Процессы жизненного цикла систем

Ба­зовый стан­дарт про­цес­сов жиз­ненно­го цик­ла. По оп­ре­деле­нию меж­ду­народ­ный стан­дарт ISO/IEC System and software engineering — Software life cycle processe — ба­зовый стан­дарт про­цес­сов жиз­ненно­го цик­ла прог­рам­мных средств, ори­ен­ти­рован­ный на раз­личные ви­ды прог­рам­мно­го обес­пе­чения и ти­пы про­ек­тов ин­форма­ци­он­ных сис­тем, ку­да прог­рам­мное обес­пе­чение вхо­дит как часть. Стан­дарт оп­ре­деля­ет стра­тегию и об­щий по­рядок в соз­да­нии и экс­плу­ата­ции прог­рам­мно­го обес­пе­чения, струк­ту­ру жиз­ненно­го цик­ла сис­тем и прог­рам­мных средств, вклю­чая про­цес­сы, действия и за­дачи, ко­торые дол­жны быть вы­пол­не­ны во вре­мя соз­да­ния прог­рам­мных сис­тем. Рос­сийским ана­логом дан­но­го стан­дарта яв­ля­ет­ся ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207—2010 «Ин­форма­ци­он­ная тех­но­логия. Сис­темная и прог­рам­мная ин­же­нерия. Про­цес­сы жиз­ненно­го цик­ла прог­рам­мных средств». При этом про­цес­сы жиз­ненно­го цик­ла прог­рам­мных средств дол­жны быть сов­мести­мы с про­цес­са­ми, ис­пользу­емы­ми в жиз­ненном цик­ле прог­рам­мных сис­тем, по­это­му оче­вид­на це­лесо­об­разность сов­мес­тно­го ис­пользо­вания стан­дартов как на ин­форма­ци­он­ные сис­те­мы, так и на прог­рам­мные средс­тва.

Дан­ный стан­дарт, ис­пользуя ус­то­яв­шу­юся тер­ми­ноло­гию, ус­та­нав­ли­ва­ет об­щую струк­ту­ру про­цес­сов жиз­ненно­го цик­ла прог­рам­мных средств, на ко­торую мож­но ори­ен­ти­роваться при соз­да­нии прог­рам­мно­го обес­пе­чения ин­форма­ци­он­ных сис­тем. Стан­дартом оп­ре­деля­ют­ся про­цес­сы, ви­ды де­ятельнос­ти и за­дачи, ко­торые ис­пользу­ют­ся при при­об­ре­тении, пос­тавке, раз­ра­бот­ке, при­мене­нии, соп­ро­вож­де­нии прог­рам­мных сис­тем и прог­рам­мных средств. Все про­цес­сы, про­ис­хо­дящие на про­тяже­нии жиз­ненно­го цик­ла прог­рам­мных сис­тем, раз­де­лены на на­бор действий, каж­дое действие — на на­бор за­дач.

***Про­цесс*** оп­ре­деля­ет­ся как со­вокуп­ность вза­имос­вя­зан­ных действий, пре­об­ра­зу­ющих не­кото­рые вход­ные дан­ные в вы­ход­ные. Каж­дый про­цесс ха­рак­те­ризу­ет­ся оп­ре­делен­ны­ми за­дача­ми и ме­тода­ми их ре­шения, ис­ходны­ми дан­ны­ми, по­лучен­ны­ми от дру­гих про­цес­сов, и ре­зульта­тами. Под *ос­новным учас­тни­ком про­цес­са* по­нима­ет­ся сто­рона, ко­торая ини­ци­иру­ет или вы­пол­ня­ет раз­ра­бот­ку, экс­плу­ата­цию или соп­ро­вож­де­ние сис­те­мы. Это — по­купа­тель, пос­тавщик, раз­ра­бот­чик, пер­со­нал экс­плу­ата­ции и пер­со­нал соп­ро­вож­де­ния прог­рам­мных сис­тем.

Стан­дарт не тре­бу­ет ис­пользо­вания ка­кой-ли­бо кон­крет­ной мо­дели жиз­ненно­го цик­ла. Од­на­ко он тре­бу­ет, что­бы в каж­дом про­ек­те оп­ре­деля­лась под­хо­дящая мо­дель жиз­ненно­го цик­ла, пред­почти­тельно та, ко­торая уже вы­бира­лась ор­га­низа­ци­ей для при­мене­ния в раз­личных про­ек­тах. При­мене­ние мо­дели жиз­ненно­го цик­ла обес­пе­чива­ет средс­тва для ус­та­нов­ле­ния за­виси­мой от вре­мени пос­ле­дова­тельнос­ти, не­об­хо­димой для ме­недж­мен­та про­ек­та. Кро­ме то­го, стан­дарт не со­дер­жит тре­бова­ний ис­пользо­вания ка­кой-ли­бо за­дан­ной со­вокуп­ности ста­дий.

Стан­дарт ус­та­нав­ли­ва­ет стро­гую связь меж­ду сис­те­мой и при­меня­емы­ми в ней прог­рам­мны­ми средс­тва­ми. Та­кая связь ос­но­выва­ет­ся на об­щих прин­ци­пах сис­темной ин­же­нерии.

