

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кетова Петра Александровича на тему **«Минимизация негативного воздействия на окружающую среду отходов стекла путем использования в строительстве»**, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (строительство и ЖКХ)

Отходы промышленного производства, равно как и бытовые, являются одним из существенных факторов, влияющих на экологическое состояние населенных пунктов и прилегающих к ним пространств. Вокруг городских и промышленных агломераций скопились гигантские отвалы, которые хорошо заметны даже из космоса. В связи с этим остро встал вопрос о возможности использования этих отходов в качестве исходного сырья для производства различной продукции, применяемой в народном хозяйстве. Решение этого вопроса позволило бы, помимо снятия экологической остроты, ввести в народно-хозяйственный оборот широкий ассортимент сырья, которое в ряде случаев может привести к созданию новых материалов с уникальными свойствами. Производство шихт для стекла и кремнийсодержащих тугоплавких соединений является чрезвычайно энергоемкой и экологически «грязной» технологией, что делает привлекательным выпуск продукции из стеклянных отходов, составляющих большую часть твердых бытовых отходов (ТБО). Таким образом, постановка работы, связанной с утилизацией этих отходов, а также решение возникающих при этом проблем, является, безусловно, **актуальной**.

В представленной работе автором были рассмотрены научные и технологические вопросы, от решения которых зависит разработка процессов переработки стекольных отходов и постановка на производство изделий из них для строительной промышленности. Автор всесторонне обосновал цель работы, что позволило сформулировать её научные и технические задачи и пути их решения.

Получены зависимости, определяющие разработку технологических параметров процессов утилизации стекольных отходов. Интересной частью работы является исследование метода с использованием воды в качестве вспенивающего компонента. Проведена оценка факторов, определяющих экологическую приемлемость разработанных процессов. Все это подтверждает **научную новизну** исследования.

Представляется особенно важным и привлекательным тот факт, что автор не ограничился только научным исследованием, но и провел работу по практическому использованию полученных материалов в строительстве. Получены патенты на изобретения, проведены испытания изделий, разработаны технические условия на продукцию, подсчитан экономический эффект от использования материалов в промышленности. Таким образом, работа обладает и большой **практической значимостью**.

Результаты проведенных исследований и разработок представляются вполне **достоверными**.

В качестве замечания следует отметить отсутствие в нем данных о возможности математического моделирования и масштабирования процессов, необходимых для их оптимизации.

Этот недостаток не снижает в целом высокий уровень выполненной диссертационной работы.

Результаты работы достаточно опубликованы в цитируемых научных журналах, а также другой научной литературе, доложены на международных конференциях, отмечены золотой медалью и дипломом престижного конкурса «Инновационный потенциал России».

Работа является цельным и завершенным исследованием, открывающим новые возможности в направлении создания производств на основе ТБО.

Считаю, что диссертация Петра Александровича Кетова соответствует требованиям, предъявляемым Положением Высшей Аттестационной Комиссии Российской Федерации к работам, представляемым на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (строительство и ЖКХ), а её автор заслуживает присвоения искомой степени.

Доктор технических наук,
профессор, профессор факультета
прикладной оптики федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский
национальный исследовательский университет информационных технологий,
механики и оптики» _____

_____ Успенская Майя Валерьевна

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский
национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики»

Адрес: Россия, 197101, Санкт-Петербург, Кронверкский проспект, д. 49

Телефон: (812)232-3774

e-mail: mv_uspenskaya@mail.ru



Успенская М.В.

*Сергеев О.А.
04.04.2019*