

1. Горбунова Л.И. Использование информационных технологий в процессе обучения. Л.И. Горбунова, Е.А. Субботина // Молодой ученый. 2013. №4. с.544-547

2. Андерсен, Бент Б. Мультимедиа в образовании: спец. учеб. курс: [пер.с англ.] / Бент. Б. Андерсен, Катя Ван Дер Бринк. – 2-е изд. – М.: Дрофа, 2007.

3. Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютера (педагогика третьего тысячелетия) / В.П. Беспалько. М.: МПСУ; Воронеж: МОДЭК, 2002. - 352 с.

УДК 167.2

### **Перспективы компьютерного моделирования в процессе совершенствования техносферы**

Паночкая Е.И., Булыго Е.К.

Белорусский национальный технический университет

Моделирование представляет собой один из основных методов познания, является формой отражения действительности и заключается в выяснении или воспроизведении тех или иных свойств реальных объектов, предметов и явлений с помощью других объектов, процессов, явлений либо с помощью абстрактного описания в виде изображения, карты, совокупности уравнений, алгоритмов и программ. Особенность моделирования - это метод опосредованного познания с использованием объектов-заместителей (моделей, в том числе и компьютерных). Данная особенность обуславливает специфические формы применения гипотез, абстракций, аналогий, других понятий и даже методов познания [2].

Компьютерное моделирование является неотъемлемой частью техносферы. Стремительное развитие техносферы приводит к уменьшению доли непосредственного участия человека в этом развитии. За счет роботизации и автоматизации, а также всемирной компьютеризации – оснащении технико-технологических комплексов, транспортных систем, проектирование и производство постепенно переходит к самой техносфере [1].

Современное компьютерное моделирование выступает не просто как метод, а как средство общения людей, основание осмысления и познания явлений окружающей среды, обучения и тренировки, оптимизации различных сфер культуры. Также данное моделирование является наиболее эффективным методом изучения техносферы, так как именно компьютерные модели целесообразнее исследовать в силу их возможности проводить вычислительные эксперименты, которые по сравнению с реальным экспериментом затруднены из-за физических и финансовых препятствий или могут дать непредсказуемый результат. Выявить существенные факторы, определяющие свойства изучаемого объекта-оригинала, либо целого класса объектов, исследовать отклик моделируемой физической системы на изменение ее параметров и начальных условий позволяет компьютерная модель, за счет её логичности и формализованности [2].

Наличие определенного программного обеспечения имеет существенное значение при применении технологий компьютерного моделирования. Данное программное обеспечение может быть универсальным (обычные текстовые и графические редакторы) или специализированным (для определенного вида моделирования). Совершенствование вычислительной техники позволило вывести технологии компьютерного моделирования на более высокую ступень развития, увеличить сложность используемых моделей при изучении систем, появилась возможность построение комбинированных, аналитико-имитационных моделей, учитывающих все многообразие факторов, имеющих место в реальных системах, т.е. использования моделей, более адекватных исследуемым явлениям.

В современном мире компьютерные модели могут использоваться для визуализации явлений и процессов (как для аналитических, так и для численных моделей); численного математического моделирования; специализированных прикладных технологий, использующих компьютер (как правило, в режиме реального времени) в сочетании с измерительной аппаратурой, датчиками. Исторически сложилось так, что первые работы по компьютерному моделированию были связаны с физикой, где с помощью моделирования решался целый ряд задач гидравлики, фильтрации, теплопереноса и теплообмена, механики твердого тела.

Успехи математического моделирования в физике способствовали распространению его на задачи химии, электроэнергетики, биологии и некоторых других дисциплин, причем схемы моделирования не слишком отличались друг от друга. В современном мире наблюдается массовое применение технологий виртуального прототипирования, т.е. процесса создания виртуальной (электронной) модели объекта, предназначенного для последующего производства, ее всесторонней оценки на этапе наличия виртуального прототипа (например, безопасности, функциональности, технологичности), оптимизации технологических процессов его изготовления.

Преобладающей тенденцией на сегодняшний день является взаимопроникновение всех видов моделирования, симбиоз многообразных информационных технологий в области моделирования, особенно для сложных приложений и комплексных проектов по моделированию. Так, например, имитационное моделирование охватывает концептуальное моделирование (на ранних этапах формирования имитационной модели) и логико-математическое (включая методы искусственного интеллекта) с целью воссоздания отдельных подсистем модели, а также в процедурах обработки и анализа результатов вычислительного эксперимента и принятия решений. Однако следует четко понимать, что компьютер является хорошим инструментом для создания и исследования моделей, но он их не придумывает. Постановку проблемы, выдвижение гипотезы, абстрактный анализ окружающего мира с целью воссоздания его в модели выполняет человек.

### **Литература**

1 Шаповалова, И.С., Гоженко, Г.И. Понятие техносферы: аналитический обзор формирования и изучения//Научный результат. – 2015. - №2. – С. 51-57.

2 Раченко, Т.А. Перспективы применения технологий компьютерного моделирования// Информационные системы и технологии: управление и безопасность. – 2014. - №3. – С. 249-258.  
УДК 004.9