

## **Рекомендации участникам секции 3D «Информатика, вычислительная техника, телекоммуникации» конференции «Шаг в будущее»**

Основные направления научно-исследовательских работ молодых ученых, рассматриваемые в рамках секции «Информатика, вычислительная техника, телекоммуникации»:

- Информатика и вычислительная математика;
- Информационные системы и технологии в науке, технике, образовании;
- Нетрадиционные архитектуры вычислительной техники;
- Модели решения функциональных и вычислительных задач;
- Обучающие, тестирующие, моделирующие программные средства;
- Автоматизация тестирования программного обеспечения и различных электронных систем;
- Администрирование баз данных и компьютерных сетей;
- Системы автоматизации технологических процессов и производств.

Тема предлагаемой работы должна вписываться в одно из перечисленных направлений или быть достаточно близкой. Предпочтение всегда отдается работам, имеющим прикладной характер и имеющим элементы нового самостоятельного решения какой либо практической задачи.

Выполнение творческого конкурсного проекта в рамках программы «Шаг в будущее» позволяет участнику в ходе работы:

- систематизировать, закрепить и расширить теоретические знания и умения по изучаемым профильным дисциплинам в рамках информатики и информационных технологий, начать развивать инженерное мышление;
- применить полученные знания при решении конкретных практических задач: научных, технических, экономических, производственных;
- освоить инженерные методы проектирования автоматизированных систем и их компонент с учетом их взаимосвязи и сложности при обосновании принимаемых решений;
- развить навыки самостоятельной работы и овладеть методами теоретического и экспериментального исследования, оптимизации;
- развить умение грамотного изложения технической документации, умения представлять и защищать принятые технические решения;
- развить навыки научной организации собственного труда и планирования работ.

Отличительным признаком конкурсной работы является существенный самостоятельно проведенный объем исследований по одной из проблемных задач автоматизированных систем обработки информации и управления, их математического, лингвистического, информационного или программного обеспечения, средств искусственного интеллекта, информационного обмена, обеспечения надежности, решения задач исследования операций, средств обеспечения эффективности и качества управления и других, вписывающихся в тематику секции. В результате выполнения работы могут быть созданы проектные текстово-графические документы, предназначенные для изготовления, наладки и эксплуатации объекта проектирования.

Название работы обязательно должно отражать ее суть.

Темы проектных работ могут относиться, например, к следующим разделам:

- функциональной части информационных и автоматизированных систем, их подсистем, решению задач автоматизации обработки информации, принятия решений и процессов управления;
- программно-математическому, лингвистическому обеспечению и моделированию информационных и автоматизированных систем;
- комплексу программно-аппаратных средств информационных и автоматизированных систем;

▪ информационному и организационному обеспечению производственных или организационных процессов.

Достаточно большое количество присылаемых на конкурс работ предназначается для использования в школьном образовательном процессе. Примерами могут служить работы, посвященные моделированию физических процессов, графическому изображению решения геометрических задач, обучающе-контролирующие программы по разным предметам для школьников. В большинстве случаев присылаемые на конференцию работы уже используются на практике.

Рекомендации по выполнению работы и ее описанию.

Логика работы является неотъемлемой составляющей ее качества. Само изложение может быть в значительной мере произвольным, однако должно непременно следовать концепции «от общего к частному».

Может быть рекомендована следующая структура работы:

- введение;
- описание прикладных и теоретических предпосылок выбора тематики работы;
- анализ современного состояния проблемы, обзор действующих систем-аналогов на основании данных литературы и Интернет;
- выбор и обоснование технических решений с представлением эскизов, блок-схем алгоритмов, структурных схем блоком или устройств;
- описание особенностей разработки системы, которые были выявлены в процессе реализации;
- руководство пользователя и системного администратора, сопровождающееся экранными формами и их кратким описанием;
- заключение по работе, включающее в себя выводы по результатам испытаний системы, а также предложения по дальнейшему совершенствованию и развитию системы;
- список литературы и электронных источников, положенных в основу работы;
- приложения, содержащие листинги программ или дополнительные графические материалы.

Какие же шаги выполнения проектной работы можно порекомендовать начинающему исследователю?

Итак, первое – найти себе по силам актуальную на сегодняшний день задачу, которую можно будет использовать практически, найти нерешенную проблему в выбранной предметной области знаний.

Второе – грамотно сформулировать постановку задачи и цель работы.

Далее следует провести анализ – что и какими средствами уже сделано в выбранной предметной области. Если в результате анализа окажется, что данная задача уже решена, и ничего принципиально нового сделать не получится, то придется искать другую, нерешенную проблему. Хотя зачастую существует множество способов решения одной и той же задачи, и стоит подумать о поиске *существенно более простого* или оптимального способа решения известной задачи. Например, сейчас все большее развитие получают небольшие по размерам микропроцессорные устройства, способные выполнять различные функции (мобильные телефоны, карманные компьютеры и т.п.). Программное обеспечение этих устройств должно занимать минимальное количество памяти при сохранении (или даже расширении) всех функциональных возможностей, поэтому задача оптимизации используемых программ по объему требуемой памяти весьма актуальна.

