

**Олюнин Вячеслав Викторович**

студент

**Семенова Эльза Назировна**

канд. экон. наук, доцент

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный

исследовательский университет

информационных технологий,

механики и оптики»

г. Санкт-Петербург

## **ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ СТУДЕНТОВ И СТАРШИХ ШКОЛЬНИКОВ КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

***Аннотация:** в данной статье обсуждается необходимость включения элементов экологического образования в программу естественнонаучной подготовки студентов и старших школьников. Предлагаются способы вовлечения их в практическое решение экологических проблем.*

***Ключевые слова:** экологическое образование, студенты, старшие школьники, инженерное образование.*

В настоящее время традиция обучения такова, что экологические знания приобретаются учащимися в основном во время обучения в средней школе, когда уровень естественнонаучной подготовки ещё недостаточен для изучения серьёзных проблем в этой области и способов их решения. Однако, ни один серьёзный технический проект не может найти своего применения, если при его разработке не будут учтены требования экологической безопасности.

Для экологического образования студентов и учащихся старших классов разумно было бы организовать специальный курс по экологическому обучению с практическими занятиями.

Так для школьников наиболее актуальным было бы знакомство со способами решения проблемы утилизации отходов производства и бытовых отходов.

В 1994 г. Была утверждена Норвежско-российская программа «Чистое производство». Четыре основных принципа программы: предотвращение загрязнения окружающей среды должно быть выгодно, начало трубы (экологические проблемы нужно начинать решать в самом начале производственного процесса), от инженера к инженеру, постоянно и постепенно.

Причем, мировое производство последовательно изменяло стратегии по отношению к отходам: 1960 г. – стратегия рассеивания, 1970 г. – стратегия фильтрования, 1980 г. – стратегия переработки, 1990 г. – стратегия предотвращения загрязнения.

Появился новый взгляд на отношения между экономикой и экологией. Если раньше экономика и экология противостояли друг другу, то по современным представлениям они должны сотрудничать: предотвращение отходов должно быть выгодно. Обращение с отходами включает в себя размещение, хранение, захоронение, использование и обезвреживание.

В России в этой связи накопилось много проблем. Количество отходов быстро растет, а в переработку идет не более 15% ТБО. Растет число свалок и полигонов отходов. Появляется бизнес, связанный с переработкой отходов – весьма прибыльный.

Причины трудного решения проблем, связанных с отходами: несовершенство законодательства; отсутствие достоверной информации; недостаток квалифицированных кадров; недостаток экономических инструментов влияния на участников.

В связи с этим необходимо повсеместное вовлечение старшеклассников в проект «Зелёные школы России». Официальный старт 5-ого этапа данной программы состоялся 1 октября 2015 г. [1].

Таблица 1

Основные общероссийские спецпроекты программы		
Название проекта	Дата проведения	Основные результаты
<i>Общероссийский проект «Мобильные технологии»</i>	март-май 2014 г.	Получены знания об энергосбережении, утилизации и вторичной переработке электронных устройств, о мобильных приложениях для экономии ресурсов
Общероссийский экоурок «Вода России»	5–25 октября 2015 г.	Получены знания о бережном использовании водных ресурсов
Международный проект «Хранители воды»	10–24 ноября 2015 г.	

Конечно, большинство экоуроков ближе по тематике к учащимся начальных и средних классов, поэтому необходимо разрабатывать большее количество экоуроков для старших классов.

Большие возможности в решении проблем энергосбережения содержит изучение разных предметов и особенно – физики. Вопросы экономии электроэнергии, тепловой энергии, применение новых типов источников света (особенно светодиодных), проблемы, связанные с применением тепловых двигателей (особенно в автомобилях), виды экологически чистого транспорта успешно раскрываются через уроки физики. Так в теме «Электричество» в 8 и 10 классах рассматриваются пути уменьшения расходов электроэнергии – экономное включение приборов, отключение режима ожидания, использование приборов экономного класса потребления. Особенно эффективна замена ламп накаливания, которые служат около 1000 часов, на энергосберегающие, которые служат от 6000 до 15000 часов. Но еще более эффективны светодиодные лампы со сроком службы до 50000 часов. В теме «Тепловые явления» в 8 и 10 классах рассматриваются вопросы, связанные с экологией: уменьшение числа выбросов в окружающую среду через совершенствование конструкции автомобилей, улучшение качества топлива, использование альтернативных источников энергии [2, с. 311].

Практической частью работы может стать привлечение активного студенчества к набирающим популярность акциям по уборке мест массового отдыха и сбору токсичных отходов. Первые шаги для этого в Петербурге уже сделаны –

разработаны маршруты экомобилей, школьники и студенты могли бы распространять информацию об их маршрутах и времени следования в своих микрорайонах. Студенты Университета ИТМО уже сейчас активно используют пункт для сбора токсичных отходов, организованный по адресу Биржевая 14.

Знания по экологической безопасности машин и механизмов должны войти в спецкурсы по их проектированию. Стоит уделить внимание и проблемам дальнейшей утилизации технических устройств. Все эти вопросы необходимо решать уже на этапе проектирования.

Благодаря проведению этих мероприятий, школьники и студенты за короткий срок познакомятся с основными понятиями экологии, расширят и систематизируют экологические знания, [3, с. 109] на практике осознают реальность собственного вклада в решение экологических проблем.

### ***Список литературы***

1. Программа «Зеленые школы России» // Зеленое движение России ЭКА [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ecamir.ru/projects/Programma-Zelenyie-shkolyi-Rossii.html>
2. Физика в системе современного образования (ФССО-2013): Материалы XII Международной научной конференции, Петрозаводск, 3–7 июня 2013 г.: В 2 т. / Отв. ред. А.И. Назаров – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2013. – Т. II. – 356 с.
3. Физика в системе современного образования (ФССО-2015): Материалы XIII Международной научной конференции, Санкт-Петербург, 1–4 июля 2015 г. – Т. 2. – СПб.: Фора-принт, 2015. – 393 с.