

PARAMETRIC MODEL OF HIGH-LEVEL LANGUAGE PROGRAMMING

Evseev V. V.

*Kharkiv National University of Radio Electronics
14, Lenin Ave., Kharkov, 61166, Ukraine
tel.: (057) 7021486, e-mail: evv_crow@mail.ru*

Abstract — The development of new approaches to design methodology of computer information systems of process design at the early stage of requirements specification for laboriousness and risk tracking is described in this report.

ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ЯЗЫКОВ ВЫСОКОГО УРОВНЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Евсеев В. В.

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники
пр. Ленина, 14, Харьков, 61166, Украина
тел.: (057) 7021486, e-mail: evv_crow@mail.ru*

Аннотация — В данном докладе приводится разработка новых подходов к методологии проектирования компьютерно-информационных систем технологической подготовки производства на ранней стадии составления технического задания для учета трудоемкости и степени риска.

I. Введение

В последнее время за рубежом отмечается бурное развитие производства средств телекоммуникаций. В то же время столь активное развитие требует поиска новых подходов, применения новых методов и моделей для выполнения технологической подготовки производства. Разработка и усовершенствование корпоративно-информационных систем технологической подготовки производства (КИС ТПП) под специфику каждого предприятия является сложной научно-технической задачей. На данный момент времени уделяется большое внимание процессу разработки КИС ТПП, в ходе которого необходимо не только разработать систему, но и на раннем этапе определить ее стоимость, степень риска и трудоемкость создания [1, 2]. Также на раннем этапе подготовки технического задания необходимо рационально организовать проектирование программного обеспечения, а также следует применять оптимальные методы для этого. Вследствие чего необходимо детально исследовать все факторы, которые влияют на стоимость, трудоемкость и степень риска КИС ТПП.

II. Основная часть

Телекоммуникации играют ключевую роль в глобальном секторе предоставления услуг. Банковское дело, туризм, транспорт и информационная индустрия зависят от быстроты и надежности глобальных телекоммуникаций. Данный сектор переживает революционные преобразования под воздействием таких мощных тенденций, как глобализация, отмена государственного регулирования, реструктуризация, сети с дополнительными услугами, интеллектуальные сети и региональные соглашения. Эти факторы превратили телекоммуникации из средства общественного использования в разряд систем, в большой степени связанных с коммерцией и торговлей.

Для обеспечения производства средств телекоммуникации предлагается разработать информационную модель корпоративно-информационных систем технологической подготовки производства, которая позволит сократить время проектирования техниче-

ского задания, а также учесть специфику программного продукта и на предварительном этапе оценить его стоимость и конкурентоспособность.

Основным фактором, влияющим на выбор параметров необходимых для разработки технического задания на ранней стадии проектирования КИС ТПП, является оптимальный выбор типа решаемой задачи. Кроме того, трудоемкость разработки, а также уровень сложности проекта, которые зависят от сложности программного кода и уровня внедрения, также имеют значительное влияние при составлении технического задания.

По типу интерфейсов КИС ТПП можно разделить на:

- одномодульные;
- модульные;
- единый графический интерфейс.

Пусть одномодульный интерфейс будет обозначаться как – OD, многомодульный – MM, а единый графический интерфейс как – EGI.

Тогда в данных терминах можно записать следующее выражение

$$T = \langle OD, MM, EGI \rangle \quad (1)$$

По типу решения задач КИС ТПП (Rz) можно разделить на:

- частный случай;
- графическое моделирование (2D,3D);
- построение ТП (технологического процесса);
- документооборот (PDM).

Пусть частный случай обозначается как – Ch, графическая модель – Graf, построение ТП – Pt, а документооборот как – doc.

Тогда можно записать следующее выражение:

$$Rz = \langle Ch, Graf, Pt, doc \rangle \quad (2)$$

По выбору средств разработки (SR) языки программирования можно разделить на:

- языки высокого уровня программирования;
- языки низкого программирования;
- смешанные типы языков. П

Пусть язык высокого уровня обозначается – vl, низкого уровня – nl, смешанный тип языка – vnl.

