

SUMMARY

This research investigates shaping of a forward surface of spiral teeth of conic mills using imitative mathematical model and developed software. A imitative mathematical model is used to calculate fast-head angles for that mill cuts located perpendicularly of the axes of end mill.

УДК 681.3.00

КОНЦЕПЦИЯ МУЛЬТИАГЕНТНОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ИНЖЕНЕРНЫХ РЕШЕНИЙ В КОМПАКТНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Д.Н. Свирский

Автоматизированная система поддержки решений (СПР) – совокупность программных и технических средств для оказания помощи лицу, ответственному за принятие решений (ЛПР), за счет использования интеллектуальных инструментальных средств, математических моделей выработки решений, средств легкого и эффективного доступа к большим базам данных и средств наглядного отображения информации [1]. Эволюционный анализ программно-технических средств поддержки инженерных решений (рис.1) показал, во-первых, тенденцию активизации данных, формы представления и обработки которых прошли путь от массивов до автономных программных объектов – интеллектуальных агентов, и, во-вторых, переход технических средств компьютерной технологии на следующий виток своей «спирали развития», связанный с глобальной сетевой коммуникацией.

В основе информационной системы «коллективного интеллекта» для планирования, подготовки и управления компактным производством лежит единая электронная модель продукции (рис. 2), которая претерпевает целенаправленную трансформацию средствами CALS в производственно-коммерческом цикле [2]. При этом комплекс технических средств коллективной работы (concurrent engineering) представляет собой локальную сеть гибридной структуры (рис. 3), сочетающей преимущества классических схем «звезда» и «общая шина» [3].

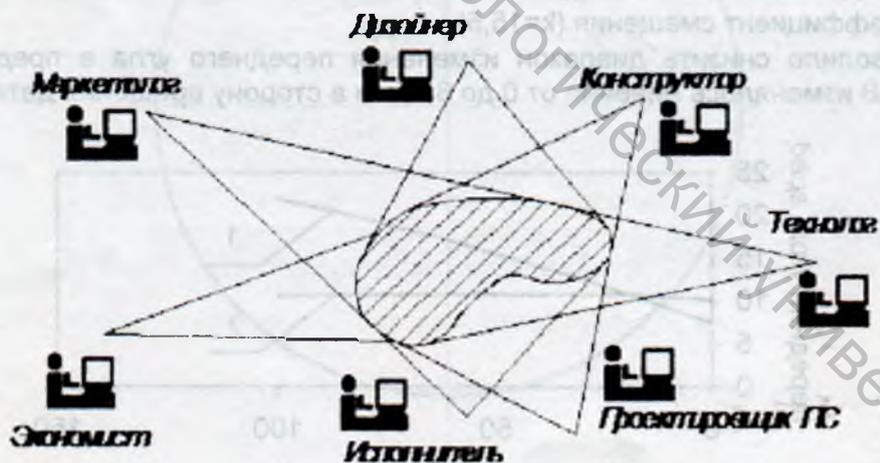


Рисунок 2 - Голоническая система коллективного интеллекта в производственно-коммерческом цикле

В настоящее время на смену «советующим» экспертным индивидуальным СПР подходят СПР в виде так называемых «интеллектуальных агентов», обладающих определенной самостоятельностью в пределах полномочий, делегированных им людьми – ЛПР.

