



V GLOBAL SCIENCE AND INNOVATIONS 2019: CENTRAL ASIA

INTERNATIONAL-SCIENTIFIC PRACTICAL CONFERENCE

KAZAKHSTAN/RUSSIA/BELARUS/KYRGYZSTAN/MONGOLIA/
TAJKISTAN/TURKEY/UKRAINE/UZBEKISTAN



ASTANA 2019



INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE
«GLOBAL SCIENCE AND INNOVATIONS 2019: CENTRAL ASIA»
ASTANA, KAZAKHSTAN, MARCH 2019

**Объединение юридических лиц в форме ассоциации
«Общенациональное движение «Бобек»**

**«GLOBAL SCIENCE AND INNOVATIONS 2019:
CENTRAL ASIA»**

атты V Халықаралық ғылыми-тәжірибелік
конференция
ЖИНАҒЫ

МАТЕРИАЛЫ
V Международной научно-практической
конференции
**«GLOBAL SCIENCE AND INNOVATIONS 2019:
CENTRAL ASIA»**

V ТОМ

АСТАНА – 2019





УДК 378
ББК 74.58
С 54

Международная редакционная коллегия:

Х.Б. Маслов, Е. Ешім, Е. Абиев (Казахстан), Лю Дэмин (Китай),
Е.Л. Стычева, Т.Г. Борисов (Россия)

С 54

«GLOBAL SCIENCE AND INNOVATIONS 2019: CENTRAL ASIA»

атты V Халықар. ғыл.-тәж. конф. материалдары (V ТОМ)/ Құраст.: Е. Ешім,
Е. Абиев т.б.– Астана, 2019 – 363 б.

ISBN 978-601-341-108-8

«GLOBAL SCIENCE AND INNOVATIONS 2019: CENTRAL ASIA» атты V Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция материалдары жинағына Қазақстан, Ресей, Белорус, Украина, Қырғызстан, Өзбекстан, Тәжікстан, Монғолия жоғары оқу орындары мен ғылыми мекемелердің қызметкерлері мен ұстаздары, магистранттары, студенттері және мектеп мұғалімдерінің баяндамалары енгізілді. Жинақтың материалдары жоғары оқу орнындары мен ғылыми мекемелердегі қызметкерлерге, оқытушыларға, мектеп және колледж мұғалімдеріне, магистранттар мен студенттерге арналған.

V Международная научно-практическая конференция «GLOBAL SCIENCE AND INNOVATIONS 2019: CENTRAL ASIA», включают доклады ученых, студентов, магистрантов и учителей школ из разных стран (Казахстан, Россия, Белоруссия, Украина, Кыргызстан, Узбекистан, Таджикистан, Монголия). Материалы сборника будут интересны научным сотрудникам, преподавателям, учителям средних школ, колледжей, магистрантам, студентам учебных и научных учреждений.

УДК 378
ББК 74.58

ISBN 978-601-341-108-8

© ОЮЛ в форме ассоциации
«Общенациональное движение «Бобек», 2019



1. А.В. Лукин. Китайский глобальный проект для Евразии: постановка задачи: аналитический доклад / Центр изучения кризисного общества. – М.: Научный эксперт, 2016. – 130 с.
2. Восточный Казахстан: географическая энциклопедия / под ред. А.В. Егориной – Усть-Каменогорск: Шығыс Полиграф, 2014. – 360 с.
3. Шығыс Қазақстан облыстық мәслихатының сессия Шешімі. Шығыс Қазақстан облысының аумақтарын дамытудың 2011-2015 жылдарға арналған бағдарламасы: 2013 жылдың 11 желтоқсандағы, №17/198-V.
4. «Қазақстан» Ұлттық энциклопедиясы/Бас ред. Б. Аяған.- Алматы: «Қазақ энциклопедиясының» Бас редакциясы, 2013.-720 бет.
5. Егорина А.В., Логиновская А.Н. Географические аспекты развития рекреации и туризма в Восточном Казахстане. Опыт и практика: монография. – Усть-Каменогорск: Шығыс Полиграф, 2016. – 279 с.

УДК 615.849.12

РАСЧЕТНАЯ ОЦЕНКА РАДИАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

А.М. Буркитбаев, Н.К. Карабала, А.М. Жолмахан

Магистранты Евразийского технологического университета,
г. Алматы, Казахстан
Научный руководитель - Е. Аманкулов

Известно, что расчетная оценка радиационных свойств (радиационная стойкость, коэффициенты ослабления проникающего излучения) гомогенного материала является относительно несложной задачей [1].

