես, բեռնատար ավտոմեքենայի տարեկան շահագործման ծախսերը (բենզին, ընթացիկ նորոգումներ, խնամք և այլն) մի քանի անգամ գերազանցում են նրա սկզբնական արժեքին: Միայն ընթացիկ նորոգման ծախսերը մեկ ցիկլի ընթացքում համարյա հասնում են նոր մեքենայի արժեքին: Գնացուցակով սահմանված կապիտալ նորոգման համար նախատեսվող ծախսերը կազմում են ավտոմեքենայի սկզբնական արժեքի մոտ կեսը, իսկ փաստացի ծախսերը՝ 70—80 տոկոսը<sup>4</sup>:

Սկզբնական արժեքի և շահագործման ծախսերի համամասն հարաբերությունը հատուկ է նաև մետաղահատ հաստոցներին: Մառախության 25—30 տարվա ընթացքում մետաղահատ հաստոցները բազմակի անգամ ենթարկվում են տարբեր ձևի նորոգումներին՝ 3—4 անգամ՝ կապիտալ, 6—8 անգամ՝ միջին և 20—25 անգամ՝ ընթացիկ: Կապիտալ նորոգման միանվագ ծախսերը հաճախ կազմում են հաստոցի սկզբնական արժեքի 50 տոկոսից ավելին: Եթե հաշվի առնենք նաև այլ կարգի նորոգումները, ապա տարեկան շահագործման ծախսերը միջին հաշվով հասնում են հաստոցի սկզբնական արժեքի 25—40 տոկոսի, իսկ ծառայության ամբողջ ժամկետի ընթացքում 600—800 տոկոսին<sup>5</sup>:

Շինարարական մեքենաների մեծ մասի համար տարեկան շահագործման ծախսերը կազմում են դրանց սկզբնական արժեքի 60—70 տոկոսից ոչ պակաս: Մի շարք դեպքերում նույն մոդելի գործող մեքենայական պարկի նորոգման տարեկան ընդհանուր ծախսերը գերազանցում են նույն տարում թողարկված այդ մոդելի մեքենաների արժեքին: Այսպես, օրինակ, ЭГК—4 միա-

<sup>2</sup> В. Петенко, И. Зотов, И. Королев, Организация ремонтной службы на заводе, М., 1966, стр. 4.

<sup>3</sup> «Вестник машиностроения», 1968, № 6, стр. 3. «Правда», 1 сентября, 1970.

<sup>4</sup> Р. Кугель, Долговечность автомобилей, М., 1961, стр. 269.

<sup>5</sup> А. Консон, Экономика ремонта машин, М., 1960, стр. 122, 228.



շերտի Լքսկավատորների պարկի նորոգման համար տարեկան ծախսվում է 24 մլն. ուրլի, մինչդեռ թողարկվում է ընդամենը 18 մլն. ուրլու նույն մարկայի Լքսկավատորներ<sup>6</sup>:

Միայն տրակտորների նորոգման համար տարեկան ծախսվում է ավելի քան 600 մլն. ուրլի և այնքան պահեստամասեր, որ նրանցից կարելի է հավաքել մոտ 180 հազար նոր տրակտոր: Մոտ 150 հազար միջին խառատային հաստոց կարելի է պատրաստել այն մետաղից, որը ամեն տարի օգտագործվում է մետաղահատ սարքավորման նորոգման համար<sup>7</sup>:

Նորոգման կորուստները արտահայտվում են ոչ միայն աշխատանքային ռեսուրսների, դրամական ծախսումների և նյութի օգտագործումով, այլև արտադրական հզորությունների նվազմամբ՝ նորոգվող սարքավորումների պարագուրդի հետևանքով: Օրինակ, ավտոմեքիլային տրանսպորտում մեքենայական պարկի մոտ 40 տոկոսը միշտ կանգնած է նորոգման:

