

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Цыбиной Анны Валерьевны «Утилизация осадков городских сточных вод разных сроков хранения», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.6.21 Геоэкология

Диссертационная работа А.В. Цыбиной посвящена изучению и решению актуальной проблемы утилизации осадков городских сточных вод. Злободневность темы научного исследования обусловлена как свойствами ОСВ, такими как многотоннажность, содержание большого количества загрязняющих веществ, высокая влажность), так и отсутствием обоснованного подхода к переработке ОСВ разных сроков накопления.

В работе представлены результаты анализа физико-химических, термических и теплотехнических свойств ОСВ разных сроков хранения и твёрдых продуктов их обработки методами сжигания и пиролиза. Показано, что в ходе длительного хранения происходит значительное изменение таких свойств ОСВ, как зольность, теплота сгорания, содержание тяжёлых металлов; это подтверждает лежащую в основе диссертационного исследования гипотезу о необходимости поиска и обоснования отличных друг от друга подходов к утилизации ОСВ разных сроков хранения. В разработанных А.В. Цыбиной технологических решениях присутствуют элементы замкнутых циклов. Так, пиролизат — твёрдый остаток пиролиза свежих ОСВ — предлагается использовать для рекультивации накопленных ОСВ. Для утилизации свежих ОСВ помимо пиролиза предложен метод реагентной обработки, обеспечивающей дезодорацию, детоксикацию и обезвреживание ОСВ, с получением технического грунта, пригодного для рекультивации нарушенных земель.

Описание проведённых экспериментов, качество представленных результатов, степень проработки технологических решений характеризуются высоким научным уровнем.

При изучении текста автореферата возникли следующие вопросы к соискателю:

3. Из автореферата не ясно, что собой представляет препарат «Гумиком».

2. Можно ли использовать разработанный способ реагентной обработки ОСВ при рекультивации иловых карт?

Высказанные вопросы не влияют на общую положительную оценку работы и не снижают высокую научную и практическую значимость проведенного исследования.

Считаем, что диссертация А.В. Цыбиной является завершённой научно квалификационной работой, в которой представлено решение проблемы переработки и утилизации осадков городских сточных вод разного срока хранения. По форме и содержанию диссертационная работа отвечает требованиям, установленным «Положением о присуждении учёных степеней», утверждённым Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, и «Порядком присуждения ученых степеней в ПНИПУ», утверждённым приказом ректора ПНИПУ от 28.05.2024 № 27-О, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор, Цыбина Анна Валерьевна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.6.21 «Геоэкология».

Д-р. техн. наук (шифр специальности 25.00.36. —  
Геоэкология), профессор, главный научный сотрудник  
научно-исследовательской лаборатории  
биомониторинга ВятГУ  
и института биологии  
Коми НЦ УрО РАН

Т. Я. Ашихмина

ноября 2024 г.

Я, Ашихмина Тамара Яковлевна, подтверждаю достоверность  
данных в документы, связанные с защитой диссертации  
и их дальнейшую обработку.

своих персональных  
данных и их дальнейшую обработку.

Ашихмина Тамара Яковлевна

ноября 2024 г.

610002, г. Киров, ул. Ленина, д.113

[usr08619@yufisu.ru](mailto:usr08619@yufisu.ru)

8 (8332) 37-02-77

Подпись Т.Я. Ашихминой заверяю