Однако при конструировании электроизоляционного материала, работающего под воздействием ионизирующего излучения, требуются композиционные материалы гетерогенной структуры, состоящие из химических элементов и их соединений с различным атомным весом. К таким материалам относятся и поликристаллические среды, и слоистые системы, и многокомпонентные стохастические смеси (когда все компоненты смеси равноправны), и матричные смеси (когда в материале выделяется основа – матрица, а все остальные компоненты считаются включениями, и сюда можно отнести однородные материалы с пустотами).

Защитные от проникающих излучений свойства электроизоляционных полимерных материалов, наполненных дисперсными частицами зависят от структурной организации композита (формы и расположения включений и их объемного содержания, а для слоистого материала – от толщины поверхностей раздела), а также от химического состава материалов фаз и слоев.

Оценка радиационно-защитных свойств материалов производится с учетом вида и энергии излучений, характера процессов взаимодействия их с материалами и законов поглощения в них, а также требуемой степени ослабления излучений.

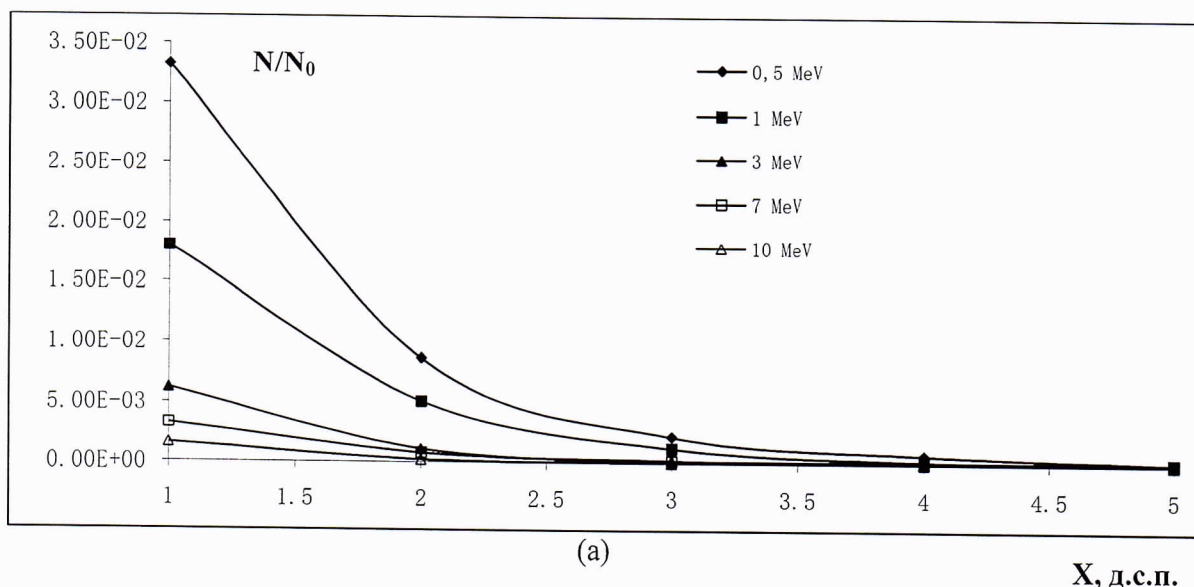
Целью настоящей работы является расчет характеристик ослабления гамма-излучения с различной начальной энергией в дисперсно-наполненных электроизоляционных полимерных материалах.

Для теоретического изучения и расчетной оценки процессов взаимодействия и распространения проникающего ионизирующего излучения в зависимости от коэффициентов ослабления исходных компонентов и их концентрационных характеристик авторами разработана расчетная компьютерная программа Gamma Faktor. Данная программа позволяет определить защитные от проникающих ионизирующих излучений свойства электроизоляционных полимерных материалов в диапазоне энергий гамма-квантов от 0,01 до 100 МэВ и реализует вычисления по заранее заданной методике с выдачей конечного результата.

Моделирование многофазных структур, процессы взаимодействия гамма-квантов с различной начальной энергией с многокомпонентными материалами и расчеты их радиационно-защитных свойств от гамма-излучения реализованы с помощью метода Монте-Карло [2].

В качестве объекта исследования были выбраны наполненные порошками бария Ва, железа Fe и свинца Pb и их химическими соединениями модели полимерных композитов с разным содержанием дисперсной фазы по массе, составу и матричным характером распределения частиц наполнителя в объеме эпоксидного дианового полимера на основе смолы ЭД-20.

