

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Брындино Ларисы Васильевны «Биосорбционная очистка сточных вод предприятий АПК и их использование в агроэкосистемах», представленной на соискание учёной степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 03.02.14 – биологические ресурсы

Проблема утилизации осадков сточных вод актуальна для всех крупных регионов России. Значительная их доля концентрируется на иловых площадках очистных сооружений и не используется в аграрной сфере. Применение осадков сточных вод в качестве удобрения сельскохозяйственных культур, при выполнении определённых требований, - главный способ их утилизации, способствующей дополнительному вовлечению биогенных элементов в агроэкосистемы. В зарубежных странах в качестве удобрения используется около 32,4 % осадков, в то время как в России - лишь 5-7% ОСВ. С учётом международного опыта в России можно считать реальным использование не менее одной трети образующихся осадков сточных вод.

В связи с этим, используемый комплексный подход в решении данной проблемы, бесспорно, является важным и тема, выбранная Брындино Л.В., не вызывает сомнений с точки зрения её актуальности.

Проведенный автором биохимический анализ состава сточных вод предприятий мясной промышленности позволил соискателю доказать, что наиболее приемлемым способом их очистки является биологический. В качестве биологического ресурса предлагается применение популяции актиномицетов, роль которых как флокулирующих, самостоятельных агентов практически не изучалась.

Брындино Л.В. были достаточно полно изучены физико-химические свойства ферментов. Это позволило автору разработать технологические схемы очистки сточных вод, обеспечивающих нормативные требования, и использовать очищенные воды в оборотном водоснабжении, была также обоснована целесообразность утилизации осадка сточных вод в сельскохозяйственном производстве. Внесение в почву ОСВ (5 т/га сухого вещества), полученного в результате очистки сточных вод *Str. chromogenes s.g 0832*, положительно влияет на основные свойства почвы, активизирует развитие микроорганизмов.

По материалам автореферата можно отметить, что в целом диссертационная работа Брындино Л.В. «Биосорбционная очистка сточных вод предприятий АПК и их использование в агроэкосистемах» является научной квалифицированной работой, в которой разработаны теоретические положения, совокупность которых можно рассматривать как научное достижение; решена научная проблема, имеющая важное значение для рационального природопользования и охраны окружающей среды, повышения почвенного плодородия.

Однако, хотелось бы обратить внимание на некоторые вопросы, которые возникли при ознакомлении с авторефератом:

1. Данные, по изучению эффективности ОСВ, при использовании его в качестве удобрения, статистически не обработаны. Соответственно, весьма проблематично сделать выводы по изменению агрохимических свойств почвы, урожайности и её структуры. Можно говорить лишь о тенденции.

2. При изучении осадков сточных вод весьма важным является их изучение в звене севооборота, чтобы выявить их последействие, которое проявляется в течение 3-4-х лет и более, в зависимости от дозы. Необходимо также определение транслокации тяжёлых металлов из почвы в вегетативные и генеративные (семена) органы растений при внесении ОСВ. Т.е. рассмотреть поведение ТМ в системе: удобрение – почва – растения.

3. Автор утверждает, что «осадок сточных вод, содержащий клетки *Str. chromogenes* s.g. 0832, будет снижать содержание тяжелых металлов, присутствующих в почве». Хотелось бы узнать – каким образом?

4. Хотелось бы получить пояснение о динамике «азота» в чернозёме щелоченном (табл. 14). О какой форме азота именно идёт речь? В автореферате это не указано.

Возникшие вопросы не снижают значимости работы. По актуальности, объему экспериментальных данных, научной и практической значимости диссертационная работа отвечает критериям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842 (с изменениями от 21 апреля 2016 г. № 335), предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор, - Брындина Лариса Васильевна, заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 03.02.14 – биологические ресурсы.

Доктор сельскохозяйственных наук (специальность 06.01.04 – агрохимия), доцент, профессор кафедры растениеводства, земледелия и агрохимии ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА

Налиухин Алексей Николаевич

Подлинность подписи Налиухина А.Н. удостоверяю: учёный секретарь  
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА

Зарубина Лилия Валерьевна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина» (ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА); 160555, Вологодская обл., г. Вологда, с. Молочное, ул. Шмидта, д. 2.  
Тел./факс: 8 (817-2) 525-730.

E-mail: [academy@molochnoe.ru](mailto:academy@molochnoe.ru); <http://molochnoe.ru>