***Прог­рам­мное средс­тво*** — прог­рамма или ло­гичес­ки свя­зан­ная со­вокуп­ность прог­рамм.

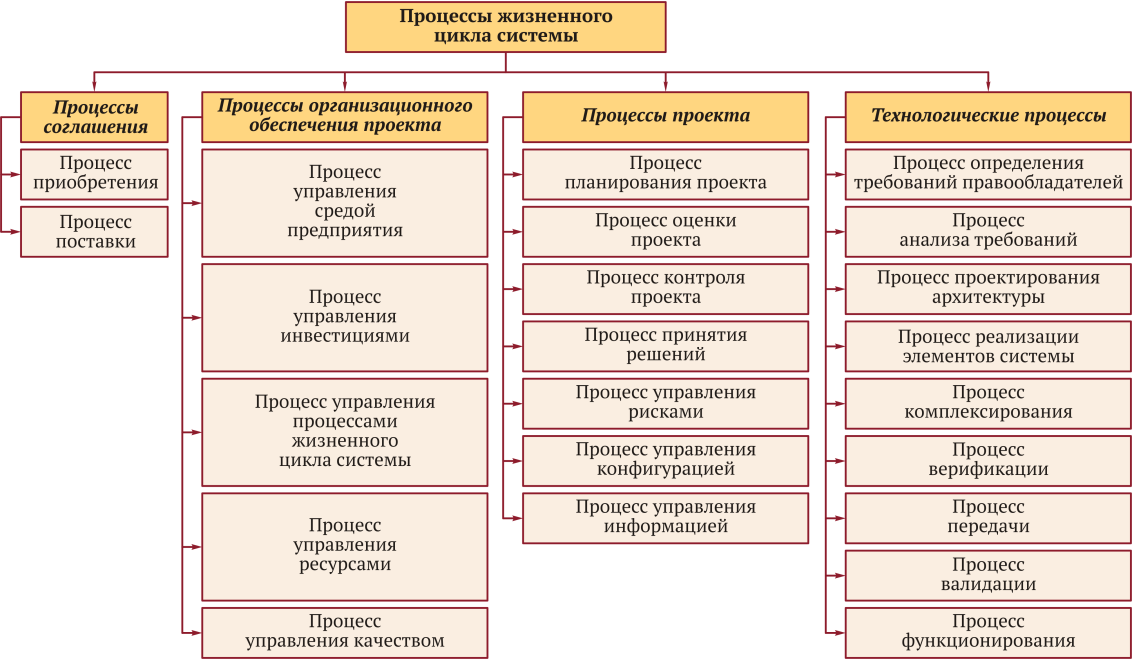
***Сис­те­ма*** — ком­би­нация вза­имо­действу­ющих эле­мен­тов, ор­га­низо­ван­ных для дос­ти­жения од­ной или нес­кольких пос­тавлен­ных це­лей.

Прог­рам­мные средс­тва всег­да су­щес­тву­ют в кон­тек­сте сис­те­мы, да­же ес­ли сис­те­ма сос­то­ит из единс­твен­но­го про­цес­со­ра, вы­пол­ня­юще­го прог­раммы.

***Прог­рам­мный про­дукт*** — со­вокуп­ность компьютер­ных прог­рамм, про­цедур и, воз­можно, свя­зан­ных с ни­ми до­кумен­та­ции и дан­ных.

В та­ком слу­чае прог­рам­мный про­дукт или ус­лу­га всег­да рас­смат­ри­ва­ют­ся как од­на из сос­тавных час­тей сис­те­мы. Нап­ри­мер, в стан­дарте про­водит­ся раз­ли­чие меж­ду ана­лизом сис­темных тре­бова­ний и ана­лизом тре­бова­ний к прог­рам­мным средс­твам, так как в об­щем слу­чае пос­тро­ение сис­темной ар­хи­тек­ту­ры оп­ре­деля­ет сис­темные тре­бова­ния для раз­личных сос­тавных час­тей сис­те­мы, а ана­лиз тре­бова­ний к прог­рам­мным средс­твам пре­доп­ре­деля­ет тре­бова­ния к ним ис­хо­дя из сис­темных тре­бова­ний, наз­на­чен­ных каж­дой прог­рам­мной сос­тавной час­ти. Ко­неч­но, в не­кото­рых слу­ча­ях неп­рограм­мных эле­мен­тов в сис­те­ме мо­жет быть нас­только ма­ло, что мож­но не де­лать раз­ли­чия меж­ду ана­лизом сис­те­мы и ана­лизом прог­рам­мных средств.

Жиз­ненный цикл сис­тем в со­от­ветс­твии со стан­дартом. Стан­дарт груп­пи­ру­ет раз­личные ви­ды де­ятельнос­ти, ко­торые мо­гут вы­пол­няться в те­чение жиз­ненно­го цик­ла прог­рам­мных сис­тем, в че­тыре груп­пы про­цес­сов (рис. 1.8). Каж­дый из про­цес­сов жиз­ненно­го цик­ла в пре­делах этих групп опи­сыва­ет­ся в тер­ми­нах це­ли и же­ла­емых вы­ходов, спис­ков действий и за­дач, ко­торые не­об­хо­димо вы­пол­нять для дос­ти­жения этих ре­зульта­тов.



**Рис. 1.8. Процессы жизненного цикла системы**

К про­цес­сам жиз­ненно­го цик­ла прог­рам­мных сис­тем от­но­сят­ся про­цес­сы:

* сог­ла­шения;
* ор­га­низа­ци­он­но­го обес­пе­чения про­ек­та;
* про­ек­та;
* тех­ни­чес­кие.