Сначала были рассчитаны радиационные характеристики чистой полимерной матрицы и используемых чистых наполнителей. Полученные результаты приведены на рисунках 1 (а, б) и 2 (а, б). В каждом случае рассматривалось 10 тысяч историй. Элементарные сечения взаимодействия гамма-квантов брались из справочника [3].





ҚОҒАМ

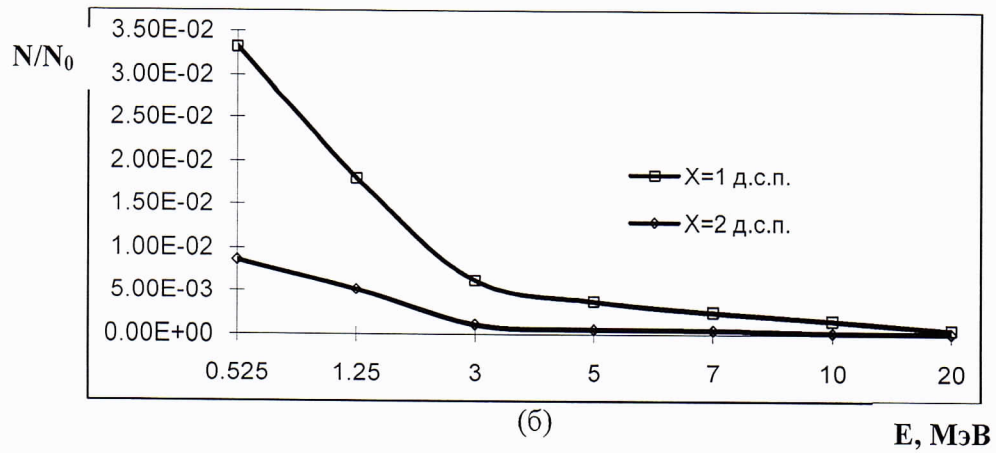
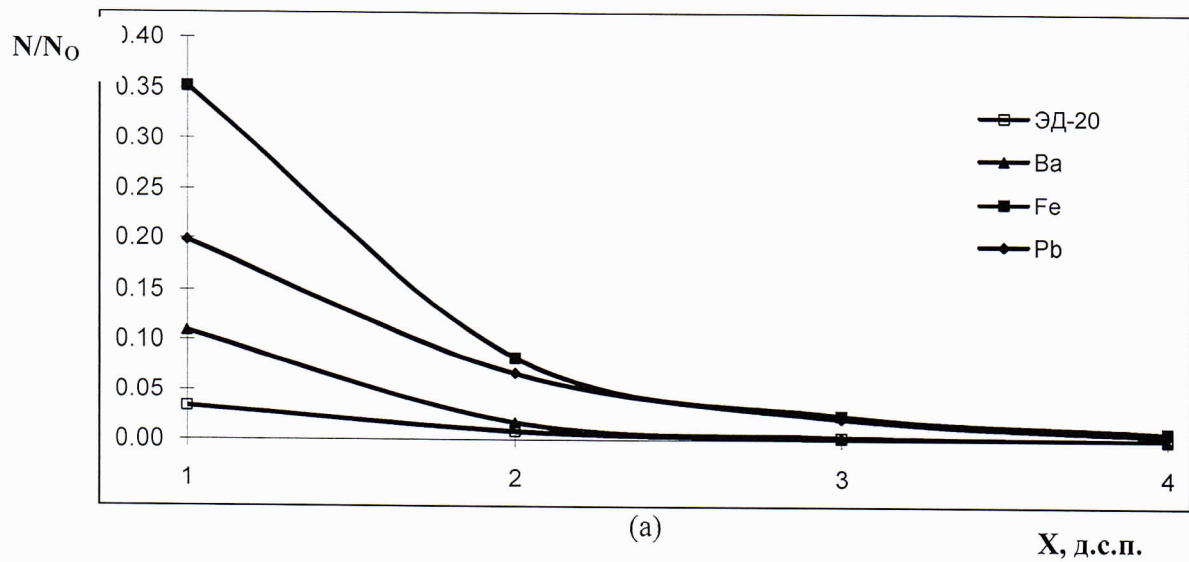


Рисунок 1 - Зависимость относительного числа поглощенных фотонов от толщины полимера на основе ЭД-20 (в длинах свободного пробега) при различной начальной энергии E_{γ} -квантов (а) и при различной толщине X (б)