Тогда множество средств разработки можно представить в виде следующего набора:

$$SR = \langle vl, nl, vnl \rangle \quad (3)$$

По типу базы данных (БД) разделяют на следующие виды (YRBD):

- БД уровня отдела;
- БД уровня предприятия;
- БД уровня корпорации;
- интегрирование в существующую БД.

Обозначим эти типы БД следующим образом: тип БД на уровне отдела – obd, БД уровня предприятия – hbd, БД уровня корпорации – kbd, БД интегрируема в существующую БД – intbd.

Исходя из вышесказанного, можно записать следующее выражение:

$$YRBD = \langle obd, hbd, kbd, intbd \rangle \quad (4)$$

где: t – время необходимое для проектирования КИС ТПП, оно зависит от заказчика, сложности разработки, количества задействованных разработчиков, профессионализма и понимания поставленной задачи заказчиком, необходимости отладки и корректирования.

st – стоимость, зависит от выбора языка программирования, выбора БД, системы управления базой данных, профессионализма, времени затраченного на разработку, отладку и получения готового проекта;

tr – трудоёмкость, зависит от времени и человеческого фактора, измеряется в человек/час;

Учитывая данные параметры, можно представить информационную модель для КИС ТПП на стадии проектирования технического задания в виде набора данных параметров:

$$Q = \langle T, RZ, SR, YRBD, t, st, tr \rangle \quad (5)$$

где: Q – информационная модель КИС ТПП;

- T – тип КИС ТПП;
- RZ – тип решаемой задачи;
- YRBD – уровень БД;
- SR – среда разработки;
- t – время;
- st – стоимость;
- tr – трудоёмкость.

Структурная схема информационной модели КИС ТПП на ранней стадии технического задания представлена на рисунке 1. Из предложенной структурной схемы информационной модели разработки КИС ТПП можно заметить, что основными факторами, влияющими на выбор параметров, необходимых для разработки технического задания на ранней стадии проектирования КИС ТПП, является оптимальный

выбор типа решаемой задачи Rz, поставленной заказчиком на начальном этапе проектирования, трудоёмкость разработки tr, и уровень сложности проекта (который зависит от сложности программного кода и уровня внедрения БД- YRBD).

III. Заключение

1. Исследования показали, что на данный момент времени не существует моделей расчета трудоёмкости разработки программного обеспечения КИС ТПП на ранней стадии проектирования технического задания [3, 4].

2. Новый подход к решению задач расчета трудоёмкости для разработки КИС ТПП является сложной научно-технической задачей, которая позволит уменьшить вероятность разработки «мертвого программного продукта».

3. Впервые предложена обобщенная информационная модель языков высокого уровня программирования для разработки прикладных программ.

4. Предложенная информационная модель позволит сократить время проектирования технического задания, а также учесть специфику программного продукта и на предварительном этапе оценить его стоимость и конкурентоспособность.

Работа выполнена при частичной поддержке Министерства Промышленной Политики Украины и Государственного Научно-исследовательского центра нормативно технических материалов по труду.

IV. References

- [1] Невлюдов И.Ш., Евсеев В.В., Бортникова В.О. Модели жизненного цикла программного обеспечения при разработке корпоративных информационных систем технологической подготовки производства / Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Збірник наукових праць. Тематичний випуск: Нові рішення в сучасних технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ» - 2011. - № 2. – 94 с.
- [2] Невлюдов И.Ш., Андрусевич А.А., Евсеев В.В. Анализ жизненного цикла разработки программного обеспечения для корпоративных информационных систем // Восточно-европейский журнал передовых технологий. - Харьков.-2010.- Вып. 6/8(48). - С. 25-27.
- [3] Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов. – Академия : Москва. – 2006. – 208 с.
- [4] ISO/IEC 12207:1995 Standard for Information Technology– Software life cycle processes – Description.



Рис. 1. Структурная схема информационной модели КИС ТПП.

Fig. 1. Block diagram of KIS TPPI information model