***Про­цес­сы сог­ла­шения*** оп­ре­деля­ют действия, не­об­хо­димые для вы­работ­ки сог­ла­шений меж­ду дву­мя ор­га­низа­ци­ями. Про­цес­сы сог­ла­шения вклю­ча­ют в се­бя два ви­да про­цес­сов:

1) при­об­ре­тения;

2) пос­тавки.

Цель *про­цес­са при­об­ре­тения* сос­то­ит в по­луче­нии про­дук­та и (или) ус­лу­ги в со­от­ветс­твии с пот­ребнос­тя­ми при­об­ре­та­ющей сто­роны. Про­цесс на­чина­ет­ся с вы­яс­не­ния пот­ребнос­тей за­каз­чи­ка и за­кан­чи­ва­ет­ся при­ем­кой про­дук­та и (или) ус­лу­ги, не­об­хо­димых при­об­ре­та­ющей сто­роне.

Цель *про­цес­са пос­тавки* зак­лю­ча­ет­ся в обес­пе­чении при­об­ре­та­ющей сто­роны про­дук­ци­ей или ус­лу­гой, удов­летво­ря­ющей сог­ла­сован­ным тре­бова­ни­ям.

***Про­цес­сы ор­га­низа­ци­он­но­го обес­пе­чения про­ек­та*** осу­щест­вля­ют ме­нед­жмент воз­можнос­тей ор­га­низа­ций при­об­ре­тать и пос­тавлять про­дук­ты или ус­лу­ги че­рез ини­ци­али­зацию, под­дер­жку и уп­равле­ние про­ек­та­ми. Эти про­цес­сы обес­пе­чива­ют ре­сур­сы и ин­фраструк­ту­ру, не­об­хо­димые для под­дер­жки про­ек­тов, и га­ран­ти­ру­ют удов­летво­рение ор­га­низа­ци­он­ных це­лей и ус­та­нов­ленных сог­ла­шений. К про­цес­сам ор­га­низа­ци­он­но­го обес­пе­чения про­ек­та от­но­сят пять ви­дов про­цес­сов:

1) ме­нед­жмен­та мо­дели жиз­ненно­го цик­ла;

2) ме­нед­жмен­та ин­фраструк­ту­ры;

3) ме­нед­жмен­та пор­тфе­ля про­ек­тов;

4) ме­нед­жмен­та люд­ских ре­сур­сов;

5) ме­нед­жмен­та ка­чес­тва.

Цель *про­цес­са ме­нед­жмен­та мо­дели жиз­ненно­го цик­ла* зак­лю­ча­ет­ся в оп­ре­деле­нии, со­про­вож­де­нии и обес­пе­чении га­ран­тии на­личия по­литик, про­цес­сов жиз­ненно­го цик­ла, мо­делей жиз­ненно­го цик­ла и про­цедур для ис­пользо­вания ор­га­низа­ци­ей в пре­делах об­ласти при­мене­ния стан­дарта.

Цель *про­цес­са ме­нед­жмен­та ин­фраструк­ту­ры* сос­то­ит в снаб­же­нии про­ек­та обес­пе­чива­ющей ин­фраструк­ту­рой и ус­лу­гами для под­дер­жки ор­га­низа­ции и це­лей про­ек­та в те­чение все­го жиз­ненно­го цик­ла. Дан­ный про­цесс оп­ре­деля­ет, пре­дос­тавля­ет и об­слу­жива­ет средс­тва, инс­тру­мен­та­рий, ак­ти­вы ком­му­ника­ци­он­ных и ин­форма­ци­он­ных тех­но­логий, не­об­хо­димые для де­ловой де­ятельнос­ти ор­га­низа­ции в со­от­ветс­твии с об­ластью при­мене­ния стан­дарта.

Цель *про­цес­са ме­нед­жмен­та пор­тфе­ля про­ек­тов* зак­лю­ча­ет­ся в ини­ци­ации и под­дер­жке не­об­хо­димых, дос­та­точ­ных и под­хо­дящих про­ек­тов для вы­пол­не­ния стра­теги­чес­ких це­лей ор­га­низа­ции.

Целью *про­цес­са ме­нед­жмен­та люд­ских ре­сур­сов* яв­ля­ет­ся обес­пе­чение ор­га­низа­ции не­об­хо­димы­ми люд­ски­ми ре­сур­са­ми и под­держа­ние их ком­пе­тен­тнос­ти сог­ласно пот­ребнос­тям де­ловой де­ятельнос­ти. Про­цесс га­ран­ти­ру­ет обес­пе­чение под­дер­жки пер­со­нала, об­ла­да­юще­го на­выка­ми, опы­том и ква­лифи­каци­ей для вы­пол­не­ния про­цес­сов жиз­ненно­го цик­ла, нап­равлен­ных на дос­ти­жение це­лей ор­га­низа­ции, про­ек­та и за­каз­чи­ка.

Целью *про­цес­са ме­нед­жмен­та ка­чес­тва* выс­ту­па­ет га­ран­тия то­го, что про­дук­ты, ус­лу­ги и ре­али­зации про­цес­сов жиз­ненно­го цик­ла со­от­ветс­тву­ют це­лям ор­га­низа­ции в об­ласти ка­чес­тва и удов­летво­ря­ют за­каз­чи­ка.

***Про­цес­сы про­ек­та*** вклю­ча­ют в се­бя две ка­тего­рии про­цес­сов про­ек­та:

1) ме­нед­жмен­та про­ек­та;

2) под­дер­жки про­ек­та.