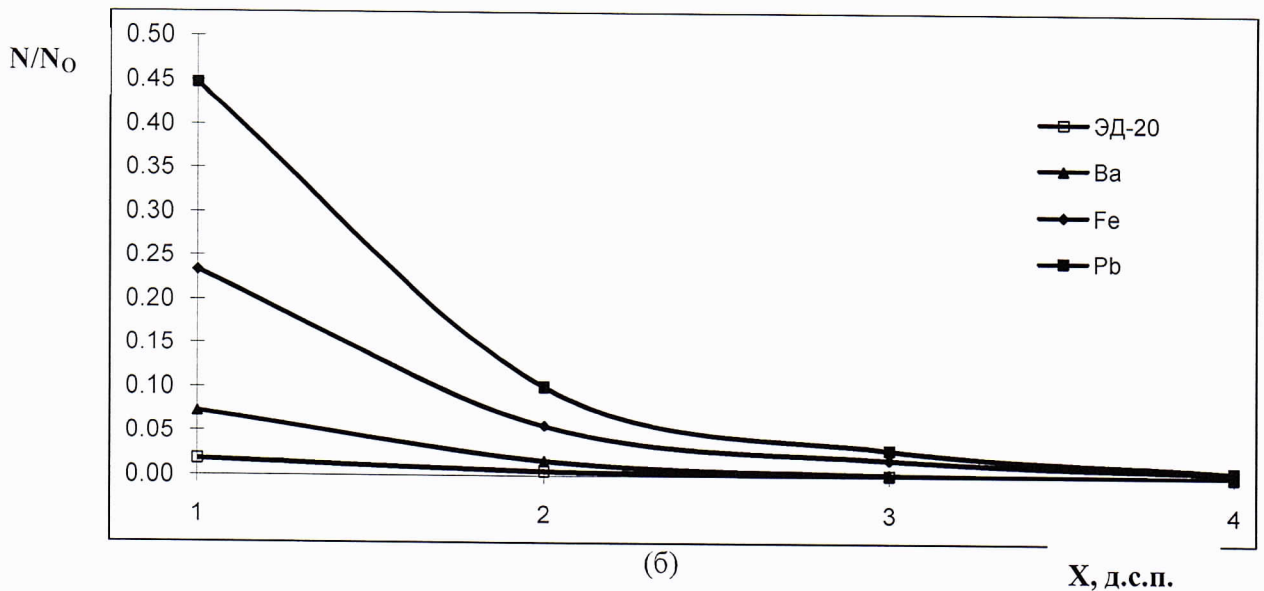


Рисунок 2 - Зависимость относительного числа поглощенных фотонов от толщины X (в длинах свободного пробега) чистых веществ, при $E_\gamma = 1,25$ МэВ (а) и при $E = 0,525$ МэВ (б)

Как видно из приведенных рисунков, защитные свойства материала от гамма-излучения при одинаковой толщине материала зависят в основном от атомного номера и концентраций химических элементов в материале.

С целью получения дешевых материалов, способных успешно заменять металлические экранирующие конструкции для защиты от электромагнитных излучений и оптимизации концентрационного состава композитов по максимуму коэффициента ослабления, были проведены расчеты для моделей полимерных структур на основе ЭД-20, наполненных в различных сочетаниях металлическим порошком. Результаты теоретических исследований представлены на рисунках 3- 5.

