



Xalqaro miqiyosdagi ilmiy va ilmiy-texnik anjuman to‘plami.

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLIY TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI



ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI

**«QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA RESURSLARIDAN FOYDALANISHNING
DOLZARB MUAMMOLARI, ENERGIYA TEJAMKOR QURILMALARNING
SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA SUN‘YI INTELLEKT VA RAQAMLI
TEKNOLOGIYALARNI TADBIQ ETISH» MAVZUSIDAGI XALQARO
ILMIY – TEXNIK ANJUMAN**

**«КРИТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ, ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО
ИНТЕЛЛЕКТА И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОВЫШЕНИИ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ УСТРОЙСТВ»
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
РЕСПУБЛИКИ НА ТЕМУ**

**«CRITICAL ISSUES IN THE USE OF RENEWABLE ENERGY
RESOURCES, THE APPLICATION OF ARTIFICIAL
INTELLIGENCE AND DIGITAL TECHNOLOGIES IN INCREASING
THE EFFICIENCY OF ENERGY-SAVING DEVICES»
SCIENTIFIC AND TECHNICAL CONFERENCE
OF THE INTERNATIONAL**

18-19- sentabr, 2023-yil, Andijon.

ILMIY-MAQOLA VA TEZISLAR TO‘PLAMI

Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman
materiallar to‘plami

Andijon 2023-yil 18- sentabr
www.andmiedu.uz



2. D. U. Madrahimov, SUBSTANTIATION OF THE DIRECTION OF RESEARCH TO INCREASE THE PERFORMANCE OF LINTERS. *MadrSUBSTANTIINNOVATIVE TECHNOLOGICA*, 159-163 стр.

3. To'ychiyev.Sh.Sh., & A. (2022 г.30-апрел). BA'ZI NOAN'ANAVIY MASALALARNING YECHIMLARI. *Eurasian Journal of Mathematical Theory and Computer Sciences*, сг: 65-68.

4. Ashirov, A. S., Kutliev, U. O., Xakimov, S., & Ismailov, S. K. (2022, February). Low Energy Ar⁺ Ions Scattering from SiO₂ (001)<110> Surface under Grazing Incidence. In *Materials Science Forum* (Vol. 1049, pp. 152-157). Trans Tech Publications Ltd.

5. To'ychiyev S. S. CHIZIQLI ALGEBRAIK TENGLAMALAR SISTEMASINI YECHISHNING "ITERASIYA" USULI //Евразийский журнал математической теории и компьютерных наук. – 2022. – Т. 2. – №. 6. – С. 62-64.

6. To'ychiev Sh.Sh., Hakimov S. PAXTA BO'LGAN – QOG'OZ SAN'OATI UCHUN QIMMATLI XOM-ashyo //Konferentsiya zonasi. – 2022. – B. 350-358.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ЭФФЕКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ СВОЙСТВ ПОЛУПРОВОДНИКОВ В НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТАХ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ

Умарова Гулчехра Абитовна

Андижанский машиностроительный институт, доцент

email: gulchehra.u@mail.ru

Аннотация. В данной статье изложено изучение физических процессов, приведение их в математическую форму, создание и классификация моделей и методов анализа и синтеза. Предложены этапы решения практических задач, выполняемых при применении математического моделирования для решения физической задачи. Описан процесс моделирования приборов из полупроводниковых материалов, которые лежат в основе развития современной техники.

Annotatsiya. Ushbu maqolada fizik jarayonlarni o'rganish, ularni matematik shaklga keltirish, tahlil va sintez modellari va usullarini yaratish va tasniflash ko'rsatilgan. Fizik muammoni hal qilish uchun matematik modellashtirishni qo'llashda bajariladigan amaliy muammolarni hal qilish bosqichlari taklif etiladi, zamonaviy texnologiyalarning rivojlanishiga asos bo'lgan yarimo'tkazgichli materiallardan asboblarni modellashtirish jarayoni tasvirlangan.

Annotation. The article presents the study of physical processes, bringing them into mathematical form, creating and classifying models and methods of analysis and synthesis. The stages of solving practical tasks performed when applying mathematical modeling to solve a physical problem are proposed, the process of modeling devices made of semiconductor materials that underlie the development of modern technology is described.

Ключевые слова: математическое моделирование, модель, классификация моделей, визуализация, аналитический метод, алгоритмический метод.