*Про­цес­сы ме­нед­жмен­та про­ек­та* ис­пользу­ют­ся для пла­ниро­вания, вы­пол­не­ния, оцен­ки и уп­равле­ния прод­ви­жени­ем про­ек­та. Про­цес­сы под­дер­жки про­ек­та обес­пе­чива­ют вы­пол­не­ние спе­ци­али­зиро­ван­ных це­лей ме­нед­жмен­та. Про­цес­сы ме­нед­жмен­та про­ек­та при­меня­ют­ся для соз­да­ния и раз­ви­тия пла­нов про­ек­та, оцен­ки фак­ти­чес­ко­го вы­пол­не­ния и прод­ви­жения от­но­сительно пла­новых за­даний и уп­равле­ния вы­пол­не­ни­ем про­ек­та вплоть до пол­но­го его за­вер­ше­ния. От­дельные про­цес­сы ме­нед­жмен­та про­ек­та мо­гут прив­ле­каться в лю­бое вре­мя жиз­ненно­го цик­ла и на лю­бом уров­не и­ерар­хии про­ек­та в со­от­ветс­твии с пла­нами про­ек­та или воз­никно­вени­ем неп­редви­ден­ных со­бытий.

*Про­цес­сы под­дер­жки про­ек­та* фор­ми­ру­ют спе­цифи­чес­кую со­вокуп­ность за­дач, ори­ен­ти­рован­ных на вы­пол­не­ние спе­ци­альных це­лей ме­нед­жмен­та.

Про­цес­сы про­ек­та вклю­ча­ют в се­бя сле­ду­ющие ви­ды про­цес­сов:

1) пла­ниро­вания про­ек­та;

2) оцен­ки про­ек­та и уп­равле­ния;

3) ме­нед­жмен­та ре­шений;

4) ме­нед­жмен­та рис­ков;

5) ме­нед­жмен­та кон­фи­гура­ции;

6) ме­нед­жмен­та ин­форма­ции;

7) из­ме­рений.

Цель *про­цес­са пла­ниро­вания про­ек­та* сос­то­ит в сос­тавле­нии и до­веде­нии до за­ин­те­ресо­ван­ных сто­рон эф­фектив­но­го и вы­пол­ни­мого пла­на.

Цель *оцен­ки про­ек­та и про­цес­са уп­равле­ния* зак­лю­ча­ет­ся в оп­ре­деле­нии сос­то­яния про­ек­та и га­ран­тии то­го, что про­ект вы­пол­ня­ет­ся в со­от­ветс­твии с пла­нами и гра­фика­ми ра­бот в пре­делах бюд­же­та и удов­летво­ря­ет тех­ни­чес­ким па­рамет­рам. При не­об­хо­димос­ти этот про­цесс пре­дус­матри­ва­ет пе­ре­ори­ен­та­цию де­ятельнос­ти в рам­ках про­ек­та, кор­ректи­ров­ку вы­яв­ленных от­кло­нений и из­ме­нений, свя­зан­ных с ме­нед­жмен­том дру­гих про­ек­тов или с тех­ни­чес­ки­ми про­цес­са­ми. Со­от­ветс­твен­но пе­ре­ори­ен­та­ция мо­жет вклю­чать в се­бя пе­реп­ла­ниро­вание.

Цель *про­цес­са ме­нед­жмен­та ре­шений* — вы­бор из су­щес­тву­ющих альтер­на­тив на­ибо­лее пред­почти­тельно­го нап­равле­ния про­ек­тных действий. Дан­ный про­цесс яв­ля­ет­ся ре­ак­ци­ей на воз­ни­ка­ющие в те­чение жиз­ненно­го цик­ла сис­те­мы зап­ро­сы на при­нятие ре­шений, нап­равлен­ных на дос­ти­жение за­дан­ных, же­ла­емых или оп­ти­мальных ре­зульта­тов вне за­виси­мос­ти от про­ис­хожде­ния или ис­точни­ка та­ких зап­ро­сов. Альтер­на­тив­ные действия ана­лизи­ру­ют­ся, вы­бира­ет­ся и ука­зыва­ет­ся нап­равле­ние действий. Ре­шения и их обос­но­вания до­кумен­ти­ру­ют­ся для под­дер­жки при­нятия бу­дущих ре­шений.

Цель *про­цес­са ме­нед­жмен­та рис­ков* зак­лю­ча­ет­ся в пос­то­ян­ном оп­ре­деле­нии, ана­лизе, об­ра­бот­ке и мо­нито­рин­ге рис­ков. Про­цесс ме­нед­жмен­та рис­ков яв­ля­ет­ся неп­ре­рыв­ным про­цес­сом для сис­те­матич­ной ад­ре­сации рис­ка по все­му жиз­ненно­му цик­лу сис­темно­го или прог­рам­мно­го про­дук­та или ус­лу­ги. Это мо­жет быть при­мени­мо к рис­кам, свя­зан­ным с при­об­ре­тени­ем, раз­ра­бот­кой, соп­ро­вож­де­ни­ем или при­мене­ни­ем по наз­на­чению сис­те­мы.

Цель *про­цес­са ме­нед­жмен­та кон­фи­гура­ции* сос­то­ит в ус­та­нов­ле­нии и под­держа­нии це­лос­тнос­ти всех иден­ти­фици­рован­ных вы­ход­ных ре­зульта­тов про­ек­та или про­цес­са обес­пе­чения дос­ту­па к ним лю­бой за­ин­те­ресо­ван­ной сто­роны.

