

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бутько А. А.

«Эколого-биологическое обоснование использования насаждений Ивы Белой (*Salix alba L.*) в качестве природных фильтров для минимизации загрязнения водных экосистем биогенными элементами», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук

по специальности 03.02.08 – экология

В работе соискателя разработан и апробирован в исследованиях оригинальный методический прием для оценки сезонной динамики общих запасов надземной фитомассы в насаждениях ивы с использованием эмпирических коэффициентов взаимосвязи между морфметрическими и биопродукционными характеристиками с учетом долевого участия отдельных органов растений.

Экспериментально установлена и научно обоснована взаимосвязь между содержанием минерального азота и минерального фосфора в почве и их накоплением в надземной фитомассе: для минерального азота установлена высокая сила связи ($R^2 = 0,778$), для минерального фосфора умеренная качественная сила связи ($R^2 = 0,403$).

Дана прогнозная оценка возможной продуктивности наземной фитомассы ивы белой с учетом влияния метеорологических факторов с помощью адаптированной соискателем почвенно-гидрологической модели SWAT. Выявлена прямая корреляция с высокой связью ($R^2 = 0,925$) между расчетными результатами моделирования и фактическими запасами продуктивности наземной фитомассы. Установлено, что основными лимитирующими факторами продуктивности насаждений ивы являются температура воздуха, запасы продуктивной влаги и обеспеченность азотом.

При сопоставлении результатов моделирования содержания азота и фосфора в наземной фитомассе ивы выявлено заметное сходство между расчетными результатами и их фактическими значениями при средней абсолютной ошибке результатов моделирования соответственно 15,7 и 17,7 % соответственно, что позволяет прогнозировать содержание данных элементов в наземной фитомассе во времени.

Предлагаемое моделирование возможной аккумуляции азота и фосфора в наземной фитомассе ивы с учетом значительного влияния комплекса метеорологических факторов позволяет установить диапазоны варьирования аккумуляции за вегетационный период.

Дано технико-экономическое обоснование эффективности выращивания искусственных насаждений ивы *Salix alba L.* для производства щепы в качестве источника топлива.

Результаты исследования внедрены в практическую деятельность Логойской районной инспекции природных ресурсов и охраны окружающей среды, филиала УО РИПО «Ресурсный центр ЭкоТехноПарк - Волма» УО «Республиканский институт профессионального образования», РУП «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов», ООО «Ляховичская вербочка». Результаты исследований так же применяются в учебном процессе УО «МГЭИ имени А.Д. Сахарова» БГУ. Получено уведомление о регистрации патента на изобретение «Способ биологической очистки вод в аграрных ландшафтах»

Автореферат, представленный соискателем, подготовлен в соответствии с «Инструкцией по оформлению диссертации, автореферата и публикаций по теме диссертации».

По содержанию автореферата имеются следующие замечания:

1. В качестве дозы внесения удобрения указаны 1,5, 3,0 и 4,5 г.д.в. на сосуд, необходимо указать объем сосуда.

2. В качестве методов исследования характеристик почвы и воды указаны колориметрические методы, необходимо использовать фотометрические методы. Для

определения содержания нитратов в воде не применяется потенциометрический метод, применяются фотометрические методы.

3. Не понятно для чего определялось содержание нитратов , аммонийного азота и фосфатов в пробах воды.

В целом, судя по автореферату, результаты диссертационной работы получены автором лично, корректно сформулированы и строго обоснованы, имеют законченный характер. Работа выполнена на актуальную тему, соответствует приоритетным направлениям научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 гг., пункту 3 «Энергетика, строительство, экология и рациональное природопользование».

Судя по автореферату, диссертационная работа Бутько А.А. «Экологобиологическое обоснование использования насаждений Ивы Белой (*Salix alba L.*) в качестве природных фильтров для минимизации загрязнения водных экосистем биогенными элементами», содержит новые концептуальные, экологобиологические положения, методические разработки и технологии, которые в совокупности составляют теоретические и практические основы применения растения *Salix alba L.* в качестве природных фильтров для минимализации загрязнения водных экосистем биогенными элементами и в качестве возобновляемого источника энергии; что в соответствии с «Положением о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь» удовлетворяет главному требованию, предъявляемому к кандидатской диссертации.

Отмеченные замечания не носят принципиального характера и не снижают общий высокий уровень работы, которая отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по биологическим наукам. Искомая степень кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология, может быть присуждена Бутько А.А. за результаты, в совокупности, составляющие теоретические и практические основы методов, моделей и технологий создания плантаций растений рода *Salix* в качестве природных фильтров для минерализации загрязнения водных экосистем биогенными элементами.

Профессор кафедры природообустройство
факультета инженерных систем и экологии
Учреждения образования

«Брестский государственны

«Воронежский государственный технический университет»,
д.г.н., профессор

д.г.н., профессор
Старший препо-

Старший преподаватель кафедры инженерной экологии и химии
Ученая степень – кандидат технических наук

учреждения образования «Брестский государственный технический университет»,
магистр биологических наук, исследователь

Болчек А.А. Волчек

А.А. Волчек