Kalit so'zlar: matematik modellashtirish, model, model tasnifi, vizualizatsiya, analitik usul, algoritmik usul.

Key words: mathematical modeling, model, classification of models, visualization, analytical method, algorithmic method.

Введение. Непрерывное развитие науки и техники, в нынешних современных условиях поставило перед инженерным образованием очень важную и актуальную задачу, главной



целью которой является создание инженерных кадров, отвечающих мировым экономическим стандартам, компетентных во всех отношениях.

Эффективность применения компьютерных моделей в обучении фундаментальных дисциплин технических вузов исследовались такими узбекскими учеными как: И.Б Аминов, Н.А. Шарапова, *Ф.А.Алимова*, М.У. Ибрагимов, К.Т. Олимов, А.А. Алимов и другие. В работах Аминова Истам Барноевич, Шараповой Нафисы Аброровны [2] указывается, что применение информационных технологий для организации учебного процесса позволяет повысить мотивацию к изучаемому предмету, а также увеличивает возможности постановки учебных задач и управления процессом их решения, а также позволяют качественно повысить контроль деятельности студентов.

В процессе своей жизни и деятельности, в ходе развития своих познавательных способностей и роста своего разума человек сталкивается с моделями различных форм и начинает задумываться об их месте в реальных условиях. Эти модели бывают в виде игрушек, в виде картинок, схем, таблиц в книгах, а позже в виде специально изготовленных моделей и приспособлений на основе воображения в рамках исследований и исследований. Все это помогает изучать реальные объекты, понимать их свойства и улучшать их. В некоторых случаях в создании моделей сложной конфигурации и функций участвует целая команда. Кроме того, необходимо сделать десятки моделей, чтобы понять некоторые явления или приблизиться к их реальному состоянию. Примером тому является украшение сцены во время производства фильмов [3].

Математическое моделирование, основанное на теоретических расчетах, используется при изучении физических, химических, биологических и других взаимодействий, воображении и проверке природных явлений и явлений. Основным фактором математического моделирования является математика, которая стала применяться в области традиционных точных наук, в физике, химии, биологии, а из новых областей и наук в технических, экологических и экономических системах.

Анализ и методы: Многолетние научно-исследовательские работы подтвердили важность использования моделей в теоретических исследованиях. Нет возможности работать непосредственно с существующими реальными объектами при выполнении научно-исследовательских, проектных и строительных работ. Это связано с тем, что, прежде всего, основной целью научной работы является создание объектов-устройств, более эффективных, усовершенствованных и технически и экономически экономичных по сравнению с устройством, эксплуатацией и стоимостью существующих объектов. Такая конструкция существует только в воображении нового изобретателя, и в результате реального объекта нет. Во-вторых, запрещается проводить эксперименты над экономическим положением страны или здоровьем населения.

Одним из важнейших аспектов работы над моделями является то, что в большинстве случаев это можно сделать с помощью математических формул без каких-либо финансовых затрат. Второе преимущество заключается в том, что в период перехода на цифровые технологии можно проводить теоретические исследования на нескольких типах моделей и получать результаты за считанные секунды с помощью электронных калькуляторов и компьютерных программ.

Любой создатель моделей должен использовать два принципа при создании модели:

- Дедуктивный (от общего к частному);
- Индуктивный (от частного случая к общему).

При использовании первого принципа учитывается частный характер общеизвестной фундаментальной модели. В этом случае он адаптируется к условиям моделируемого объекта в соответствии с предвзятыми представлениями и мыслями. Например, можно



создать модель свободно падающего тела на основе известного закона Ньютона, и здесь в качестве допустимого приближения можно принять равноускоренную модель на короткое время.

Второй принцип предполагает выдвижение гипотез, замену сложных объектов более простыми, их анализ, а затем их синтез. Здесь больше используется теория подобия. Сходство — это разумный вывод в виде предположения о поведении системы, например моделирование, которое делается для того, чтобы сформировать какие-то законы. Например, моделирование строения атома осуществлялось на основе аналогии модели Томсона, Резерфорда, Бора, что подтверждают это в процессе изучения курса физики.

Заключение. При выполнении компьютерных лабораторных работ, направленных на изучение теоретических моделей, (как и при выполнении компьютерных работ, воспроизводящих реальные физические эксперименты) за основу берется методика проведения натурального эксперимента. Полное усвоение теоретического материала здесь является необходимым условием допуска к работе.