Целью *про­цес­са ме­нед­жмен­та ин­форма­ции* яв­ля­ет­ся свое­вре­мен­ное пре­дос­тавле­ние за­ин­те­ресо­ван­ным сто­ронам ре­леван­тной, свое­вре­мен­ной, пол­ной, дос­то­вер­ной и, ес­ли тре­бу­ет­ся, кон­фи­ден­ци­альной ин­форма­ции в те­чение и со­от­ветс­твен­но пос­ле за­вер­ше­ния жиз­ненно­го цик­ла сис­те­мы. В рам­ках дан­но­го про­цес­са ре­али­зу­ют­ся соз­да­ние, сбор, пре­об­ра­зова­ние, хра­нение, по­иск, рас­простра­нение и ис­пользо­вание ин­форма­ции. Про­цесс уп­равля­ет ин­форма­ци­ей, вклю­чая тех­ни­чес­кую, про­ек­тную, ор­га­низа­ци­он­ную, пользо­вательскую ин­форма­цию, а так­же ин­форма­цию, со­дер­жа­щу­юся в сог­ла­шени­ях.

Цель *про­цес­са из­ме­рений* зак­лю­ча­ет­ся в сбо­ре, ана­лизе и сос­тавле­нии от­че­тов о дан­ных, от­но­сящих­ся к раз­ра­ботан­ным про­дук­там и про­цес­сам, ре­али­зован­ным в пре­делах оп­ре­делен­но­го ор­га­низа­ци­он­но­го под­разде­ления, для под­дер­жки эф­фектив­но­го ме­нед­жмен­та про­цес­сов и объек­тивной де­монс­тра­ции ка­чес­тва этих про­дук­тов.

***Тех­ни­чес­кие про­цес­сы*** ис­пользу­ют­ся для оп­ре­деле­ния тре­бова­ний к сис­те­ме, пре­об­ра­зова­ния тре­бова­ний в по­лез­ный про­дукт, для раз­ре­шения пос­то­ян­но­го ко­пиро­вания про­дук­та (где это не­об­хо­димо), при­мене­ния про­дук­та, обес­пе­чения тре­бу­емых ус­луг, под­держа­ния обес­пе­чения этих ус­луг и изъятия про­дук­та из об­ра­щения, ес­ли он не ис­пользу­ет­ся при ока­зании ус­лу­ги. Тех­ни­чес­кие про­цес­сы оп­ре­деля­ют де­ятельность, ко­торая да­ет воз­можность ре­али­зовы­вать ор­га­низа­ци­он­ные и про­ек­тные фун­кции для оп­ти­миза­ции пользы и сни­жения рис­ков, яв­ля­ющих­ся следс­тви­ем тех­ни­чес­ких ре­шений и действий. Эта де­ятельность обес­пе­чива­ет воз­можность про­дук­там и ус­лу­гам об­ла­дать та­кими свойства­ми, как свое­вре­мен­ность и дос­тупность, ре­зульта­тив­ность зат­рат, а так­же фун­кци­ональность, бе­зот­казность, ре­мон­топри­год­ность, про­дук­тивность, прис­по­соб­ленность к при­мене­нию, и дру­гими ка­чес­твен­ны­ми ха­рак­те­рис­ти­ками, тре­бу­емы­ми при­об­ре­та­ющи­ми и под­держи­ва­ющи­ми ор­га­низа­ци­ями. Она так­же пре­дос­тавля­ет воз­можность про­дук­там и ус­лу­гам со­от­ветс­тво­вать ожи­дани­ям или тре­бова­ни­ям граж­дан­ско­го за­коно­да­тельства, вклю­чая фак­то­ры здо­ровья, бе­зопас­ности, за­щищен­ности и фак­то­ры, от­но­сящи­еся к ок­ру­жа­ющей сре­де.

К тех­ни­чес­ким от­но­сят­ся про­цес­сы:

1) оп­ре­деле­ния тре­бова­ний пра­во­об­ла­дате­лей;

2) ана­лиза сис­темных тре­бова­ний;

3) про­ек­ти­рова­ния ар­хи­тек­ту­ры сис­те­мы;

4) ре­али­зации;

5) ком­плек­си­рова­ния сис­те­мы;

6) ква­лифи­каци­он­но­го тес­ти­рова­ния сис­те­мы;

7) ин­стал­ля­ции прог­рам­мных средств;

8) под­дер­жки при­ем­ки прог­рам­мных средств;

9) фун­кци­они­рова­ния прог­рам­мных средств;

10) соп­ро­вож­де­ния прог­рам­мных средств;

11) прек­ра­щения при­мене­ния прог­рам­мных средств.

Цель *про­цес­са оп­ре­деле­ния тре­бова­ний пра­во­об­ла­дате­лей* сос­то­ит в вы­яв­ле­нии тре­бова­ний к сис­те­ме, вы­пол­не­ние ко­торых мо­жет обес­пе­чивать пре­дос­тавле­ние ус­луг, не­об­хо­димых пользо­вате­лям и дру­гим пра­во­об­ла­дате­лям в за­дан­ной сре­де при­мене­ния. Этот про­цесс поз­во­ля­ет оп­ре­делять пра­во­об­ла­дате­лей или клас­сы пра­во­об­ла­дате­лей, ко­торые свя­заны с сис­те­мой на про­тяже­нии все­го ее жиз­ненно­го цик­ла, а так­же их пот­ребнос­ти и по­жела­ния. В рам­ках про­цес­са они ана­лизи­ру­ют­ся и пре­об­ра­зу­ют­ся в об­щую со­вокуп­ность тре­бова­ний пра­во­об­ла­дате­лей, ко­торые опи­сыва­ют же­ла­емое по­веде­ние сис­те­мы в про­цес­се вза­имо­действия со сре­дой при­мене­ния. Она слу­жит в ка­чес­тве ссыл­ки, по от­но­шению к ко­торой каж­дая пре­дос­тавля­емая ус­лу­га под­верга­ет­ся ва­лида­ции для под­твержде­ния то­го, что сис­те­ма пол­ностью удов­летво­ря­ет за­яв­ленным тре­бова­ни­ям.