Բերված տվյալների վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ հիմնական արտադրական ֆոնդերի մեծ մասի աշխատունակության պահպանման և վերացման համար կատարված կենդանի և առարկայացած աշխատանքի ծախսումները մի քանի անգամ գերազանցում են նրանց արտադրության համար հառարկականորեն անհրաժեշտ աշխատանքային ծախսումներին:

Նոր հաստոցներ թողարկող հաստոցաշինական գործարաններին և այդ հաստոցները նորոգող արտադրամասերին յուրահատուկ արտադրական մեթոդների, արտադրության կադմակերպման և տեխնոլոգիական առանձնահատկությունների համեմատական ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ նորոգման ծախսերի և նոր հաստոցային սարքավորման ներդրումների նման հարաբերությունը հիմնականում բացատրվում է շահագործման և նորոգման կադմակերպման թերություններով:

Նորոգման աշխատանքները բնութագրվում են տեխնիկա-կադմակերպական ցածր մակարդակով, համակենտրոնացման և մասնագիտացման ետ մնալով: Նորոգման արտադրամասերում առավել ցածր է ֆոնդադինվածությունը և աշխատանքների մեքենայացման աստիճանը: Այստեղ օգտագործվող սարքավորումները և՛ ըստ ժամանակի, և՛ ըստ հզորության ունեն բավականին ցածր բեռնվածության գործակիցներ: Նորոգման արտադրամասերում ֆոնդահատույցը 2 անգամ ավելի ցածր է, քան նույն ձեռնարկության հիմնական արտադրամասերում:

Նորոգման գործում գերակշռում է ձեռքի աշխատանքը: Այստեղ մեքենայացված է ամբողջ աշխատանքների սոսկ 20—25 տոկոսը: Հաստոցների և սարքավորումների նորոգման ընթացքում հիմնականում փոխարինվում են մաշված առանձին մասերն ու հանգույցները: Այդ իսկ պատճառով պատահական չէ, որ այդ ծախսերի զգալի մասը կազմում է փոխարինվող պահեստամասերի արժեքը: Հետադոտությունները ցույց են տալիս, որ հաստոցաշինական գործարանների կողմից արտադրվող պահեստամասերի ծավալը միջին հաշվով կազմում է թողարկվող արտադրանքի 1—1,5 տոկոսը և չի բավարարում նորոգող ծառայությունների պահանջը:

<sup>6</sup> А. Вавилов, Экономические проблемы качества техники, М., 1967, стр. 61—62.

<sup>7</sup> Л. Барташов, Техник-экономические расчеты при проектировании и производстве машин, М., 1963, стр. 30.

Ներկայումս հաստոցաշինական գործարանները ամեն տարի թողարկում են 6—7 մլն. ռուբլու պահեստամասեր, այն դեպքում, երբ դրանց տարեկան պահանջը անցնում է 70—80 մլն. ռուբլուց<sup>8</sup>։ Հաստոցաշինական և գործիքաշինական արդյունաբերության միևնույն տնտեսության տվյալներով մետաղահատ սարքավորման համար օգտագործվող պահեստամասերի ընդհանուր քանակի ավելի քան 15 տոկոսը պատրաստվում են հաստոցաշինական գործարանների նորոգող-մեխանիկական արտադրամասերում, որտեղ դրանց ինքնարժեքը 4—5 անգամ ավելի բարձր է հիմնական արտադրությունների թողարկած նույն պահեստամասերի ինքնարժեքից։

Հիմնական արտադրական ֆոնդերի կապիտալ նորոգման վրա կատարվող մեծ ծախսերը, որը ժողովրդական տնտեսության մասշտաբով զնաչատվույթ են միլիարդ ռուբլիներով, պայմանավորված են ոչ միայն արտադրության պլանավորման և կազմակերպման թերություններով, այլև նորոգման և նոր տեխնիկայի ստեղծման համար նախատեսվող միջոցների ոչ օպտիմալ բաշխումով։ Ներկայումս նոր սարքավորումների արտադրության զարգացման ցածր տեմպերը խիստ սահմանափակում են նորացման հնարավորությունները։ Արտադրվող հաստոցների քանակը միայն փոխարինման նպատակով օգտագործելու դեպքում հնարավոր կլինի տարեկան փոխարինել ամբողջ հաստոցային պարկի շուրջ 6,5%-ը<sup>9</sup>։ Իրականում այն առավել աննշան է, քանի որ թողարկվող հաստոցների զգալի մասը հատկացվում է նոր ձեռնարկությունների և նորոգող ծառայությունների մեքենայական պարկի կոմպլեկտավորման ու համալրման նպատակին։