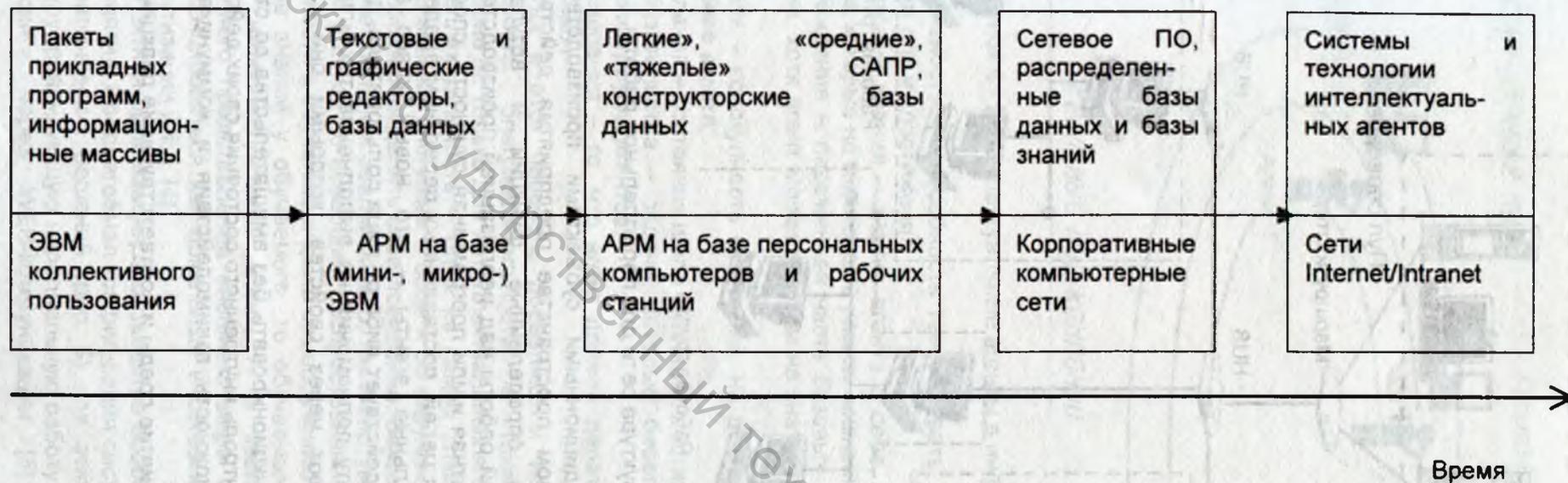


Рисунок 1 - Эволюция программно-технических средств поддержки инженерных решений

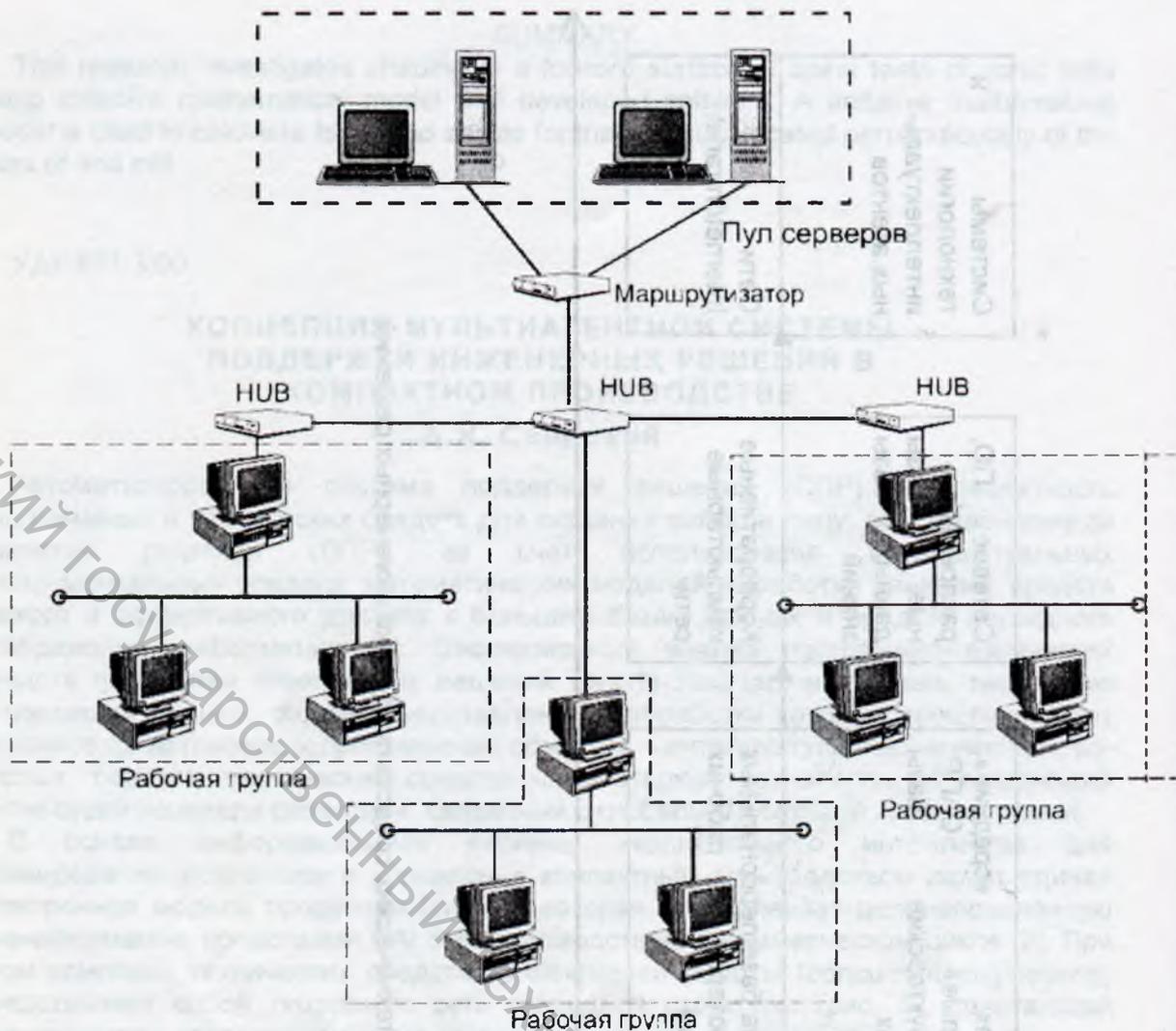


Рисунок 3 - Гибридная структура сети для параллельной работы

Таким образом, наряду с традиционными субъектами производственного процесса в едином информационном пространстве предприятия действуют и виртуальные субъекты, выполняя определенные функции и вступая во взаимодействие в ходе параллельной работы над реализацией производственных заданий (рис. 4). Агент – это аппаратная и/или программная сущность, способная действовать в интересах достижения целей, поставленных перед ним владельцем и/или пользователем. Интеллектуальные агенты – это новый класс систем программного обеспечения, которое действует либо от лица пользователя, либо от лица системы делегировавшей агенту полномочия на выполнение тех или иных действий. Часто агентов определяют через свойства, которыми они должны обладать:

- автономность – способность функционировать без вмешательства со стороны своего владельца и осуществлять контроль внутреннего состояния своих действий;
- социальное поведение – возможность взаимодействия и коммуникации с другими агентами;