Цель *ана­лиза сис­темных тре­бова­ний* сос­то­ит в пре­об­ра­зова­нии оп­ре­делен­ных тре­бова­ний пра­во­об­ла­дате­лей в со­вокуп­ность не­об­хо­димых сис­темных тех­ни­чес­ких тре­бова­ний, ко­торы­ми бу­дут ру­ководс­тво­ваться в про­ек­те сис­те­мы.

Цель *про­цес­са про­ек­ти­рова­ния ар­хи­тек­ту­ры сис­те­мы* зак­лю­ча­ет­ся в оп­ре­деле­нии то­го, как сис­темные тре­бова­ния сле­ду­ет рас­пре­делить от­но­сительно эле­мен­тов сис­те­мы.

Целью *про­цес­са ре­али­зации* яв­ля­ет­ся соз­да­ние за­дан­ных эле­мен­тов сис­те­мы.

Цель *про­цес­са ком­плек­си­рова­ния сис­те­мы* — объеди­нение сис­темных эле­мен­тов (вклю­чая сос­тавные час­ти тех­ни­чес­ких и прог­рам­мных средств, руч­ные опе­рации и дру­гие сис­те­мы при не­об­хо­димос­ти) для про­из­водс­тва пол­ной сис­те­мы, ко­торая бу­дет удов­летво­рять сис­темно­му про­ек­ту и ожи­дани­ям за­каз­чи­ка, вы­ражен­ным в сис­темных тре­бова­ни­ях.

Цель *про­цес­са ква­лифи­каци­он­но­го тес­ти­рова­ния* сис­те­мы сос­то­ит в под­твержде­нии то­го, что ре­али­зация каж­до­го сис­темно­го тре­бова­ния тес­ти­ру­ет­ся на со­от­ветс­твие и сис­те­ма го­това к пос­тавке.

Цель *про­цес­са ин­стал­ля­ции прог­рам­мных средств* зак­лю­ча­ет­ся ус­та­нов­ке прог­рам­мно­го про­дук­та, удов­летво­ря­юще­го за­дан­ным тре­бова­ни­ям, в це­левую сре­ду при­мене­ния.

Цель *про­цес­са под­дер­жки при­ем­ки прог­рам­мных средств* — со­действие при­об­ре­та­ющей сто­роне в обес­пе­чении уве­рен­ности в том, что про­дукт со­от­ветс­тву­ет за­дан­ным тре­бова­ни­ям.

Целью *про­цес­са фун­кци­они­рова­ния прог­рам­мных средств* яв­ля­ет­ся при­мене­ние прог­рам­мно­го про­дук­та в пред­назна­чен­ной для не­го сре­де и обес­пе­чение под­дер­жки за­каз­чи­ков прог­рам­мно­го про­дук­та.

Цель *про­цес­са соп­ро­вож­де­ния прог­рам­мных средств* — обес­пе­чение эф­фектив­ной по за­тра­там под­дер­жки пос­тавля­емо­го прог­рам­мно­го про­дук­та.

Цель *про­цес­са прек­ра­щения при­мене­ния прог­рам­мных средств* сос­то­ит в обес­пе­чении за­вер­ше­ния су­щес­тво­вания сис­темно­го прог­рам­мно­го объек­та. Этот про­цесс прек­ра­ща­ет де­ятельность ор­га­низа­ции по под­дер­жке фун­кци­они­рова­ния и соп­ро­вож­де­ния или де­ак­ти­виру­ет, де­мон­ти­ру­ет и уда­ля­ет пов­режден­ные прог­рам­мные про­дук­ты, от­прав­ляя их в фи­нальное сос­то­яние и воз­вра­щая ок­ру­жа­ющую сре­ду в при­ем­ле­мые ус­ло­вия. В хо­де дан­но­го про­цес­са про­ис­хо­дит унич­то­жение или сох­ра­нение прог­рам­мных эле­мен­тов сис­те­мы и свя­зан­ных с ни­ми про­дук­тов обыч­ным спо­собом в со­от­ветс­твии с действу­ющим за­коно­да­тельством, сог­ла­шени­ями, ор­га­низа­ци­он­ны­ми ог­ра­ниче­ни­ями и тре­бова­ни­ями пра­во­об­ла­дате­лей. При не­об­хо­димос­ти ве­дут­ся за­писи в це­лях кон­тро­ля.

Жиз­ненный цикл прог­рам­мных средств. Раз­личные ви­ды де­ятельнос­ти, ко­торые мо­гут вы­пол­няться в те­чение жиз­ненно­го цик­ла прог­рам­мных средств, объеди­нены в сле­ду­ющие груп­пы (рис. 1.9):

1) про­цес­сы ре­али­зации прог­рам­мных средств;

2) про­цес­сы под­дер­жки прог­рам­мных средств;

3) про­цес­сы пов­торно­го при­мене­ния прог­рам­мных средств.



