Жизненный цикл информационных систем

По­нятие жиз­ненно­го цик­ла яв­ля­ет­ся од­ним из ба­зовых по­нятий те­ории ин­форма­ци­он­ных сис­тем.

***Жиз­ненный цикл ин­форма­ци­он­ной сис­те­мы*** — ряд со­бытий, про­ис­хо­дящих с ней в про­цес­се ее соз­да­ния и ис­пользо­вания с мо­мен­та при­нятия ре­шения о раз­ра­бот­ке ин­форма­ци­он­ной сис­те­мы до пол­но­го вы­вода ее из экс­плу­ата­ции.

Жиз­ненный цикл ин­форма­ци­он­ной сис­те­мы про­ходит в сво­ем раз­ви­тии оп­ре­делен­ные сос­то­яния. Со­вокуп­ность сту­пеней раз­ви­тия от воз­никно­вения идеи до пол­но­го за­вер­ше­ния про­ек­та раз­де­ля­ют на ста­дии. В оп­ре­деле­нии ко­личес­тва ста­дий и их со­дер­жа­ния име­ют­ся не­кото­рые от­ли­чия для раз­ных ин­форма­ци­он­ных сис­тем, пос­кольку эти ха­рак­те­рис­ти­ки во мно­гом за­висят от наз­на­чения ин­форма­ци­он­ной сис­те­мы, ус­ло­вий осу­щест­вле­ния кон­крет­но­го про­ек­та, опы­та ос­новных учас­тни­ков и дру­гих фак­то­ров. Тем не ме­нее ло­гика и ос­новное со­дер­жа­ние про­цес­са раз­ра­бот­ки и экс­плу­ата­ции ин­форма­ци­он­ной сис­те­мы, как пра­вило, яв­ля­ют­ся об­щи­ми.

Вы­деля­ют сле­ду­ющие ста­дии жиз­ненно­го цик­ла ин­форма­ци­он­ных сис­тем:

1) ана­лиз пред­метной об­ласти и фор­ми­рова­ние тре­бова­ний (кон­цепции);

2) про­ек­ти­рова­ние;

3) ре­али­зация;

4) тес­ти­рова­ние;

5) внед­ре­ние;

6) экс­плу­ата­ция (соп­ро­вож­де­ние).

За­вер­ша­ет­ся жиз­ненный цикл ин­форма­ци­он­ной сис­те­мы вы­водом ее из экс­плу­ата­ции.

Для каж­дой ста­дии оп­ре­деля­ют­ся сос­тав и пос­ле­дова­тельность вы­пол­ня­емых ра­бот, по­луча­емые ре­зульта­ты, ме­тоды и средс­тва, не­об­хо­димые для вы­пол­не­ния ра­бот, ро­ли и от­ветс­твен­ность учас­тни­ков и т.д.

***Ста­дия ана­лиза пред­метной об­ласти и фор­ми­рова­ния тре­бова­ний*** к ин­форма­ци­он­ной сис­те­ме яв­ля­ет­ся од­ной из важ­нейших, пос­кольку оп­ре­деля­ет эф­фектив­ность про­цес­са раз­ра­бот­ки и дальнейше­го ис­пользо­вания ин­форма­ци­он­ной сис­те­мы. На этой ста­дии оп­ре­деля­ет­ся кон­цепция сис­те­мы, ус­та­нав­ли­ва­ет­ся об­ласть при­мене­ния ин­форма­ци­он­ной сис­те­мы, фор­му­лиру­ют­ся це­ли и за­дачи про­ек­та, оп­ре­деля­ют­ся сро­ки и пред­ва­рительная оцен­ка сто­имос­ти раз­ра­бот­ки, фор­ми­ру­ет­ся и под­пи­сыва­ет­ся тех­ни­чес­кое за­дание на раз­ра­бот­ку ин­форма­ци­он­ной сис­те­мы. Ста­дия ана­лиза вклю­ча­ет в се­бя пред­ва­рительное оп­ре­деле­ние ар­хи­тек­ту­ры ин­форма­ци­он­ной сис­те­мы, ее фун­кций, внеш­них ус­ло­вий фун­кци­они­рова­ния, ин­терфейсов и рас­пре­деле­ние фун­кций меж­ду пользо­вате­лями и сис­те­мой. На дан­ной ста­дии оп­ре­деля­ют­ся тре­бова­ния к прог­рам­мным и ин­форма­ци­он­ным ком­по­нен­там, иден­ти­фици­ру­ют­ся все внеш­ние объек­ты, с ко­торы­ми дол­жно вза­имо­действо­вать раз­ра­баты­ва­емое прог­рам­мное обес­пе­чение, и оп­ре­деля­ет­ся ха­рак­тер это­го вза­имо­действия.