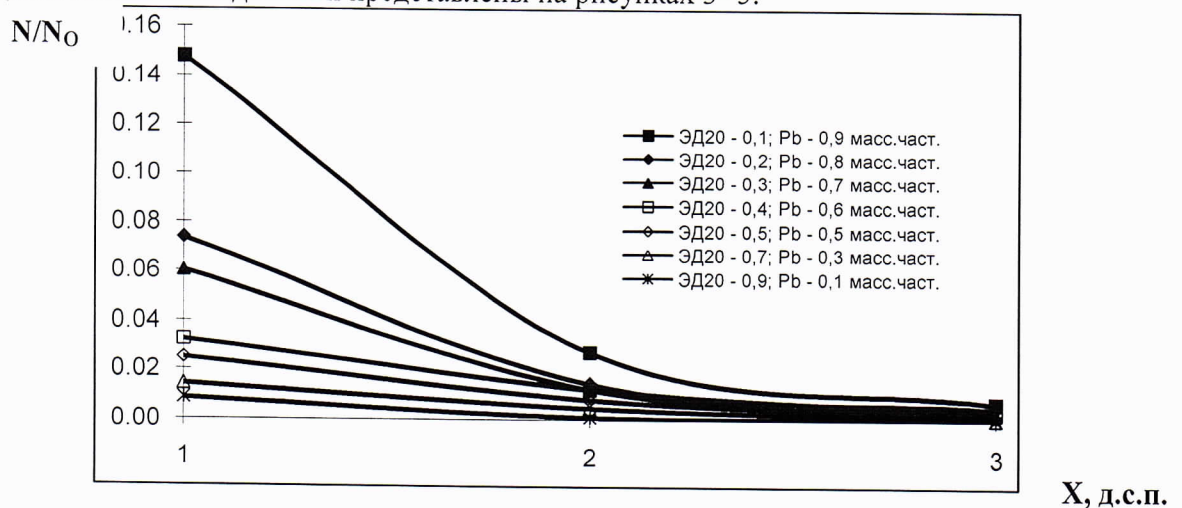


Рисунок 3 - Зависимость коэффициента поглощения от толщины материала при различном содержании ЭД-20 и свинца Pb, $E_\gamma = 3$ МэВ

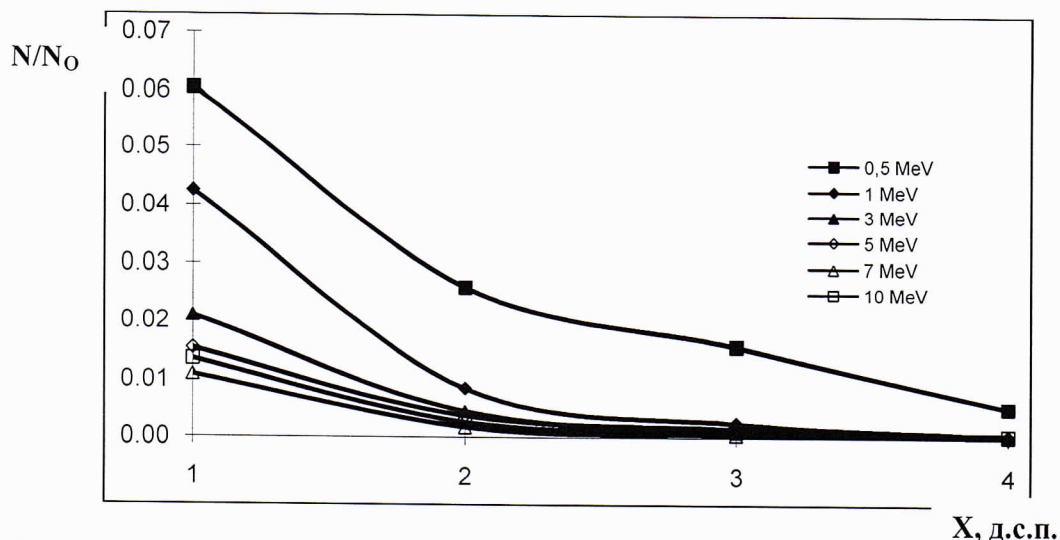


Рисунок 4 - Зависимость коэффициента поглощения от толщины материала: ЭД-20, наполненной Pb-0,1; Fe-0,1 и Ba-0,4 (в масс. ч.) при различной E_γ .