- реактивность – адекватное восприятие среды и соответствующие реакции на ее изменения;

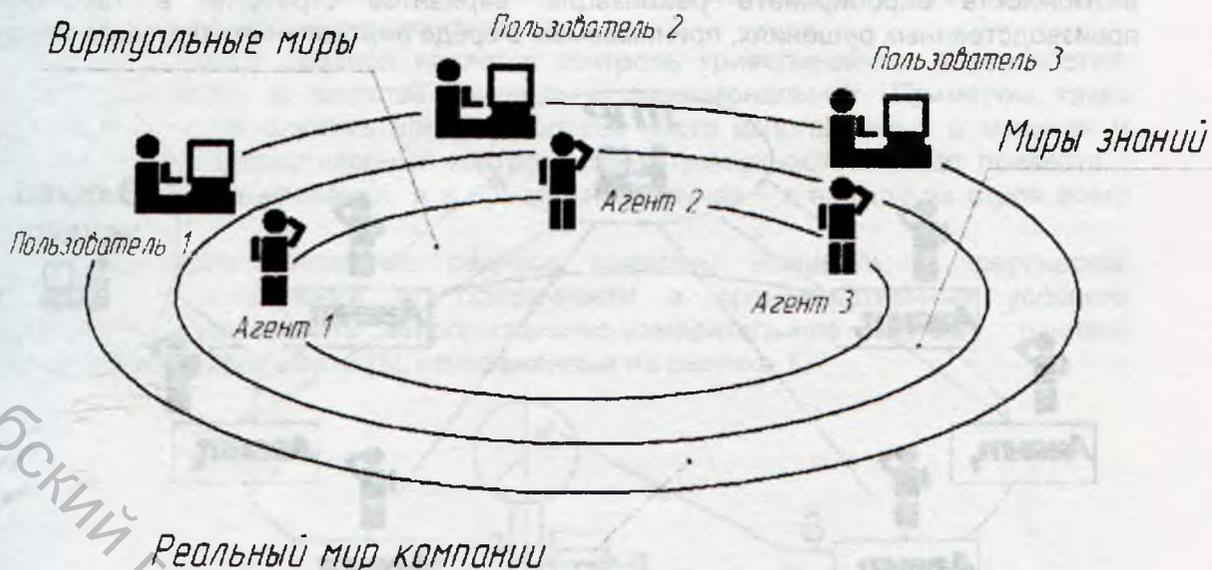


Рисунок 4 - Интеллектуальные агенты в информационной системе предприятия

- активность – способность генерировать цели и действовать рациональным образом для их достижения;
- базовые знания – знания агента о себе, окружающей среде, включая других агентов, которые не меняются в рамках жизненного цикла агента;
- убеждения – переменная часть базовых знаний, которые могут меняться во времени, хотя агент может об этом не знать и продолжать использовать для своих целей;
- цели – совокупность состояний, на достижение которых направлено текущее поведение агента;
- желания – состояния и/или ситуации, достижение которых для агента важно;
- обязательства – задачи, которые берет на себя агент по просьбе и/или поручению других агентов;
- намерения – то, что агент должен делать в силу своих обязательств и/или «желаний».

Иногда в этот перечень добавляют и такие свойства, как рациональность, правдивость, благожелательность, а также мобильность, хотя последнее характерно не только для интеллектуальных агентов.

