

ИССЛЕДОВАНИЯ ПОТРЕБНОСТЕЙ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В САПР И PLM СИСТЕМАХ

Горобец И.А., Грищенко И.Н., Голубов Н.В. (ДонНТУ, г. Донецк)
E-mail: gorobec@mech.dgtu.donetsk.ua

Abstract: The article examines the use of information technology in the industry. Provides an overview of CALS-technologies. The classification and analysis of the necessary CAD/CAM/PLM systems for the types of business.

Key words: company, technologies, system, analysis, business.

В настоящее время в Украине большинство предприятий переходят на использование современных инструментов ведения бизнеса - CALS-технологии (Continuous Acquisition and Life-Cycle Support) [1]. Предприятия обрабатывающей промышленности перенастраивают бизнес технической подготовки производства на использование современного инструментария в виде CAD/CAM/PLM систем, понимая необходимость интегрированного информационного пространства и обеспечения участников жизненного цикла создаваемых изделий необходимой технической информацией. Для подтверждения разработанных теоретических положений о методике выбора САПР и PLM для предприятий обрабатывающей промышленности, авторы провели ряд экспериментальных исследований на территории Донецкой области.

Планирование экспериментальных исследований базировалось на методах математического планирования эксперимента [2]. Частью планирования экспериментальных исследований является определение достаточного объема информации, определяемого необходимой точностью данных статистической обработки фактического материала. Для этого из справочника предприятий Донецкой области [3] были выделены предприятия связанные с машиностроением и распределить по соответствующим категориям (малые-средние – большие) [4]

Количество предприятий в подгруппах, участвующих в проведении эксперимента и необходимых для получения достоверных статистических оценок значений дискретных величин, определялось зависимостью [5]:

$$\begin{cases} P = 2\Phi(t) \\ \varepsilon = t \cdot S \cdot n^{-0,5} \end{cases} \quad (1)$$

где P – доверительная вероятность; $\Phi(t)$ – интегральная функция Лапласа; S – оценка среднеквадратического отклонения результата измерения; ε – максимальное отклонение выборочной средней от генеральной; n – число опытов.

$$\text{Откуда:} \quad n = (S \cdot t / \varepsilon)^2 \quad (2)$$

Статистические исследования проводились по схеме полного факторного эксперимента и базировались на концепции последовательного эксперимента, а их планирование осуществлялось методом случайного баланса [6,7].

По результатам обработки полученных экспериментальным путем данных, с доверительной вероятностью, равной, 0,95, можно утверждать, что для каждого типа предприятия – абсолютно разные потребности в CAD/PLM системах. Так, анализируя потребности предприятий, можно утверждать:

- о полной (100%) необходимости в графических редакторах-2D, независимо от типов предприятий.

- 2) о растущей необходимости в САПР 3D и PLM-системах, в зависимости от типа предприятия, (рис. 1, 2).

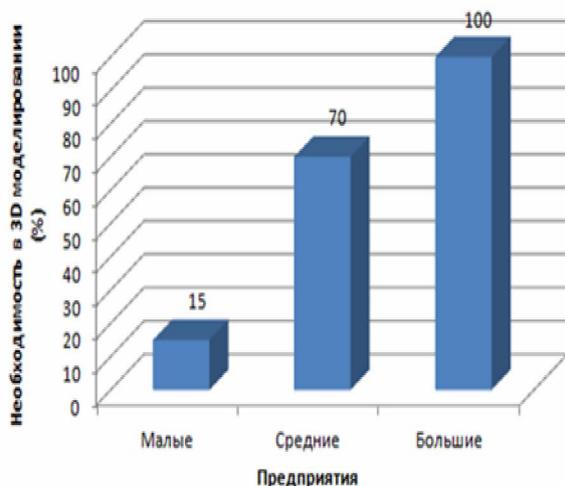


Рис. 1. Необходимость предприятий в 3D САПР

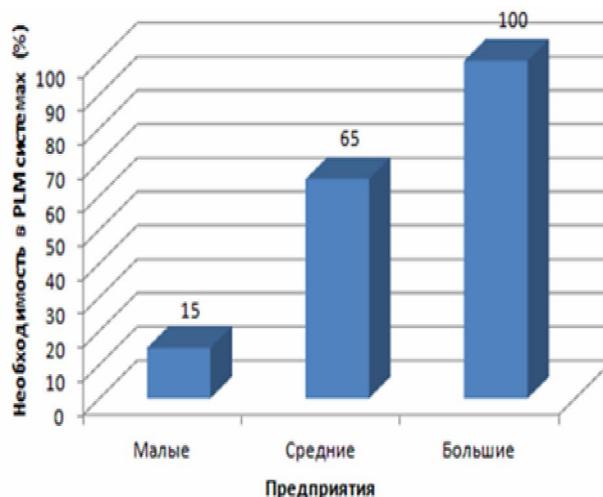


Рис. 2. Необходимость использования PLM – систем на предприятиях

Из анализа результатов исследований можно сделать следующие выводы:

- не все предприятия имеют потребности и могут себе позволить приобретение лицензионных средств САПР для 3D проектирования и моделирования.
- Необходимость использования PLM-систем зависит от количества и объёма хранящейся на предприятии технической документации, готовности предприятий (организационной и материальной) использовать современный инструментарий технической подготовки производства.
- В случае кооперации предприятия с другими субъектами предпринимательской деятельности необходимость в использовании PLM-систем возрастёт.

Список литературы: 1. Горобец И.А., Грищенко И.Н., Голубов Н.В. Выбор автоматизированных систем технической подготовки производства. Машиностроение и техносфера XXI века.// Сборник трудов XXI международной научно-технической конференции в г. Севастополь 15-20 сентября 2014г. В 3-х томах. – Донецк: МСМ, 2014. Т.1. 51-53. 2. Болтян А.В., Горобец И.А. Теория инженерных исследований; Учебное пособие (издание 3-е переработанное и дополненное ISBN 966-8085-80-9) – Донецк: ДонНТУ, 2011.- 172с. 3. Каталог промышленных предприятий Донецкой области. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://donetsk.ukr-prom.com> 4. Горобец И.А., Грищенко И.Н. Классификация и критерии выбора автоматизированных систем технической подготовки производства - Материалы пятнадцатой научно-практической конференции «Практика и перспективы развития партнерства в сфере высшей школы». В 3-х кн.. - Таганрог. Изд-во ЮФУ. Кн.3 2014 №14–с.47-53. 5. Нелинейная корреляция и регрессия (методика и применение для решения производственных задач) / С.Н.Воловельская, А.И.Жилин, С.А.Кулиш и др. – Киев: Наука, 1971. – 215с. 6. Адлер Ю.П., Маркова Е.В., Грановский Ю.В. Планирование эксперимента при поиске оптимальных решений. – М.: Наука, 1976 – 279с. 7. Бондарь А.Г., Статюха Г.А. Планирование эксперимента в химической технологии (основные положения, примеры и задачи). – Киев.: Вища школа, 1976. – 184с.