Эрудированность автора в выбранной предметной области, степень его знакомства с современным состоянием проблемы будут оцениваться по тому, насколько грамотно и полно использованы в работе известные результаты и научные факты, по полноте ссылок на ученых и исследователей, занимающихся данной проблемой.

Если цели и задача сформулированы, то дальше определяются способы их решения и необходимые для этого средства.

При наличии нескольких вариантов решения, следует рассмотреть все и выбрать наиболее оптимальный, который и реализовать. Это творческий процесс. Именно он и показывает, на что способен автор.

В целом следует отметить, что описательные материалы, предоставляемые рецензентам и на конкурсную комиссию, не менее важны, чем практическая часть работы. Качеству и аккуратности оформления этих материалов следует уделять особое внимание, так как общее предварительное впечатление о работе, а также первичный отбор работ на конкурс осуществляются на основе именно предоставленных авторами материалов.

Материалы должны быть грамотно оформлены, их содержание должно в полной мере раскрывать существенные аспекты разработки, как в части теории, так и в части практических результатов.

Что касается общего оформления работы, то рекомендации приведены на сайте программы «Шаг в будущее» и в информационных материалах для участников конференции. Хотелось бы добавить несколько слов конкретно для нашей секции. Абсолютное большинство работ – это программы, реже – действующие макеты. Поэтому обязательно должен присутствовать CD-диск с работающей версией программы, который представляется вместе с работой в оргкомитет конференции. Причем участникам конференции на презентации своей работы желательно иметь дубль и программы, и электронной версии презентации (может быть даже на разных носителях). В описании должны быть указаны минимальные требования к компьютеру и программному обеспечению для работы вашей программы, а также отражены все возможности разработанной вами программы и выделены ее несомненные достоинства, отличающие ее от прототипов. Или же должен быть описан оригинальный способ решения поставленной задачи. Желательно наличие рисунков, фотографий и т.д. Наличие блок-схемы алгоритма решения задачи может облегчить описание программы и помочь в объяснении на презентации.

Помните, что от того, как оформлена работа, насколько хорошо и грамотно описаны все ее достоинства и преимущества, зависит, сколько баллов проставят вам рецензенты. Эти баллы будут просуммированы с результатами вашего доклада и презентации, а сумма в свою очередь определит победителей. Первое впечатление об авторе, его компетентности и способностях создает именно оформление работы. Однако хотелось бы отметить, что даже красиво оформленные работы, но в которых автор, пользуясь стандартными средствами «решает» стандартную задачу (например, «Создание сайта, посвященного ...», и т.п.), не попадают в число участников конференции. В каждой работе должна присутствовать своя «изюминка» и новизна.

Работу над проектом следует проводить самостоятельно. Это является наилучшей «школой» для вас, повышает заинтересованность и самооценку, увеличивает ваши шансы на защите работы. Оценка собственных достижений автора является наиболее высокой.

Несколько слов о требованиях экспертной комиссии, предъявляемых к конкурсным работам участников секции.

Работы участников конференции «Шаг в будущее» должны отражать объективный уровень подготовки автора на момент представления работы.

Работы анализируются с позиции следующих критериев:

- владение конкурсантами теоретическими и практическими аспектами разработки;
- четкое и неизбыточное описание существа работы с иллюстративным и аналитическим материалом;
- грамотное написание и изложение текста работы, корректное ведение системы условных сокращений;
- использование в работе информации и данных о современных достижениях в соответствующей области науки и техники;
- четкое обозначение границ собственной разработки в системе используемых стандартных программно-аппаратных средств;

- наличие критического взгляда на собственные достижения, описание предложений по совершенствованию и развитию системы в будущем;
- наличие адекватного количества текстового и иллюстративного материала, позволяющего полноценно оценить работу по предоставленным материалам;
- наличие диска или иного носителя с работоспособным программным обеспечением, иллюстрирующим результат работы.

Один из важных этапов – это презентация выполненной работы на конференции. Выступление на конференции может скорректировать общее впечатление от работы. Яркость и наглядность презентации во многом является залогом успеха на защите проекта. На презентацию отводится как правило 10 минут (в зависимости от количества участников). За это время нужно успеть показать членам жюри, что вы выполнили большую и полезную работу. Меньше лишних слов, больше конкретики. Логика изложения, убедительность рассуждений, а также оригинальность мышления высоко оцениваются при защите проекта. Заранее отрепетируйте ваше выступление. На презентации желательно использовать проекционную технику. Как дополнение можно использовать плакаты и/или макеты.

Дальше вам будут задавать вопросы. И не только члены экспертной комиссии, но и ваши коллеги – участники конференции. Общая оценка работы зависит и от ответов на поставленные вопросы. Вопросы, как правило, логично вытекают из ваших исследований и связаны с моментами, которые недостаточно доработаны или нечетко раскрыты во время доклада и презентации проекта.

Не пугайтесь, не нервничайте – обстановка на конференции дружественная.

Напрягайте свои головы, дерзайте, ищите нерешенные проблемы и справляйтесь с ними. Мы ждем от вас хороших творческих работ. Желаем успехов.