Ста­дия ана­лиза и фор­ми­рова­ния тре­бова­ний вклю­ча­ет в се­бя сле­ду­ющие эта­пы:

* пла­ниро­вание ра­бот;
* ис­сле­дова­ние пред­метной об­ласти;
* ана­лиз ана­логич­ных сис­тем, пред­ла­га­емых на рын­ке.

При *пла­ниро­вании ра­бот* оп­ре­деля­ют­ся це­ли соз­да­ния ин­форма­ци­он­ной сис­те­мы, про­из­во­дит­ся пред­ва­рительная эко­номи­чес­кая оцен­ка про­ек­та, осу­щест­вля­ет­ся пос­тро­ение пла­на-гра­фика вы­пол­не­ния ра­бот.

*Ис­сле­дова­ние пред­метной об­ласти* вклю­ча­ет в се­бя изу­чение ис­точни­ков и пот­ре­бите­лей ин­форма­ции, ана­лиз внут­ренних ин­форма­ци­он­ных по­токов, изу­чение ин­форма­ции, пос­ту­па­ющей из внеш­них ис­точни­ков, изу­чение спо­собов об­ме­на ин­форма­ци­ей. На ос­но­вании ре­зульта­тов ис­сле­дова­ния стро­ят­ся мо­дели пред­метной об­ласти.

Пе­ред про­ек­ти­рова­ни­ем ин­форма­ци­он­ной сис­те­мы обя­зательно про­водит­ся *ана­лиз су­щес­тву­ющих ана­логов ин­форма­ци­он­ных сис­тем* в це­лях ис­сле­дова­ния их фун­кци­она­ла, ис­клю­чения оши­бок при про­ек­ти­рова­нии и ре­али­зации собс­твен­но­го про­ек­та, пред­ва­рительной оцен­ки сто­имос­ти про­ек­та, а так­же воз­можных за­имс­тво­ваний, нап­ри­мер, под­хо­дящих идей ре­али­зации ин­форма­ци­он­ной сис­те­мы.

Ана­лиз и фор­ми­рова­ние тре­бова­ний соз­да­ет ос­но­ву для дальнейше­го про­ек­ти­рова­ния ин­форма­ци­он­ной сис­те­мы. Ошиб­ки на этой ста­дии цик­ла мо­гут свес­ти к ну­лю все дальнейшие уси­лия раз­ра­бот­чи­ков.

***Про­ек­ти­рова­ние ин­форма­ци­он­ной сис­те­мы*** пред­став­ля­ет со­бой про­цесс раз­ра­бот­ки ар­хи­тек­ту­ры, оп­ре­деле­ния ком­по­нен­тов, ин­терфейсов и дру­гих ха­рак­те­рис­тик ин­форма­ци­он­ной сис­те­мы. Ре­зульта­том ста­дии про­ек­ти­рова­ния яв­ля­ет­ся про­ект, т.е. со­вокуп­ность фи­зичес­ких и ло­гичес­ких мо­делей, опи­сан­ных с по­мощью язы­ков мо­дели­рова­ния.

На дан­ном эта­пе:

* раз­ра­баты­ва­ет­ся фун­кци­ональная спе­цифи­кация прог­рам­мно­го обес­пе­чения ин­форма­ци­он­ной сис­те­мы;
* вы­бира­ет­ся ар­хи­тек­ту­ра сис­те­мы;
* оп­ре­деля­ет­ся на­ибо­лее под­хо­дящая сис­те­ма уп­равле­ния ба­зами дан­ных (СУБД);
* про­ек­ти­ру­ют­ся струк­ту­ры хра­нения дан­ных;
* ого­вари­ва­ют­ся тре­бова­ния к ап­па­рат­но­му обес­пе­чению;
* оп­ре­деля­ет­ся на­бор ор­га­низа­ци­он­ных ме­роп­ри­ятий, ко­торые не­об­хо­димы для внед­ре­ния прог­рам­мно­го обес­пе­чения, а так­же пе­речень до­кумен­тов, рег­ла­мен­ти­ру­ющих его ис­пользо­вание.