**Рис. 1.9. Процессы жизненного цикла программных средств**

Каж­дый из про­цес­сов жиз­ненно­го цик­ла в пре­делах этих групп опи­сыва­ет­ся в тер­ми­нах це­ли и же­ла­емых вы­ходов, спис­ков действий и за­дач, ко­торые не­об­хо­димо вы­пол­нять для дос­ти­жения этих ре­зульта­тов.

***Про­цес­сы ре­али­зации прог­рам­мных средств*** ис­пользу­ют­ся для соз­да­ния кон­крет­но­го эле­мен­та сис­те­мы (сос­тавной час­ти), вы­пол­ненно­го в ви­де прог­рам­мно­го средс­тва. Эти про­цес­сы пре­об­ра­зу­ют за­дан­ные ха­рак­те­рис­ти­ки по­веде­ния, ин­терфейсы и ог­ра­ниче­ния на ре­али­зацию в действия, ре­зульта­том ко­торых ста­новит­ся сис­темный эле­мент, удов­летво­ря­ющий тре­бова­ни­ям, вы­тека­ющим из сис­темных тре­бова­ний.

К про­цес­сам ре­али­зации прог­рам­мных средств от­но­сят­ся про­цес­сы:

1) ре­али­зации;

2) ана­лиза тре­бова­ний к прог­рам­мным средс­твам;

3) про­ек­ти­рова­ния ар­хи­тек­ту­ры прог­рам­мных средств;

4) де­тально­го про­ек­ти­рова­ния прог­рам­мных средств;

5) конс­тру­иро­вания прог­рам­мных средств;

6) ком­плек­си­рова­ния прог­рам­мных средств;

7) ква­лифи­каци­он­но­го тес­ти­рова­ния прог­рам­мных средств.

Цель *про­цес­са ре­али­зации* прог­рам­мных средств зак­лю­ча­ет­ся в соз­да­нии за­дан­ных эле­мен­тов сис­те­мы, вы­пол­ненных в ви­де прог­рам­мных про­дук­тов или ус­луг.

Цель *про­цес­са ана­лиза тре­бова­ний к прог­рам­мным средс­твам* сос­то­ит в ус­та­нов­ле­нии тре­бова­ний к прог­рам­мным эле­мен­там сис­те­мы.

Цель *про­цес­са про­ек­ти­рова­ния ар­хи­тек­ту­ры прог­рам­мных средств* — обес­пе­чение про­ек­та для прог­рам­мных средств, ко­торые ре­али­зу­ют­ся и мо­гут быть ве­рифи­циро­ваны от­но­сительно тре­бова­ний.

Целью *про­цес­са де­тально­го про­ек­ти­рова­ния прог­рам­мных средств* яв­ля­ет­ся обес­пе­чение про­ек­та для прог­рам­мных средств, ко­торые ре­али­зу­ют­ся и мо­гут быть ве­рифи­циро­ваны от­но­сительно ус­та­нов­ленных тре­бова­ний и ар­хи­тек­ту­ры прог­рам­мных средств, а так­же су­щес­твен­ным об­ра­зом де­тали­зиру­ют­ся для пос­ле­ду­юще­го ко­диро­вания и тес­ти­рова­ния.

Цель *про­цес­са конс­тру­иро­вания прог­рам­мных средств* зак­лю­ча­ет­ся в соз­да­нии ис­полня­емых прог­рам­мных бло­ков, ко­торые дол­жным об­ра­зом от­ра­жа­ют про­ек­ти­рова­ние прог­рам­мных средств.

Цель *про­цес­са ком­плек­си­рова­ния прог­рам­мных средств* сос­то­ит в объеди­нении прог­рам­мных бло­ков и прог­рам­мных ком­по­нен­тов, соз­да­нии ин­тегри­рован­ных прог­рам­мных эле­мен­тов, сог­ла­сован­ных с про­ек­том прог­рам­мных средств, ко­торые де­монс­три­ру­ют, что фун­кци­ональные и не­фун­кци­ональные тре­бова­ния к прог­рам­мным средс­твам удов­летво­ря­ют­ся на пол­ностью уком­плек­то­ван­ной или эк­ви­вален­тной ей опе­раци­он­ной плат­форме.

Цель *про­цес­са ква­лифи­каци­он­но­го тес­ти­рова­ния прог­рам­мных средств* зак­лю­ча­ет­ся в под­твержде­нии то­го, что ком­плек­то­ван­ный прог­рам­мный про­дукт удов­летво­ря­ет ус­та­нов­ленным тре­бова­ни­ям.

***Про­цес­сы под­дер­жки прог­рам­мных средств*** пре­дус­матри­ва­ют спе­ци­альную со­вокуп­ность действий, нап­равлен­ных на вы­пол­не­ние спе­ци­али­зиро­ван­но­го прог­рам­мно­го про­цес­са. Лю­бой под­держи­ва­ющий про­цесс по­мога­ет про­цес­су ре­али­зации прог­рам­мных средств как еди­ное це­лое с обо­соб­ленной целью, вно­ся вклад в ус­пех и ка­чес­тво прог­рам­мно­го про­ек­та.

