

## МЕТОДИКА ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПРОДУКТА

Морской государственный университет имени адм. Г.И. Невельского

В современных условиях все более значимым становятся инновации во всех сферах деятельности. Новинки техники и технологий связаны с разработкой и внедрением не только устройств, но и программного обеспечения. Актуально разработка объективных методов оценки стоимости интеллектуальных продуктов. В условиях широкого использования математического моделирования, особую значимость приобретает методика расчета программного продукта, позволяющего оценить интеллектуальный объект в целом.

В основу предлагаемой методики оценки стоимости программных продуктов положен метод определения трудозатрат “СОСОМО 2.0” [1] и методика патентной охраны программного обеспечения [2].

Методы и средства разработки программного обеспечения (ПО), написания и сопровождения программ за два последних десятилетия претерпели коренные качественные изменения и сегодня характеризуются:

- преимущественным применением объектно-ориентированного программирования;
- привлечением новейших средств разработки и написания программ - Power Builder, Java, SQL, PL/SQL;
- активным использованием WEB-технологий.

Методика учета стоимости компонентов ПО, позволяет:

- четко нормировать труд программистов;
- определять качественные показатели труда разработчиков.

За основу для оценки стоимостных показателей нематериальных активов использованы коэффициенты определения трудозатрат согласно методике [1].

Методика позволяет рассчитывать стоимость программного продукта в три этапа, уточняя затраты на каждом из них.

На первом этапе вычисляются номинальные трудозатраты, человеко-месяцев:

$$T_{ном} = S^B, \quad (1)$$

где  $S$  - общий объем отлаженного программного текста, тыс. строк;  
 $B$  - показатель степени, определяемый соотношением

$$B = K_1 + K_2 \times \sum W_i, \quad (2)$$

где  $K_1$  и  $K_2$  коэффициенты учитывающие особенности ПО, например, по методике [1] коэффициенты равны  $K_1 = 1,01$  и  $K_2 = 0.0034$ ;

$\sum W_i$  - суммарное значение используемых масштабирующих показателей, приведенных в табл. 1 и отражающих особенности разработки проекта программного продукта (ПП) и характеристики коллектива разработчиков.

Таблица 1

Масштабирующие показатели

Показатели $W_i$	Значения и сравнительная оценка показателей					
	Ниже нормы		Нормальный	Выше нормы		
	Очень низкий	Низкий		Высокий	Очень высокий	Исключительно высокий
Предшествующий опыт	4,05	3,24	2,43	1,62	1,41	1
Гибкость проекта ПП	6,07	4,86	3,64	2,43	1,21	1
Детальность проекта ПП	4,22	3,38	2,53	1,69	1,44	1
Уровень сработанности коллектива	4,94	3,95	2,97	1,98	1,09	1
Степень измеримости процессов	4,54	3,64	2,73	1,82	1,21	1

На втором этапе определяются уточненные (с учетом приведенных в табл. 2 дополнительных коэффициентов) трудозатраты, человеко-месяцев:

$$T_{\text{уточн}} = T_{\text{ном}} \cdot \Pi(\nu_j), \quad (3)$$

где  $\Pi(\nu_j)$  - произведение дополнительных нормированных коэффициентов;

$T_{\text{ном}}$  - номинальные трудозатраты, определяемые выражением (1).

Коэффициенты  $\nu_j$  позволяют дифференцированно оценивать результаты работы создателей программных продуктов, принимая во внимание быстрдействие программы, использование разнообразных

вычислительных платформ и инструментов разработки, взаимодействие нескольких серверов, требования к объемам баз данных и пр.

На третьем этапе рассчитываются итоговые трудозатраты, человеко-месяцев:

$$T_{\text{итог}} = K_3 \times T_{\text{уточн}}^{K_4 + K_5 (B - K_6)} \times K_7 / 100, \quad (4)$$

где  $K_3$  - определенный эмпирически коэффициент (среднее значение 2,66);

$B$  - показатель степени, определяемый соотношением (2);

$K_4$  - коэффициент , среднее значение 0,33;

$K_5$  - коэффициент , среднее значение 0,2;

$K_6$  - коэффициент , среднее значение 1,01;

$K_7$  - коэффициент сжатия (или удлинения) графика работ, %, позволяющий корректировать сроки разработки ПО согласно установленным требованиям.

Таблица 2

Коэффициенты трудозатрат

Показатель $V_i$	Значения и сравнительная оценка показателей					
	Ниже нормы		Нормаль-ный	Выше нормы		
	Очень низкий	Низкий		Высокий	Очень высокий	Исключительно высокий
Требуемая надежность программного обеспечения	0,75	0,88	1	1,15	1,39	1,39
Размер базы данных (в сравнении с размером программы)	0,93	0,93	1	1,09	1,19	1,19
Сложность конечного программного продукта	0,75	0,88	1	1,15	1,30	1,66
Требуемый уровень обеспечения повторного использования	0,91	0,91	1	1,14	1,29	1,49

Продолжение табл. 2

Документированность в соответствии с планируемыми жизненным циклом	0,89	0,95	1	1,06	1,13	1,13
Требования к быстродействию программы	1	1	1	1,11	1,31	1,67
Ограничения на размеры основного хранилища данных	1	1	1	1,06	1,21	1,57
Разнообразие используемых вычислительных платформ	0,87	0,87	1	1,15	1,30	1,30
Профессиональный уровень аналитиков	1,50	1,22	1	0,83	0,67	0,67
Профессиональный уровень программистов	1,37	1,16	1	0,87	0,74	0,74
Постоянство состава команды разработчиков	1,24	1,10	1	0,92	0,84	0,84
Опыт разработки приложений	1,22	1,10	1	0,98	0,81	0,81
Опыт работы с вычислительной платформой	1,25	1,12	1	0,88	0,81	0,81
Опыт работы с языком и инструментами среды разработки	1,22	1,10	1	0,91	0,84	0,84

Окончание таблицы 2

Опыт работы с программными инструментами разработки	1,24	1,12	1	0,86	0,72	0,72
Разработка ПО для нескольких серверов одновременно	1,25	1,10	1	0,92	0,84	0,78
Требования к соблюдению установленного графика работ	1,29	1,10	1	1	1	1

На третьем этапе учитываются также характеристики, позволяющие учесть системные эффекты в применении к разработчикам ПП, согласно которому ускорить разработку нельзя, подключая неоправданно многих программистов.

Для нахождения стоимости программного продукта необходимо итоговые трудозатраты в человеко-месяцах умножить на стоимость одного человеко-месяца (для удобства расчетов можно перейти к человеко-дням или человеко-часам).

Таким образом, методика определения трудозатрат, позволяет разработчикам ПО и экономистам совместно корректировать коэффициенты с учетом специфики продукта, особенностей процесса разработки и коллектива.

Список использованных источников

1. Майкл Морган, Вильямс, Java 2. Руководство разработчика. - М., СПб., Лань, 2000.
2. Ревинский О.В. Компьютерное программное обеспечение и патентная охрана. – М.: ПАТЕНТ, 2006.