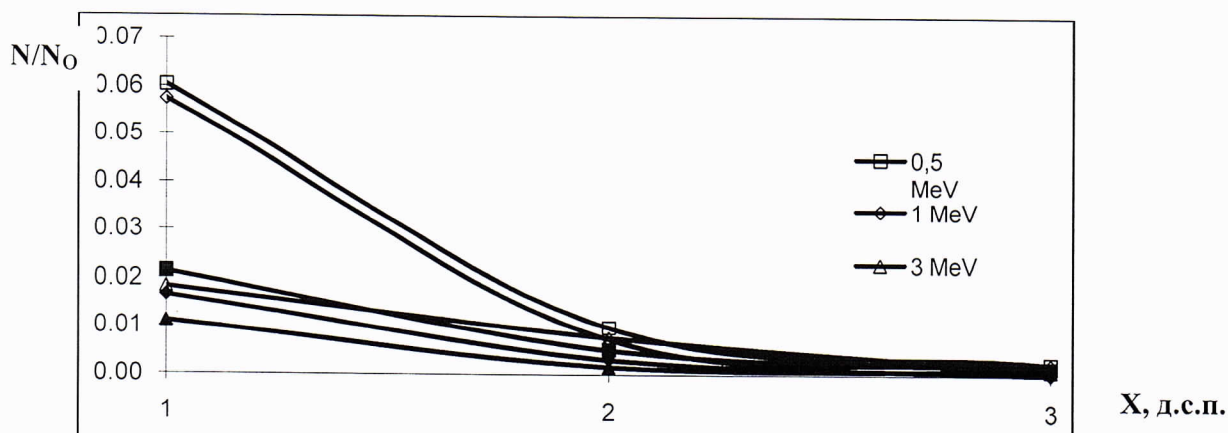


Рисунок 5 - Зависимость коэффициента поглощения от толщины материала: ЭД-20 наполненная Pb-0,2; Fe-0,2; Ba-0,2 (в масс. ч.) при различной начальной энергии гамма-квантов

Как видно из представленных рисунков, коэффициент ослабления гамма-излучения в электроизоляционных полимерах, наполненных частицами металлов при энергиях гамма-излучения до 3 МэВ повышается существенно по сравнению с образцом чистого полимера. Наполнение полимерной матрицы тяжелыми металлами в их различной комбинации и концентрации позволяют в широком диапазоне энергий гамма-излучения регулировать защитные свойства электроизоляционного материала и получать материалы с заранее заданными характеристиками по ослаблению проникающих гамма-квантов.

Моделирование процессов взаимодействия излучений со средой и проведение расчетов позволяют удалить существующее практическое препятствие, связанное с постановкой дорогостоящих экспериментов и создает условия для прогнозирования поведения создаваемых материалов в полях ионизирующих излучений.

Прямой перенос полученных закономерностей, полученных расчетным путем для модели электроизоляционных композитов на практическую плоскость (в пределах допустимой ошибки) дает адекватный результат для реального композитного материала, созданного по аналогии с моделью.

Таким образом, созданная программа позволяет легко и быстро проводить расчет защиты от гамма-излучения с учетом энергии фотонов, толщины и вещества защиты, а полученные данные не противоречат основным положениям физической теории распространения гамма-квантов в веществе.

Следует отметить, что в силу своей универсальности разработанная программа позволяет рассчитывать пространственные характеристики поля гамма-излучения для различных материалов и химических соединений, входящих в составы композита.

Список литературы

1. Аманкулов Е., Есипов А.Н. Некоторые радиационные характеристики термореактивных полимеров, модифицированных наполнителем. /Препринт ИАЭ им. Курчатова. № 5382\7. - Москва, 1990. – 35 с.
2. Mazhdakov M., Benov D., Valkanov N. The Monte Carlo Method: Engineering Applications. - АСМО Academic Press, 2018 г. - 250 p.
3. Сторм Э., Исраэль Х. Сечения взаимодействия гамма-излучения /в пределах энергий 0,001 – 100 МэВ и элементов с 1 по 100 /Справочник.- М.:Атомиздат, 1973. – 188 с.

ӘОЖ 911.37.091.373

ГЕОГРАФИЯ САБАҚТАРЫНДА ОҚУШЫЛАРҒА ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ НЕГІЗДЕРІ

Ізтай Ұлжас Артықбайқызы, Ахметқалиқызы Айдана,
Тлектес Айгерим Арманқызы

С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік университеті, 5B011600 –
География мамандығының 3 курс студенті Өскемен, Қазақстан

Ғылыми жетекші – Женсикбаева Назгуль Жаныбековна

С. Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік университеті, экология және
география кафедрасының PhD докторы,
Өскемен, Қазақстан

Оқушыларға экологиялық білім мен тәрбие беру мәселесі барынша күрделі, сан қырлы және өте маңызды болғандықтан, алдыңғы қатарлы философтердің, психологтердің, педагогтердің назарын ерекше аударып отыр.

Жалпы білім беретін мектептерде оқушыларға білім беру мен тәрбиелеудің негізгі жолдарын атап көрсеткен Қазақстандағы табиғат зерттеушілерінің бірі академик Н. Сарыбеков. Оның табиғат қорғауға тәрбиелеу жайлы көптеген еңбектері үлкен жетістіктерімен жалпы білім беретін мектептерде, орта және жоғары оқу орындарында пайдаланылуда.

Жалпы білім беретін мектептердегі оқу-тәрбие жұмыстары қоғамның табиғатпен қарым-қатынасын қамтамасыз ету бағытында, яғни, табиғатты идеологиямен, саясатпен,