

**РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОТУ, ПРЕДСТАВЛЕННУЮ ДЛЯ КОНКУРСА  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ ШКОЛЬНИКОВ "Первый шаг в наномир"»**

|               |                         |
|---------------|-------------------------|
| Номер проекта | 2                       |
| Номинация     | №3 « Несколько снимков» |

**I. Критерии оценки работы (по 5-бальной шкале)**

|  |   |
|--|---|
| -соответствие заданию  | 5 |
| - объем и качество сделанных выводов   | 3 |
| -последовательность, ясность и аргументированность изложения:<br>1) наличие введения с указанием выбранных методов анализа данных и обоснование этого выбора;<br>2) наличие заключения с выводами на базе проведенного анализа данных;<br>3) позволяет ли стиль изложения оценить адекватность результатов работы? | 2 |
| - использование самостоятельно разработанных средств обработки данных  | 5 |
| -присутствие и корректность ссылок на публикации по тематике работы  | 0 |

**III. Краткие комментарии рецензента (до 1 стр.)**

В связи с широким внедрением нанотехнологий весьма острой и актуальной проблемой становится задача о получении достоверной информации при проведении СТМ–исследований. Перед автором работы стояла задача оценки изменений состояния поверхности графита после термической обработки по данным СТМ- снимков. Автор проделал значительную работу и разработал большое количество компьютерных программ для оценки параметров поверхности и, в результате их применения, сумел определить количественные изменения, произошедшие в поверхностной структуре материала после тепловой обработки.

К сожалению, хотя данная работа и соответствует заданию, но далека от идеала.. Отсутствует обоснование выбора методов, которыми автор решает проблему. Нет обоснования используемых им алгоритмов. Отсутствует проработка литературы по данному вопросу, нет анализа сути проблемы, не обсуждено влияние шумов. Результаты работы не проиллюстрированы, ни графиками, ни таблицами. Возможно, что сами программы, предложенные автором, хороши и правильны, однако нет возможности в этом убедиться, поскольку их точность никак не оценивалась. Печальный итог – работа сделана, истрачено время, силы, энергия, однако научный результат близок к нулю. Вряд ли результаты подобной работы будут востребованы научным сообществом, ведь оценить их достоверность невозможно.

На будущее дадим несколько советов по представлению результатов научного исследования:

- рекомендуется проводить оформление работы в соответствии с имеющимися стандартами отчетов (7.3.2-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»);
- желательно приводить блок схему алгоритма разработанных программ;
- целесообразно провести литературный поиск по исследуемой проблеме;
- следует избегать использования без нужды новоизобретенных терминов, таких как «высотная плотность», особенно в выводах работы и наоборот, точно использовать существующие термины для описания своих результатов. Так, например, средняя высота поверхности после прокаливании никак не может уменьшиться более чем в 2 раза. По-видимому, автор имел в виду средне-квадратичное отклонение от среднего.

Тем не менее, следует похвалить автора за смелость в разработке новой для него задачи, большую проделанную работу, позволившую пробиться к конечной цели исследования. Будем надеяться, что это только первый шаг на пути к подлинному научному творчеству.

Рецензент

Мирзоев Александр Аминулаевич  
Доктор физико-математических наук  
Профессор кафедры общей и  
теоретической физики  
ЮУрГУ

РЕЦЕНЗИЯ НА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ РАБОТУ, ПРЕДСТАВЛЕННУЮ ДЛЯ КОНКУРСА ШКОЛЬНИКОВ «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТМ- В ХИМИИ, ФИЗИКЕ, НАНОТЕХНОЛОГИЯХ»

|                  |                   |
|------------------|-------------------|
| Номер проекта    | Номинация № 3     |
| Название проекта | Несколько снимков |

**I. Критерии оценки работы (по 5-бальной шкале)**

|   |   |
|---|---|
| -соответствие заданию   | 3 |
| - объем и качество сделанных выводов  | 2 |
| -последовательность, ясность и аргументированность изложения:<br>1) наличие введения с указанием выбранных методов анализа данных и обоснование этого выбора; | 0 |
| 2) наличие заключения с выводами на базе проведенного анализа данных;   | 2 |
| 3) позволяет ли стиль изложения оценить адекватность результатов работы?  | 2 |
| - использование самостоятельно разработанных средств обработки данных   | 3 |
| -присутствие и корректность ссылок на публикации по тематике работы   | 2 |

**III. Краткие комментарии рецензента (до 1 стр.)**

К сожалению, описание работы, представленное автором, не позволят понять ни методику вычислений, ни их качество. Методы сглаживания и подсчета площади поверхности кажутся недостоверными

Замечания к работе:

- рекомендуется переработать изложение материала и больше внимания уделить описанию идей и алгоритмов (а не данных) которые были использованы.