В результате использования математического моделирования в лабораторных занятиях и совершенствовании методики эффективного обучения будущих инженеров появляется возможность изучать свойства полупроводниковых приборов и прогнозировать их поведение в различных условиях. На занятиях, где проводятся лабораторные работы, на основе опыта выделяют важные признаки объекта с помощью математического моделирования. Они создают математическую модель рассматриваемого технологического процесса, замедляют процессы возникновения событий или выявляют важные моменты процесса, повторяют изучаемые события и процессы необходимое количество раз.

На основании проведенного нами исследования была выработана рекомендация проводить лабораторные занятия с использованием математического моделирования в следующем порядке:

- Планирование выполнения экспериментальных работ;
- Подготовка к проведению экспериментов (выбор объекта, конструкция прибора, проектирование, сборка, измерительные приборы);
- Математическое моделирование исследуемого процесса;
- обработка результатов, графическая и табличная подготовка;
- Компьютерное моделирование за рамками эксперимента;
- Обобщение всех результатов, анализ результатов;
- использование результатов других видов образовательного процесса;
- Техническая реализация.

Проводя эксперименты с помощью моделей, можно определить, например, процессы происходящие в электронных устройствах, характеристики роботов и кибернетических машин, характеристики микроэлектронных тел. Теоретическая математика не дает простого решения во всех этих случаях.

Для повышения эффективности компьютерных лабораторных работ, направленных на изучение физических теоретических моделей, предложена педагогическая концепция проектирования, которая позволит усваивать теоретический материал постепенно в процессе изучения модели, формировать навыки выполнения мысленного эксперимента во внешней материализованной деятельности.

Список использованной литературы:

1. Kasimakhunova A.M., Umarova G. A. Fizik masalalarni yechishda modellashtirish ishlarini amalga oshirish / Monografiya. Farg`ona, 2023, "Classik". – 108 bet.
- 2.. Аминов И.Б., Шарапова Н.А. Эффективность применения компьютерных моделей на уроках математики // Вестник науки и образования № 4(40) 2018. том 2. 72-74 с.



3. Садыкова Р.Р. Математическое моделирование физических процессов. / Башк. гос. пед. университет, г.Уфа. 2004 г.
4. Звонарёв С.В. Основы математического моделирования / Уральский Федеральный университет им.Б.Н.Ельцина. физ-техн.институт Учебн. пособие. Екатеринбург.2019 - 112с.
5. Трусова П.В. Введение в математическое моделирование. /Учебное пособие. – Москва. Универ.книга. Логос, 2007. – 440с.
6. Пономарёв В.Б. Математическое моделирование технологических процессов. Курс лекций / В.Б.Пономарёв, А.Б. Лашкарев. – Екатеринбург: УГНТУ. – УПИ, 2006. – 129 с.
7. Kasimakhunova A.M., Umarova G. A. The role of broad implementation of modeling on the subject of semiconductor in the higher education institutions / Current Research Journal Of Pedagogics (Issn –2767-3278) Volume 03 Issue 12 (2022), Pages: 1-8.
<https://masterjournals.com/index.php/crjp/article/view/1108>
8. Умарова Г.А. Разработка методов оптимального обучения моделированию виртуальных лабораторных работ по физике / Science and education scientific journal volume 3 issue 4, 2022, -1554 с.
9. Umarova G. A. Improving the method of effective teaching for modelling and performing virtual laboratory works in physics / Current research journal of pedagogics, vol.3 no.11(2022), pp.06–18,
<https://masterjournals.com/index.php/crjp/article/view/1065>
10. Kasimakhunova A.M., Umarova G. A. Development of methods for effective learning in modeling the properties of semiconductors for research works // Scientific Bulletin of NamSU 2022 № 7 pp 320-327.
11. Умарова Г.А., Сулейманов Р.Н. Виртуальные лабораторные работы: принципы разработки / НамМТИ, Илмий-техника журнали Том 6, Махсус сон (2), 2021, - 433 б.
12. Умарова Г.А. Совершенствование методики эффективного обучения моделированию отдельных тем по квантовой физике / АндМИ, “Машинасозлик” илмий журнали. 2022 й., №5 (Махсус сон) I том, ,538-538 б.
13. Умарова Г.А. Проблемы, методы и задачи обучения моделированию в курсе общей физики / “Yarimo‘tkazgichlar fizikasi va ular asosidagi qurilmalarning zamonaviy muammolari” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjumani. Namangan, 12-aprel, 2023-yil. 278-280 b.
14. Умарова Г.А. Использование принципов и методов математического моделирования при решении физических задач в технических вузах /Журнал академических исследований и тенденций в области образования / Том. 2 № 1 (2023): (jartes). 112-119 бет.
- 15.. Umarova G.A. The use of the principles and methods of mathematical modeling in solving physical problems in technical universities / Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences, 2023/2/1, 112–119.
16. Аминов И.Б., Шарапова Н.А. Эффективность применения компьютерных моделей на уроках математики // Вестник науки и образования № 4(40) 2018. том 2. 72-74 с.
17. Kasimakhunova, A., Umarova, G. (2023). Issues of Effective Study of Semiconductor Device Properties in Engineering Educational Institutions. Journal of Higher Education Theory and Practice, 23(12). <https://doi.org/10.33423/jhetp.v23i12.6236>. 43-51 pp.

ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ГЕНЕРАТОР

Доцент, Атажонов Мухиддин Одилжонович
Студентка 3-го курса, Ньматова Мохичехра

Андижанский машиностроительный институт



3-SHO'BA. ENERGIYA TEJAMKORLIGINI AMALGA OSHIRISHDA SUN'IY INTELLEKTDAN FOYDALANISH.	
304	ИШЛАНГАН ГАЗЛАРНИ ЗАҲАРСИЗЛАНТИРИШ УСУЛЛАРИ Насиров.И.З, Қўзиболаева.Д.Т.
306	МАШҒУЛОТЛАРНИ ОЛИБ БОРИШДА “АҚЛИЙ ҲУЖУМ” УСУЛИДАН ФОЙДАЛАНИШ Насиров Илхам Закирович, Валиева Муфаззалхон Казимжановна.
310	ORGANOLEPTIK USULLARDAN FOYDALANISH. Sativaldiyev A.A., Kasimova D.A., Rasulov A. M, Shukurova M.U.
311	ISHLAB CHIQRISHDA SIFAT NAZORATI USULLARI Sativaldiyev A.A., Kasimova D.A., Akbarov.A.A, Qutbiddinov N. X, Shermamatov Sh.N
313	АВТОМАТЛАСHTIRILGAN ANALITIK BOSHQARUV TIZIMLARI Sativaldiyev A.A., Kasimova D.A., Oripov A.D.
314	ТРАНСПОРТ ОҚИМИНИ ТАРТИБГА СОЛИШ. ЙЎЛ ҲАРАКАТИ ХАВФСИЗЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШ ВА ТИРБАНДЛИКНИ ОЛДИНИ ОЛИШ. Гаффаров.М.Т, Усмонов.А.Р
318	НОҚАТ'ИY BOSHQARUV ALGORITMLARI Sabirov U. K., Oqilov A.K.
321	ANDIJON VILOYATI ANDIJON SHAXARIDAGI JAMOAT TRANSPORTLARI FAOLIYATIDA GPS-NAZORATI MARKAZINI TASHKIL ETISH ORQALI FAOLIYATINI TAKOMINLASHTIRISH Nazirov.N.J
324	“GAZEL” YO'NALISHDAGI TAKSILARDA YO'LOVCHILARNI INTELLEKTUAL TIZIM ASOSIDA TASHISHNI TASHKIL ETISH. A.M. Sarimsaqov., J.O.Abdullayev.
327	AQLLI BINOLARDA ENERGIYANI O'Z-O'ZINI BOSHQARISHDA SUN'IY INTELLEKTDAN FOYDALANISH BO'YICHA TIZIMLI ADABIYOTLAR BILAN ISHLASH Hakimov.S.
330	СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ЭФФЕКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ СВОЙСТВ ПОЛУПРОВОДНИКОВ В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТАХ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ Умарова.Г.А
333	ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ГЕНЕРАТОР Атажонов.М.О, Ньматова.М
335	ИЗГОТОВЛЕНИЕ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ФОТОТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ БАТАРЕЙ Атажонов.М.О, Иминова.Д
337	РАЗВИТИЕ СИСТЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ Атажонова.С.Б
340	ЦЕМЕНТ ИШЛАБ ЧИҚАРИЛИШИДА ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИНИ БАҲОЛАШ Насретдинова.Ф.Н.
343	ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ – ЭТО ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПЬЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ Насретдинова.Ф.Н, Улмасов.Ж.Ф.