Այսպիսով, մեքենաների ու սարքավորումների զգալի մասի շահագործման ժամկետներն անհամեմատ երկարատև են, որը տնտեսապես արդարացված չէ։ Մառայության այդպիսի ժամկետների դեպքում անհնարին է խուսափել բազմակի կապիտալ նորոգումներից, որը ի վերջո՝ հանգեցնում է միջոցների ոչ-առացիոնալ օգտագործման։ Տեխնիկական առաջընթացի արդի պայմաններում նորոգման աշխատանքների ծավալը անհրաժեշտ է օպտիմալացնել փոխարինման հետ, այլապես այն կարող է խոչընդոտել նոր տեխնիկայի ներդրմանը։

Կարծում ենք, որ արտադրության մեջ տեխնիկական առաջընթացի առավել բարձր տեմպեր ապահովելու համար անհրաժեշտ է նորոգող ծառայությունների վերակազմավորման հաշվին կրճատել նրանց առանձնացվող հաստոցային պարկի մի զգալի մասը և այն ուղղել փոխարինմանը։

Ասվածը, թիհարկե, չի նշանակում, կապիտալ նորոգումից հրաժարում ընդհանրապես, քանի որ սարքավորումների, շենքերի և կառուցվածքների մի մասը և անարտադրական հիմնական ֆոնդերը անհրաժեշտության դեպքում պետք է ենթարկվեն այդպիսի նորոգման<sup>10</sup>։

Հարցն այն է, որ մեր տնտեսության զարգացման ընթացքում հնարավոր չէ ամբողջովին խուսափել հիմնական ֆոնդերի կապիտալ նորոգումներից։ Թերեա առավել ճիշտը հաստոցների և սարքավորումների առանց նորոգումների

<sup>8</sup> «Вестник Харьковского политехи. ин-та», 1969, № 38, стр. 80.

<sup>9</sup> А. Аракелян, В. И. Ленин и технический прогресс, Ереван, 1970, стр. 30.

<sup>10</sup> А. Аракелян, Технический прогресс и воспроизводство основных фондов, «Политическое самообразование», 1970, № 8, стр. 18—19.



րի շահագործման ընդհանուր կուրսի հետ մեկտեղ նորոգման աշխատանքների հնարավոր օպտիմալացումն է։ Անհրաժեշտ է կատարելագործել նորոգման աշխատանքների կազմակերպման ձևերն ու մեթոդները։

Հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ շահագործման և կապիտալ նորոգման ծախսերի ավելացման վրա անմիջական, ուղղակի ազդեցությունն է ունենում կապիտալ նորոգումների միջև ընկած ժամկետները, այսինքն՝ միջնորոգման ցիկլերի մեծությունները։

Մեքսիկացիների և սարքավորումների արդյունավետ օգտագործման համար անհրաժեշտ է կապիտալ նորոգումների միջև սահմանել առավել նպատակահարմար ժամկետներ, որոնք հաշվի առնելով մաշման օբյեկտիվ օրինաչափությունները միաժամանակ տնտեսապես հիմնավորվեն և ապահովեն շահագործման լարձը տեխնիկա-տնտեսական ցուցանիշներով։

Հայտնի է, որ միևնույն ծառայության ժամկետի դեպքում միջնորոգման ցիկլերի տևողության հնարավորին չափով երկարացումը հանգեցնում է կապիտալ նորոգումների դրամարալին ծախսերի կրճատմանը։ Սակայն, մեքսիկացի կապիտալ նորոգման շահագործելու դեպքում ավելանում է մաշվածքը և աճում շահագործման ծախսերը։

