

$$\kappa(\vec{k}, \omega) \approx e^{-a^2} G_0(\vec{q}) + a^2 e^{-a^2} \frac{e^{-\beta}}{1 - e^{-\beta}} G_1(\vec{q}) + a^4 e^{-a^2} \frac{e^{-2\beta}}{(1 - e^{-\beta})^2} G_2(\vec{q});$$

#### Список використаних джерел

1. Ахиезер И.А.. К теории взаимодействия заряженной частицы с плазмой в магнитном поле. Журнал экспериментальной и теоретической физики. т. 40, вып.3 (1961) с.954-962
2. O.V. Khelemelya, R.I. Kholodov. Quantum field methods in the electron cooling. Problems Of Atomic Science And Technology, 2013, N3(85), p.53-57.

**Хурсенко С.Н.**

кандидат физико-математических наук, доцент,  
Сумской национальный аграрный университет  
*svet\_2001@hotmail.ru*

### ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ

В современном высшем образовании происходят изменения, связанные с модернизацией его содержания и структуры. При этом экологическое образование<sup>1</sup> как школьников, так и студентов, является одним из наиболее динамично развивающихся компонентов образования и рассматривается в мировой практике как важнейшая мера преодоления экологической опасности. В настоящее время целью экологического образования становится не столько формирование знаний и умений, сколько развитие экологического сознания, мышления, культуры. Поэтому в педагогической теории и практике идет поиск эффективных путей формирования личностной экологической культуры<sup>2</sup>, которая основывается на достоверном знании содержания и сущности экологических процессов и адекватных действиях, позволяющих сохранять среду обитания [1].

Физика, как учебный предмет, имеет большие потенциальные возможности для экологического образования студентов. Содержание многих экологических процессов можно раскрывать с помощью физических понятий, а развитие самого процесса анализировать, используя физические законы. Изучение физики дает представление о целостности

<sup>1</sup> Экологическое образование – непрерывный процесс обучения, образования, воспитания и развития личности, направленный на формирование системы знаний и умений, ценностных ориентаций и прав, этических и эстетических отношений, обеспечивающих сформированное экологическое сознание и экологическую ответственность личности за состояние и улучшение социоприродной среды [3].

<sup>2</sup> Сущность экологической культуры – органическое единство экологически развитого сознания и поведения [3].

природы, причинно-следственных связях естественных явлений, источниках техногенного загрязнения окружающей среды. Именно в рамках физики студенты получают возможность не только узнать о следствиях нарушения естественного равновесия, но и понять физические основы действия естественных и антропогенных факторов, которые вызвали эти нарушения. Формирование научной картины мира, понимание необходимости регулирования взаимодействия общества и природы с целью сохранения между ними равновесия и предотвращения отрицательных последствий научно-технического прогресса позволяет выявить пути преодоления конкретных кризисных экологических ситуаций с учетом возможностей современной науки и техники [2].

Таким образом, исследование экологических явлений и процессов должно сопровождаться изучением физических явлений и законов. При анализе экологических явлений и соответствующем изучении физических законов формируется экологическое сознание личности, определяющее ее поведение по отношению к среде обитания. Если такое поведение способствует сохранению среды обитания, то можно говорить, что у человека сформирован определенный уровень экологической культуры.

При этом в процессе изучения физики необходимо формировать и развивать у студентов следующие природоохранные умения и навыки:

- измерять основные физические параметров природной среды (температура, влажность воздуха, освещенность и т.п.);
- рассматривать основные физические факторы и параметры для разных объектов, явлений и процессов, протекающих в биосфере, оценивать их допустимые нормы;
- выбирать рациональный способ применения природных ресурсов и разных видов энергии в практической деятельности;
- предусматривать возможные следствия своей деятельности для физического состояния окружающей среды и критически оценивать действия отдельных людей, которые влияют на нее;
- оценивать физическое состояние природной среды, формирующееся под влиянием антропогенных факторов;
- пропагандировать использование на практике физических идей и законов, лежащих в основе применения возобновляемых источников энергии, а также методов борьбы с разными видами загрязнений.

Экологически просвещенный специалист должен уметь грамотно оценивать состояние окружающей среды, опасности, возникающие при физико-техническом влиянии на природу и живые организмы, количественно рассчитывать их реальные следствия, иметь представление о методах нейтрализации возможных нежелательных последствий.

В результате успешного процесса формирования экологической культуры у студентов должно сложиться четкое представление о том, что их практическая деятельность будет связана с решением экологических

проблем на основе оптимизации взаимоотношений с природой. Судьба людей в их руках, необходимо лишь энергично, со знанием дела, ответственно заниматься защитой окружающей среды.

#### Список использованных источников

1. Вербицкий А.А. Основы концепции развития непрерывного экологического образования / А.А. Вербицкий // Педагогика. – 1997. – №6. – С. 31-36.
2. Трухин В.И. Физика и экология / В.И. Трухин, К.В. Показеев, А.А. Шнейдер // Экология и жизнь. – 2000. – № 3. – С. 9-10.
3. Большая энциклопедия: в 62 т. – М.: ТЕРРА, 2006. – Т. 60.

**Шульженко А.В.**

аспірант,  
Інститут прикладної фізики  
Національної академії наук України,  
м. Суми,  
*diplomka93@yandex.ru*

### МЕТОД РЕЗЕРФОРДІВСЬКОГО ЗВОРОТНОГО РОЗСІЮВАННЯ ПРИ АНАЛІЗІ РОЗПЛАВЛЕНИХ МЕТАЛІВ

Ядерно-фізичний метод дослідження твердих тіл, так званий метод зворотного Резерфордівського розсіювання, заснований на застосуванні фізичного явища - пружного розсіювання прискорених частинок на великі кути при їх взаємодії з атомами речовини. Цей метод досить давно використовується в ядерній фізиці для визначення складу мішеней шляхом аналізу енергетичних спектрів назад розсіяних частинок. Аналітичні можливості Резерфордівського розсіювання легких частинок отримали широке застосування в різних областях фізики і техніки, починаючи від електронної промисловості і закінчуючи дослідженнями структурних фазових переходів у високотемпературних з'єднаннях.

Для експерименту був вибраний сплав Ві-Sn. Сплав готувався у тиглі із нержавіючої сталі на повітрі. Після плавлення Ві до розплаву додавався Sn, після розплавлення суміш перемішувалась металевую проволокою. Вага компонентів сплаву підбиралась щоб в результаті отримати сплав із стехіометричною концентрацією  $\text{Vi}_3\text{Sn}_2$ . Це відповідає атомарній концентрації Ві -60% і Sn -40%, при переведенні до масових концентрацій отримуємо 72,3 % мас. для Ві і 27,7 % мас. для Sn. Енергетичний-RBS спектр Ві-Sn при кімнатній температурі приведений на рис. 1.