На ***ста­дии ре­али­зации*** стро­ят­ся про­тоти­пы ин­форма­ци­он­ной сис­те­мы как в це­лом, так и ее час­тей (пос­тро­ение про­тоти­пов воз­можно и на ста­дии про­ек­ти­рова­ния), осу­щест­вля­ет­ся фи­зичес­кая ре­али­зация струк­тур дан­ных, раз­ра­баты­ва­ют­ся прог­рам­мные ко­ды, вы­пол­ня­ет­ся тес­ти­рова­ние, соз­да­ет­ся тех­ни­чес­кая до­кумен­та­ция. В ре­зульта­те эта­па ре­али­зации по­яв­ля­ет­ся ра­бочая вер­сия ин­форма­ци­он­ной сис­те­мы.

***Тес­ти­рова­ние*** — про­вер­ка ин­форма­ци­он­ной сис­те­мы и всех обес­пе­чива­ющих под­систем на со­от­ветс­твие тре­бова­ни­ям.

Про­вер­ке под­верга­ет­ся так­же па­кет до­кумен­та­ции. Ре­зульта­том тес­ти­рова­ния яв­ля­ет­ся ус­тра­нение всех не­дос­татков в ин­форма­ци­он­ной сис­те­ме и зак­лю­чение о ее ка­чес­тве. Тес­ти­ру­ет­ся так­же сов­мести­мость прог­рам­мно­го обес­пе­чения с ап­па­рат­ным и, при не­об­хо­димос­ти, с дру­гими смеж­ны­ми ин­форма­ци­он­ны­ми сис­те­мами.

***Внед­ре­ние* (*ввод в экс­плу­ата­цию*)** ин­форма­ци­он­ной сис­те­мы обыч­но пред­по­лага­ет ус­та­нов­ку сис­те­мы, обу­чение пользо­вате­лей и до­кумен­ти­рова­ние (раз­ра­бот­ка со­от­ветс­тву­ющих при­казов, при­емоч­ных ак­тов и т.д.).

Па­кет до­кумен­та­ции, ко­торый дол­жен быть раз­ра­ботан вмес­те с ин­форма­ци­он­ной сис­те­мой, вклю­ча­ет в се­бя тех­ни­чес­кое за­дание, про­ек­тную до­кумен­та­цию, опи­сание тех­ни­чес­ко­го и прог­рам­мно­го обес­пе­чения, обу­ча­ющую до­кумен­та­цию, опи­сание ал­го­рит­мов ра­боты.

Под­дер­жка фун­кци­они­рова­ния ин­форма­ци­он­ной сис­те­мы дол­жна осу­щест­вляться груп­пой тех­ни­чес­кой под­дер­жки.

Дли­тельность каж­дой ста­дии жиз­ненно­го цик­ла ин­форма­ци­он­ной сис­те­мы за­висит от мно­гих фак­то­ров — объемов ра­бот, тре­бова­ний за­каз­чи­ков, опы­та раз­ра­бот­чи­ков и т.д. Гра­ницы каж­дой ста­дии оп­ре­деля­ют­ся не­кото­рыми мо­мен­та­ми вре­мени, в ко­торые не­об­хо­димо за­вер­шить оп­ре­делен­ный вид ра­бот и при­нять не­об­хо­димые ре­шения.

Раз­ра­бот­ка ин­форма­ци­он­ной сис­те­мы рег­ла­мен­ти­ру­ет­ся меж­ду­народ­ны­ми и оте­чес­твен­ны­ми стан­дарта­ми в об­ласти ин­форма­ци­он­ных тех­но­логий, а имен­но:

* меж­ду­народ­ны­ми стан­дарта­ми ISO/IEC (ISO — International Organization for Standardization — меж­ду­народ­ная ор­га­низа­ция по стан­дарти­зации, IEC — International Electrotechnical Commission — меж­ду­народ­ная ко­мис­сия по элек­тро­тех­ни­ке);
* стан­дарта­ми Рос­сийской Фе­дера­ции ГОСТ Р, ГОСТ Р ИСО/МЭК (рос­сийский ана­лог ISO/IEC);
* стан­дарта­ми ор­га­низа­ции-за­каз­чи­ка.

Сле­дова­ние стан­дартам поз­во­ля­ет соз­да­вать ин­форма­ци­он­ные сис­те­мы вы­соко­го ка­чес­тва, от­ве­ча­ющие сов­ре­мен­ным тре­бова­ни­ям за­каз­чи­ков.