

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники

УДК 004.89

Стадника Олега Олеговича

Графический интерфейс интеллектуальной системы

**АВТОРЕФЕРАТ**

на соискание степени магистра технических наук  
по специальности 1-31 80 10 «Теоретические основы информатики»

---

Научный руководитель  
Голенков Владимир Васильевич  
Доктор технических наук, профессор

---

Минск 2016

Библиотека БГУИР

Нормоконтроль

---

---

## ВВЕДЕНИЕ

Эффективность использования конкретного программного обеспечения зависит от устройства его пользовательского интерфейса. Не имеет смысла создавать сложные многофункциональные приложения, которыми невозможно воспользоваться, либо процесс пользования таким продуктом вызывает трудности, снижающие общую продуктивность. Напротив, взаимодействие с программным обеспечением должно быть направлено на то, чтобы при решении поставленных задач реализовывался весь потенциал, пользователь не испытывал напряжения при этом.

Целью данной диссертации является анализ существующей модели графического интерфейса, выявление путей улучшения данной модели и ее унификация. Работа опирается на следующие публикации и дипломный проект:

- «Графический интерфейс справочной интеллектуальной системы по геометрии» - дипломный проект [1];
- «Web-ориентированный редактор чертежей по геометрии» – публикация [2];
- «Графический интерфейс как компонент интеллектуальной справочной системы по геометрии» – публикация [3].

Анализируемый интерфейс – один из компонентов интеллектуальной справочной системы по геометрии в рамках технологии OSTIS [5]. Для достижения поставленной цели в рамках диссертации необходимо решить следующие задачи:

- анализ существующих программных аналогов и методик проектирования пользовательских и графических интерфейсов;
- анализ существующей модели графического интерфейса интеллектуальной справочной системы по геометрии;
- постановка требований для переработки интерфейса;
- расширение функционала инструментария для создания чертежей по геометрии;
- встраивание переработанного инструментария как компонента в интеллектуальную систему по геометрии;
- реализация возможности режимов переключения между режимом создания чертежа и решения задач;
- унификация переработанной модели графического интерфейса;
- тестирование и отладка интерфейса;
- определить этапы дальнейшего развития.

Результатом магистерской диссертации будет унифицированный прототип графического интерфейса интеллектуальной справочной системы по геометрии. Реализованный компонент должен помогать быстро освоиться при работе с системой, быть кроссплатформенным, а также интегрироваться с другими компонентами системы.

Работа проводится в рамках открытого проекта OSTIS.

Библиотека БГУИР

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ И КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Для любой современной прикладной интеллектуальной справочной системы наличие пользовательского интерфейса является необходимым. Наряду с полнотой базы знаний и решателем задач, интерфейс позволит системе обладать интеллектуальностью, поскольку обеспечит необходимое взаимодействие пользователя с остальными компонентами системы на интуитивно понятном уровне. На сегодняшний день сложно представить себе такую систему, которая бы не имела интерфейса взаимодействия с человеком, особенно в случае с интеллектуальными системами, предназначением которых является решение творческих задач.

В первой главе будет проведен детальный анализ существующей модели графического интерфейса интеллектуальной справочной системы по геометрии. Выявлены пути его улучшения и унификации. Рассмотрены инструментальные средства реализации поставленных целей. Также будут определены все сопутствующие необходимые для понимания понятия, рассмотрены конкурирующие аналоги с учетом всех преимуществ и недостатков.

В следующей главе описана модель переработанного графического интерфейса интеллектуальной системы, добавленный функционал построения углов и установки величины градусных мер. Приведена классификация элементов интерфейса и его дальнейшая унификация.

Под унификацией понимается выделение общих характеристик пользовательских интерфейсов, созданных по технологии OSTIS.

Пользовательский интерфейс можно рассматривать в качестве независимой интеллектуальной системы. Для него должна быть разработана собственная база знаний и собственный решатель, позволяющий осуществлять операции интерфейса. В данном контексте интерфейс представляется в новом нестандартном понимании. Являясь в свою очередь системой, интерфейс позволит пользователю задавать вопросы к любому его элементу и выполнять над ним операции решателя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате магистерской работы была проанализирована существующая модель графического интерфейса, методики улучшения пользовательских и графических интерфейсов, переработан унифицирован и протестирован по методу GOMS графический интерфейс интеллектуальной справочной системы по геометрии.

Для анализа методик развития, унификации и тестирования компонента графического интерфейса интеллектуальной справочной системы по геометрии были решены следующие задачи:

- была проанализирована предметная область, связанная с проектированием пользовательских графических интерфейсов, что позволило выделить существующие программные аналоги, рассмотреть их преимущества и недостатки и выдвинуть требования к компоненту;

- была переработана объектная модель компонента графического интерфейса, добавлен режим решения задач;

- расширен инструментарий для создания чертежей по геометрии, который позволяет строить геометрические примитивы с указанием на них углов и градусных мер;

- выполнено встраивание инструментария как компонента в интеллектуальную систему по геометрии;

- реализована трансляция углов геометрических примитивов из раздела планиметрия, введенных пользователем в качестве чертежа в графовую модель представления знаний интеллектуальной системы и обратно;

- выполнены тестирование и отладка переработанного компонента. Тестирование графического интерфейса выполнено по методу GOMS. В результате тестирования получено значение времени равное 24,12 секунд (значение в предыдущей версии 31.28), необходимое пользователю для построения чертежа и решения задачи нахождения площади треугольника;

- определены этапы развития компонента: добавление новых геометрических примитивов, поддержка совместимости с аналогичными конкурирующими решениями: GeoUp, CaRMetaL, Cinderella, DRGeo, CabriGeometry.