Միջնորոգման ցիկլի տևողության փոքրացումը կրճատում է շահագործման ծախսերի մեծությունը՝ ավելացնելով հաշվալին ծառայության ժամկետի ընթացքում կապիտալ նորոգումների հաճախականությունը։

Ըստ էության, օպտիմալ միջնորոգման ցիկլերի տևողությունը պետք է լինի այնպիսին, որ ամբողջ ծառայության ընթացքում մեքսիկացի շահագործման հետ կապված ծախսերը հասնեն նվազագույնի։ Ինչպես նշվեց, շահագործման ծախսերի մեծությունը կարելի է իջեցնել կապիտալ նորոգումների միջոցով։ Սակայն այդպիսի կապիտալ նորոգումները նպատակահարմար կլինեն, եթե շահագործման ծախսերի տնտեսումից ստացվող գումարը գերազանցի կապիտալ նորոգումների արժեքը։

Հետևաբար, միջնորոգման ցիկլերի տևողությունը պետք է որոշել ելնելով շահագործման և կապիտալ նորոգման ծախսերի օպտիմալ հարաբերակցությունից, կապիտալ նորոգումների հնարավոր նվազագույն քանակի դեպքում տպահովելով շահագործման ծախսերի առավելագույն տնտեսումը։

Միջնորոգման ցիկլերի օպտիմալ տևողության որոշումը հիմնականում տնտեսական հարց է։ Կոնկրետ հաշվարկներում տնտեսական չափանիշների հետ մեկտեղ անհրաժեշտ է հաշվի առնել նաև առանձին մեքսիկացիների և սարքավորումների միջնորոգման ցիկլերի տևողության տեխնիկապես հնարավոր սահմանները<sup>11</sup>։

Փորձը ցույց է տալիս, որ միջնորոգումային ցիկլերի տևողության երկարացման հետ մեկտեղ ինտենսիվ ձևով աճում են նաև շահագործման ծախսերը։ Այսպես, միջնորոգման առաջին ցիկլում շահագործման, այդ թվում նաև մեքսիկացիների տեխնիկական սպասարկման և ընթացիկ նորոգման ծախսերը աճում են ամբողջ ժամկետի ընթացքում, մինչև առաջին տեխնիկապես անհրաժեշտ կապիտալ նորոգումը։ Կապիտալ նորոգում կատարելուց հետո, շահագործման ծախսերը խստորեն իջնում են, քանի որ կապիտալ նորոգման

<sup>11</sup> Շահագործման տեխնիկապես հնարավոր տևողությունը մինչև հաջորդ կապիտալ նորոգումը որոշակի է և կախված է մեքսիկացի կոնստրուկտիվ առանձնահատկություններից, կարելի է որոշել տեխնիկական հետադուրությունների միջոցով։

դեպքում մեքենայի մաշված դետալները վերականգնվում են կամ փոխարինվում նորերով: Այնուհետև, երկրորդ միջնորոգման ցիկլի ընթացքում, շահագործման ծախսերը սկսում են ավելի ինտենսիվ աճել, քանի որ առաջին կապիտալ նորոգումը լրիվ չէ վերականգնում մեքենայի սկզբնական վիճակը, մնում է որոշ մնացորդային մաշվածք: Նման օրինաչափություն նկատվում է նաև հաջորդ տեխնիկական միջնորոգման ցիկլերի համար՝ մեքենայի ծառայության ամբողջ ժամկետի ընթացքում: Մեքենայի շահագործման 1-րդ տեխնիկական ցիկլում մեկ լրացուցիչ կապիտալ նորոգում կատարելիս շահագործման ծախսերի տնտեսումը ( $\Delta E_1$ ) հավասար կլինի.