- рекомендуется использовать устоявшуюся терминологию или детально пояснять вводимые термины, например: "плотностная высота (высотная плотность)".

Рецензент

Воронцов Александр Геннадьевич

Кандидат физико-математических наук

Доцент кафедры общей и  
теоретической физики

ЮУрГУ

РЕЦЕНЗИЯ НА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ РАБОТУ,  
ПРЕДСТАВЛЕННУЮ ДЛЯ КОНКУРСА ШКОЛЬНИКОВ «ПЕРВЫЙ ШАГ В НАНОМИР»

|                  |                   |
|------------------|-------------------|
| Номер проекта    | 2                 |
| Название проекта | Несколько снимков |

**I. Критерии оценки работы (по 5-бальной шкале)**

|   |                  |
|---|------------------|
| -соответствие заданию   | 5                |
| - объем и качество сделанных выводов  | 3                |
| -последовательность, ясность и аргументированность изложения:<br>1) наличие введения с указанием выбранных методов анализа данных и обоснование этого выбора; | 2,3, в т.ч.<br>3 |
| 2) наличие заключения с выводами на базе проведенного анализа данных;   | 3                |
| 3) позволяет ли стиль изложения оценить адекватность результатов работы?  | 1                |
| - использование самостоятельно разработанных средств обработки данных   | 4                |
| -присутствие и корректность ссылок на публикации по тематике работы   | 1                |

**II. Краткие комментарии рецензента (до 1 стр.)**

Широко известно, что поверхностная обработка материала потоком энергии (например, прокаливание в пламени горелки) оказывает сильное влияние на свойства поверхности. Так, срок службы лопатки турбины, обработанной таким образом, увеличивается в несколько раз. В задании автору было предложено определить, какие процессы происходят на поверхности графита при его прокаливании, используя снимки СТМ-микроскопа. Для решения этой задачи автором на языке Паскаль был написан набор программ, способных обрабатывать текстовое представление изображений, получаемых с микроскопа. С помощью программ автор получил физически достоверный результат – сглаживание поверхности графита.

Однако путь, которым результат был получен, вызывает множество вопросов. Так, насколько я понял из работы, автором для подавления шумов использовалась коррекция каждой точки изображения по направлению к среднему значению. Такой метод, к сожалению, не ведет к полному подавлению шумов, но размазывает шум по всему изображению. В данном случае более бы подошли медианный или пороговый фильтры. Также вызывает недоумение решение автора аппроксимировать часть поверхности между четырьмя точками 1/64 частью сферы. Вероятно, это имеет смысл, если точки находятся недалеко друг от друга по высоте. В случае, если точки разнесены настолько, что радиус сферы находится между ними, такая аппроксимация существенно преуменьшает результат.

В конце приведу краткий список замечаний к содержанию работы:

- В начале работы следовало привести обзор имеющейся литературы по теме обработки материалов температурой.
- Пояснительная записка к работе должна быть более полной: в ней должны быть отражены причины использования тех или иных методов,

их суть, алгоритмы компьютерной реализации методов, полученные с их помощью результаты, их интерпретация и сделанные из работы выводы. Практически все пункты в работе отсутствуют.

- Написанные автором программы не документированы, в них отсутствуют комментарии. Переменные, используемые в программах, носят незначащие имена, что делает практически невозможным проверку правильности их написания.
- В работе не выдержан научный стиль. Более того, в работе использованы сленговые слова («оутпутник», «датовский»), о смысле которых можно лишь догадываться.

Рецензент

Соболев Андрей Николаевич  
Кандидат физико-математических наук  
Доцент кафедры общей и теоретической  
физики ЮУрГУ