К про­цес­сам под­дер­жки прог­рам­мных средств от­но­сят­ся про­цес­сы:

1) ме­нед­жмен­та до­кумен­та­ции прог­рам­мных средств;

2) ме­нед­жмен­та кон­фи­гура­ции прог­рам­мных средств;

3) обес­пе­чения га­ран­тии ка­чес­тва прог­рам­мных средств;

4) ве­рифи­кации прог­рам­мных средств;

5) ва­лида­ции прог­рам­мных средств;

6) ре­визии прог­рам­мных средств;

7) а­уди­та прог­рам­мных средств;

8) ре­шения проб­лем в прог­рам­мных средс­твах.

Цель *про­цес­са ме­нед­жмен­та до­кумен­та­ции прог­рам­мных средств*зак­лю­ча­ет­ся в раз­ра­бот­ке и соп­ро­вож­де­нии за­регис­три­рован­ной ин­форма­ции по прог­рам­мным средс­твам, соз­данной не­кото­рым про­цес­сом.

Цель *про­цес­са ме­нед­жмен­та кон­фи­гура­ции прог­рам­мных средств* сос­то­ит в ус­та­нов­ле­нии и соп­ро­вож­де­нии це­лос­тнос­ти прог­рам­мных сос­тавных час­тей про­цес­са или про­ек­та и обес­пе­чении их дос­тупнос­ти для за­ин­те­ресо­ван­ных сто­рон.

Целью *про­цес­са обес­пе­чения га­ран­тии ка­чес­тва прог­рам­мных средств* яв­ля­ет­ся пре­дос­тавле­ние га­ран­тии со­от­ветс­твия ра­бочей про­дук­ции и про­цес­сов пред­ва­рительно оп­ре­делен­ным ус­ло­ви­ям и пла­нам.

Цель *про­цес­са ве­рифи­кации прог­рам­мных средств* — под­твержде­ние то­го, что каж­дые прог­рам­мный ра­бочий про­дукт и (или) ус­лу­га про­цес­са или про­ек­та дол­жным об­ра­зом от­ра­жа­ют за­дан­ные тре­бова­ния.

Цель *про­цес­са ва­лида­ции прог­рам­мных средств* зак­лю­ча­ет­ся в под­твержде­нии то­го, что тре­бова­ния вы­пол­ня­ют­ся для кон­крет­но­го при­мене­ния ра­боче­го прог­рам­мно­го про­дук­та.

Цель *про­цес­са ре­визии прог­рам­мных средств* сос­то­ит в под­дер­жке об­ще­го по­нима­ния с пра­во­об­ла­дате­лями прог­ресса от­но­сительно це­лей сог­ла­шения и то­го, что имен­но не­об­хо­димо сде­лать для по­мощи в обес­пе­чении раз­ра­бот­ки про­дук­та, удов­летво­ря­юще­го пра­во­об­ла­дате­лей. Ре­визии прог­рам­мных средств при­меня­ют­ся как на уров­не ме­нед­жмен­та про­ек­та, так и на тех­ни­чес­ком уров­не и про­водят­ся в те­чение всей жиз­ни про­ек­та.

Цель *про­цес­са а­уди­та прог­рам­мных средств* зак­лю­ча­ет­ся в не­зави­симом оп­ре­деле­нии со­от­ветс­твия выб­ранных про­дук­тов и про­цес­сов тре­бова­ни­ям, пла­нам и сог­ла­шени­ям.

Цель *про­цес­са ре­шения проб­лем в прог­рам­мных средс­твах* — обес­пе­чение га­ран­тии то­го, что все вы­яв­ленные проб­ле­мы иден­ти­фици­ру­ют­ся, ана­лизи­ру­ют­ся, кон­тро­лиру­ют­ся и под­верга­ют­ся ме­нед­жмен­ту для осу­щест­вле­ния их ре­шения.

Груп­па ***про­цес­сов пов­торно­го при­мене­ния прог­рам­мных средств*** сос­то­ит из трех про­цес­сов, ко­торые под­держи­ва­ют воз­можнос­ти ор­га­низа­ции ис­пользо­вать пов­торно сос­тавные час­ти прог­рам­мных средств за гра­ница­ми про­ек­та. Эти про­цес­сы уни­кальны, по­скольку в со­от­ветс­твии с их при­родой они ис­пользу­ют­ся вне гра­ниц ка­кого-ли­бо кон­крет­но­го про­ек­та.

К про­цес­сам пов­торно­го при­мене­ния прог­рам­мных средств от­но­сят­ся про­цес­сы:

1) про­ек­ти­рова­ния до­менов;

2) ме­нед­жмен­та пов­торно­го при­мене­ния ак­ти­вов;

3) ме­нед­жмен­та пов­торно­го при­мене­ния прог­рамм.

Цель *про­цес­са про­ек­ти­рова­ния до­менов* зак­лю­ча­ет­ся в раз­ра­бот­ке и соп­ро­вож­де­нии мо­делей до­менов, ар­хи­тек­ту­ры до­менов и ак­ти­вов для до­менов.

Цель *про­цес­са ме­нед­жмен­та пов­торно­го при­мене­ния ак­ти­вов* сос­то­ит в уп­равле­нии жиз­ненным цик­лом пов­торно при­меня­емых ак­ти­вов от кон­цепции до от­ме­ны при­мене­ния.

Цель *про­цес­са ме­нед­жмен­та пов­торно­го при­мене­ния прог­рамм* — пла­ниро­вание, соз­да­ние, ру­ководс­тво, уп­равле­ние и мо­нито­ринг пов­торно­го при­мене­ния прог­рамм в ор­га­низа­ции при сис­те­мати­чес­ком ис­пользо­вании воз­можнос­тей пов­торно­го при­мене­ния.