Интеллектуальность – одно из самых главных свойств агента. Агент владеет определенными знаниями о себе и об окружающей среде, и на основе этих знаний он способен определять свое поведение. Важна также среда существования агента: это может быть как реальный мир, так и виртуальный (компьютерный), что является важным в связи со всеобщим распространением сети Internet. От агентов требуют способности к обучению и даже самообучению. Поскольку обучение обуславливает наличие знаний у обучаемого, то обучаемым или самообучаемым может быть только интеллектуальный агент. А в зависимости от степени возможности внутреннего представления внешнего мира и способа поведения агенты могут классифицироваться как локальные и сетевые, интерфейсные и транслирующие, маршрутизации и т.д. [4].

Компактная организация производства особенно эффективна в условиях малого предприятия. Предлагаемая конфигурация системы поддержки принятия проектных и управленческих решений (рис. 5) для этих условий включает многоагентную структуру, реализующую параллельную работу над проектом, и «интеллектуальный аутсорсинг» через WEB-коммуникации [5]. ЛПР (предприниматель) имеет

возможность апробировать реализацию вариантов стратегии в тактических производственных решениях, принимаемых в среде виртуального «круглого стола».

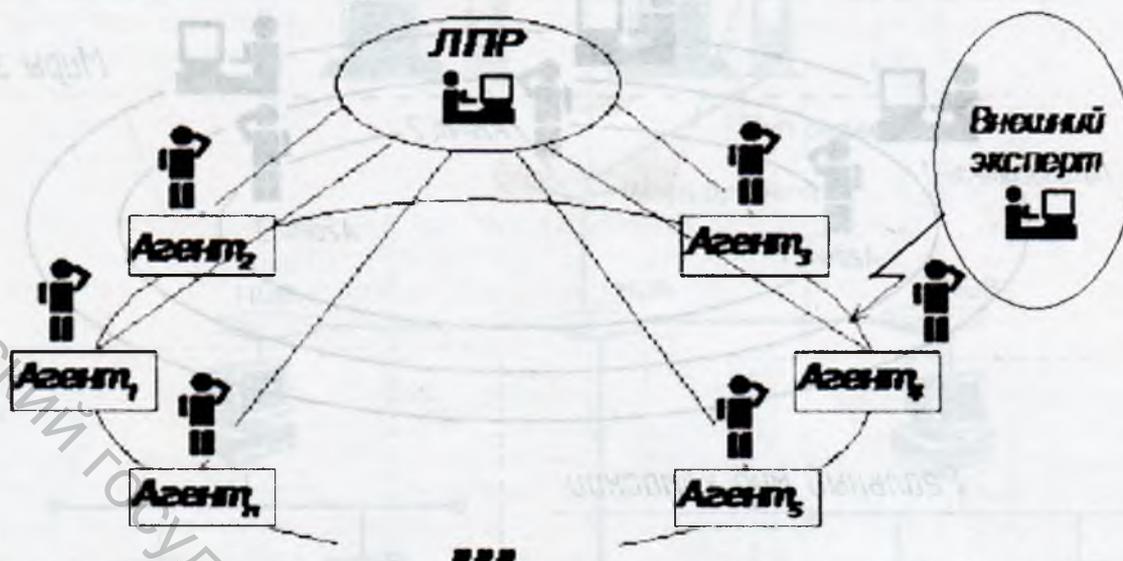


Рисунок 5 - Мультиагентная система поддержки компактного интеллектуального производства на малом предприятии

Список использованных источников

1. Лескин А.А., Мальцев В.Н. Системы поддержки управленческих и проектных решений. – Л.: Машиностроение, 1990. – 167 с.
2. Rakovich A.G., Svirsky D.N. The Intelligence System for Simultaneous Design and Management of Compact Manufacturing / Proc. Int. conf. on Systems and Signals in Intelligent Technologies (SSIT-98). – Minsk: BSU, 1998. – pp. 188-192.
3. Svirsky D., Pavluchenko V. Concurrent engineering in CALS: case study // Proc. 9th Int. Multi-conf. on Advanced Computer Systems (ACS'02- SCM) – Szczecin: STU, 2002. – Part 2, pp. 543-555.
4. Project of multi-agent technology in difficult systems // Режим доступа: <http://www.ouh.nl>.
5. Кортес У., Сосновский О.А., Свирский Д.Н., Левчук Е.А. Современные компьютерные сети. – Минск: БГЭУ, 2003. – 186 с.

SUMMARY

The opportunity of the new computer technologies using for the compact production effective planing and management is considered. The structure of the decision making support system is offered on the intelligent agents interaction base.

УДК 621.79

ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НОМИНАЛЬНО СФЕРИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ

С.С. Соколовский, Д.В. Соломахо, В.А. Нифагин

Достоверная оценка годности объекта, подвергаемого координатному контролю, требует точного количественного определения контролируемых геометрических параметров. Поставленная задача может быть решена посредством использования