

характеристик этих материалов и процессов взаимодействия их с лазерным излучением.

Целью нашей работы является проведение сравнительных исследований оптических характеристик образцов минералов и процессов, происходящих в них под действием импульсного лазерного излучения. В докладе приводятся результаты экспериментального исследования коэффициентов поглощения и отражения поверхности образцов минералов, характеризующимися различными физико-химическими и механическими свойствами, их оптической прочностью и особенностями разрушения под действием лазерного излучения. Были исследованы образцы галита, янтаря и др., а также проведено сравнение с аналогичными параметрами образцов из гранита и мрамора. В качестве источника возбуждающего излучения использовался импульсный рубиновый лазер, а для зондирования облучаемой зоны образцов применялись непрерывные полупроводниковый и газовый лазеры.

Изучение спектров пропускания образцов проводилось в спектральном диапазоне 400 – 1200 нм. С помощью поляризационного микроскопа, а также методом формирования фигуры удара определялись анизотропные свойства изготовленных образцов. Для формирования фигуры удара применялся метод фокусировки излучения рубинового лазера в объеме образца. Симметричное повреждение образцов в виде правильной окружности (так называемая картина удара) соответствует изотропным образцам, а образование картины удара в форме двухлепестковой розетки характерно для образцов, выполненных из анизотропного кристалла

Было проведено исследование зависимости коэффициента отражения от температуры поверхности образцов. В заданном интервале изменения температур коэффициент отражения уменьшался, примерно, в 3 раза (от 0,3 до 0.1-0,09). Такая зависимость была характерна практически для всех исследуемых образцов, исключением являлись образцы, выполненные из мрамора. Методом оптического зондирования были проведены оценки изменения коэффициентов отражения поверхности образцов при облучении их лазерным излучением. Значительная часть энергии возбуждения поглощается образцом, что приводит к локальному нагреванию его поверхности. При этом происходит изменение свойств отражающей поверхности, что вызывает уменьшение отражения зондирующего луча. Получена зависимость коэффициента отражения исследуемых образцов от мощности падающего лазерного излучения.

В основе лазерного разрушения исследуемых образцов лежит термическое действие поглощаемого излучения. Определены основные этапы лазерного разрушения в зависимости от свойств образцов и условий их облучения. Наблюдается неоднородный характер разрушения образцов. Неправильная форма зоны воздействия определяется внутренним строением образца. Установлено, что при импульсном лазерном воздействии происходит объемное растрескивание образца, что снижает его механические свойства.

## **ЭКОЛОГИЯ БЕЛАРУСИ: УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ**

*А.А. Моисеев*

Научный руководитель – *Н.Т. Волосатова*

*Белорусский государственный экономический университет*

Проблема утилизации опасных отходов промышленности и сельского хозяйства требует особого внимания общественности, чтобы гарантировать, что они не причиняют вреда здоровью человека и не загрязняют окружающую среду. Поскольку в отношении проблемы отходов существует тенденция следовать по пути наименьшего сопротивления, необходимо предпринять меры, гарантирующие, что ликвидация отходов осуществляется по возможности там, где они производятся, а также в тех местах, в которых ликвидация отходов наиболее практически обоснована и безопасна. Однако, безусловно, эта проблема не сводится только к проблеме удаления отходов. Мы также должны свести к минимуму количество и опасность производимых отходов посредством совершенствования технологий производства и соответствующих процессов. Только в прошлом году в республике Беларусь образовалось 26 миллионов тонн отходов производства и 2 миллиона — потребления. О том, что эта проблема актуальна на сегодняшний день, свидетельствуют результаты опросов о существующей

ситуации с утилизацией отходов: 87% опрошенных не устраивает данная ситуация и считают, что угроза здоровью людей увеличивается, причём 36% – это люди возраста от 15 до 18 лет и 51% – после 18 лет, что свидетельствует о том, что и молодому поколению не чужды эти проблемы; 8% эта ситуация устраивает; 4% безразлично относятся к этой проблеме и 1% не имеет о ней никакого понятия.

В ходе исследования были выявлены основные виды отходов, их воздействие на окружающую среду, здоровье людей, способы их утилизации.

Стабильный рост парка автомобилей в нашей республике поставил на повестку дня вопрос сбора и переработки автомобильных шин, а также других резиносодержащих отходов. Изношенные покрышки представляют собой серьёзную экологическую проблему. Между тем при отработанной системе сбора и утилизации вышедшие из употребления покрышки могут превратиться во вторичное сырьё, энергоноситель или источник некоторых полезных для промышленности компонентов. Разработано положение о порядке обращения с изношенными шинами и другими резиносодержащими отходами. Согласно этому положению будет создана сеть заготовительных пунктов, принимающих изношенные шины у населения, а каждый автомобилист обязан будет сдавать вышедшие из употребления покрышки в заготовительные или перерабатывающие организации для дальнейшего их использования.

Большое внимание в докладе уделяется загрязнению окружающей среды полимерными отходами, упаковочным материалом.

Древнейший способ уничтожения мусора – захоронение на свалках или полигонах. Эксплуатация необустроенных свалок, не имеющих элементарных природоохранных сооружений – гидрозакритных экранов, систем сбора и контроля фильтра и т.д., с социальной точки зрения – противопоказана, с природоохранительной – опасна.

До конца этого года в Беларуси планируется установить мусорные контейнеры с тремя отдельными емкостями: для сбора стеклянной тары, жестяной, а также пластмассовых бутылок. Одновременно в ряде крупных универсамов планируется установить автоматы по приему ПЕТ-тары на депозитно-возвратной основе, то есть сдаешь бутылку - автомат возвращает деньги.

#### **Литература**

1. [www.bhc.unibel.by](http://www.bhc.unibel.by)
2. [www.propack.by](http://www.propack.by)
3. Мышковед С. М. Проблема расследования экологических преступлений. Мн: Судовый вестник, 1997.
4. Логиноф В. Ф. Состав природной среды Республики Беларусь. Экологический Бюллетень. Мн: Минсктиппроект, 1998.
5. Демичев Д. М. Экологическое право. Мн.: Ураджай, 2002

## **ШУМ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА**

*А.С. Колыбельникова*

Научный руководитель – *Н.Т. Волосатова*

*Белорусский государственный экономический университет*

Наш век стал самым шумным. Трудно назвать сейчас область техники, производства и быта, где в звуковом спектре не присутствовал бы шум, то есть мешающая нам и раздражающая нас смесь звуков.

Длительный шум неблагоприятно влияет на орган слуха, понижая чувствительность к звуку. Он приводит к расстройству деятельности сердца, печени, к истощению и перенапряжению нервных клеток. Ослабленные клетки нервной системы не могут достаточно четко координировать работу различных систем организма. Отсюда возникают нарушения их деятельности. Отсутствие необходимой тишины, особенно в ночное время, приводит к преждевременной усталости. Шумы высоких уровней могут явиться хорошей почвой для развития стойкой бессонницы, неврозов и атеросклероза.