$$\Delta E_1 = E_1 - E_{10} \quad (1)$$

որտեղ՝  $E_{10}$  և  $E_1$  — մեքենայի շահագործման ծախսերն են 1-րդ տեխնիկական ցիկլում՝ լրացուցիչ կապիտալ նորոգման ժամանակ և առանց նորոգման:

Ընդունելով, որ ակնթարթային (կարճ ժամանակահատվածում) շահագործման ծախսերի փոփոխությունը ըստ ժամանակի գծային է,  $E_1$  և  $E_{10}$  մեծությունները կորոշվի հետևյալ կերպ.

$$E_1 = \int_0^{T_1} (a_{11} + b_{11} t) dt, \quad E_{10} = \int_0^{t_{11}} (a_{11} + b_{11} t) dt + \int_{t_{11}}^{T_1 - t_{11}} (a_{12} + b_{12} t) dt,$$

որտեղ՝  $a_{11}$ ,  $a_{12}$  — շահագործման ակնթարթային ծախսերի սկզբնական մեծություններն են 1-րդ տեխնիկական միջնորոգման ցիկլում՝ համապատասխանաբար կապիտալ նորոգում կատարելուց առաջ և հետո:  $b_{11}$ ,  $b_{12}$  — շահագործման ակնթարթային ծախսերի աճման ինտենսիվության գործակիցներն են, համապատասխանաբար 1-րդ տեխնիկական միջնորոգման ցիկլում՝ կապիտալ նորոգում կատարելուց առաջ և հետո:  $T_1$ -ն տեխնիկական ցիկլի տևողությունն է.

Տեղագրելով այս մեծությունները (1) արտահայտության մեջ և այն ինտեգրելով, կարելի է որոշել շահագործման ծախսերի տնտեսման դումարը: Շահագործման ծախսերի առավելագույն տնտեսում ( $\Delta E_1 = \max$ ) ապահովելու համար, միջնորոգման ցիկլի օպտիմալ տևողությունը ( $t_{11}$ ) որոշվում է  $\frac{d\Delta E_1}{dt_{11}} = 0$  պայմանից և հավասար է.

$$t_{11} = \frac{a_{12} - a_{11} + b_{12} T_1}{b_{11} + b_{12}} \quad (2)$$

Այսպիսով, եթե տեխնիկական ցիկլի ընթացքում կատարվում է մեկ լրացուցիչ կապիտալ նորոգում, ապա նպատակահարմար է միջնորոգման ցիկլի օպտիմալ տևողությունը որոշել (2) արտահայտությամբ, միաժամանակ հաշվի առնելով լրացուցիչ կապիտալ նորոգման վրա կատարված ծախսումների տնտեսական արդյունավետությունը: Հնարավոր է, որ շահագործման ծախսերի տնտեսումը ձեռք բերվի շարժարագված մեծ միանվագ ծախսումներով: Այդ դեպքում, ինչ խոսք, լրացուցիչ կապիտալ նորոգում կատարելը նպատակահարմար չէ և միջնորոգման ցիկլի օպտիմալ տևողությունը պիտք է ընդունել հավասար տեխնիկականին:

Այս եղանակով միջնորոգման ցիկլերի օպտիմալ տևողության որոշումը էնթալպիա կնոյաստի արտադրության մեջ մեքենաների և սարքավորումների անխափան շահագործմանը և արտադրության արդյունավետության բարձրացմանը:

## НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ

Р. С. ГРИГОРЯН

### Р е з ю м е

В деле воспроизводства основных производственных фондов с точки зрения технической необходимости и экономической целесообразности особое место принадлежит капитальному ремонту.

Необходимость капитального ремонта вызвана тем, что современная техническая база машиностроения пока еще не в силах полностью удовлетворить потребности замены новыми машинами. Поэтому, наряду с общей тенденцией эксплуатации оборудования без проведения капитального ремонта, при его осуществлении необходимо обосновать экономическую целесообразность проведения капитальных ремонтов. В связи с этим в статье рекомендуется метод расчета оптимальной длительности межремонтного цикла.