

## ОТЗЫВ

на диссертационную работу Егорова Антона Романовича  
«ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СИНТЕЗА И ПОТЕНЦИАЛЬНОГО  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ХИТИНА И ХИТОЗАНА»,  
представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по  
специальности 1.5.15. – Экология (химические науки)

Тема диссертационного исследования Егорова А.Р., несомненно, представляет большой интерес для современной экологии, поскольку данное исследование сфокусировано на разработке подходов к синтезу производных хитина и хитозана в самом экологически чистом растворителе – воде, а также на развитии методов, позволяющих снизить избыток реагентов. Диссертация характеризуется выраженной научной новизной, поскольку в результате работы впервые использован ультразвук для получения первых селенсодержащих производных хитина и хитозана. Кроме того, в результате диссертационного исследования впервые получен ряд инновационных систем пролонгированного высвобождения ципрофлоксацина, позволяющих значительно снизить дозировку данного антибиотика фторхинолонового ряда. Достоверность результатов не вызывает сомнения и подтверждается широким использованием современных физико-химических методов анализа, а также высокорейтинговыми публикациями автора в международных журналах и апробацией результатов диссертационной работы на международных конференциях. Научные положения и выводы диссертации являются обоснованными.

**Замечания по работе.** Несмотря на общее положительное впечатление от работы и высокую её оценку, следует отметить, что в работе отсутствует какое-либо объяснение выбора ципрофлоксацина. Безусловно, ципрофлоксацин является важным экологическим поллютантом и регулярно обнаруживается в сточных водах учреждений здравоохранения, фармацевтических предприятий и др. Уменьшение уровня использования ципрофлоксацина – важная экологическая проблема, которая может быть решена в том числе и благодаря разработке систем пролонгированного высвобождения. Однако всё вышесказанное применимо также и к любому широко используемому в клинической практике антибиотику. Желательно, чтобы автор работы обосновал выбор ципрофлоксацина.

**Заключение.** Диссертационное исследование Егорова Антона Романовича «Экологические аспекты синтеза и потенциального использования новых систем на основе хитина и хитозана» является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится новое решение научных задач химического синтеза антибактериальных производных хитина и хитозана в экологически чистых условиях, а

также разработки систем пролонгированного высвобождения антибиотика ципрофлоксацина, позволяющее снизить в перспективе его потребление, что имеющее важное значение для современной экологии. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук, согласно п. 2.2 раздела II Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов», утвержденного ученым советом РУДН протокол № УС-1 от 22.01.2024 г., а её автор, Егоров Антон Романович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.5.15 – Экология (химические науки).

Заведующий лабораторией физики металлов  
государственного научного учреждения  
«Институт технической акустики  
Национальной академии наук Беларуси»,  
член-корреспондент Национальной  
академии наук Беларуси,  
доктор технических наук, профессор

Василий Васильевич Рубаник

(согласен на обработку персональных данных)  
05.02.07 – технология и оборудование механической  
и физико-технической обработки  
210009, г. Витебск, пр. Генерала Людникова, 13,  
тел. +375(212) 331934, (029) 6273547  
E-mail: ita@vitebsk.by.

Подпись Рубаника В.В. удостоверяю  
Ведущий юрисконсульт *Ф.С.И. Мещеряков*

## ОТЗЫВ

на диссертационную работу Егорова Антона Романовича «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СИНТЕЗА И ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ХИТИНА И ХИТОЗАНА», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.5.15. – Экология (химические науки)

Тема диссертационного исследования Егорова А.Р. крайне интересна для современной экологической химии. Это исследование сфокусировано на разработке методов синтеза производных хитина и хитозана, используя самый экологически чистый растворитель – воду. Такое направление особенно важно в контексте устойчивого развития и снижения негативного воздействия химических процессов на окружающую среду. Важным аспектом работы является также разработка методов, позволяющих минимизировать избыток реагентов, что способствует повышению эффективности и экологичности производственных процессов.

Диссертация Егорова А.Р. обладает выраженной научной новизной. Одним из ключевых новшеств является использование ультразвука для получения первых в своем роде селенсодержащих производных хитина и хитозана. Это открытие не только расширяет возможности применения этих биополимеров, но и демонстрирует перспективы использования ультразвуковых технологий в химическом синтезе.

Кроме того, исследование впервые представило инновационные системы пролонгированного высвобождения ципрофлоксацина. Эти системы позволяют значительно снизить дозировку данного антибиотика фторхинолонового ряда, что является важным шагом в борьбе с антибиотикорезистентностью и снижении побочных эффектов лекарственной терапии. Таким образом, работа Егорова А.Р. имеет не только теоретическое, но и значительное практическое значение.

Достоверность полученных результатов подтверждена применением современных физико-химических методов анализа. Эти методы обеспечивают высокую точность и надежность данных, что делает выводы исследования обоснованными и убедительными. Кроме того, результаты диссертационной работы прошли апробацию на международных конференциях, что свидетельствует о признании их значимости научным сообществом. Высокореიტинговые публикации автора в международных журналах также подтверждают важность и новизну проведенного исследования.

В итоге, научные положения и выводы, представленные в диссертации, являются тщательно обоснованными и подтвержденными. Диссертационное исследование Егорова А.Р. представляет собой важный вклад в развитие экологически

чистых технологий и расширение возможностей использования биополимеров в различных отраслях науки и промышленности.

**Замечания по работе.** Хотя в диссертации неоднократно обсуждается масса механизмов действия хитозана и его производных на микробную клетку, из текста автореферата и диссертации абсолютно неясно какой ключевой механизм действия селенсодержащих производных хитозана доказал автор работы (или хотя бы предполагает его).

**Заключение.** Диссертационное исследование Егорова Антона Романовича «Экологические аспекты синтеза и потенциального использования новых систем на основе хитина и хитозана» является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится новое решение научных задач химического синтеза антибактериальных производных хитина и хитозана в экологически чистых условиях, а также разработки систем пролонгированного высвобождения антибиотика ципрофлоксацина, позволяющее снизить в перспективе его потребление, что имеет важное значение для современной экологии. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук, согласно п. 2.2 раздела II Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов», утвержденного ученым советом РУДН протокол № УС-1 от 22.01.2024 г., а её автор, Егоров Антон Романович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.5.15 – Экология (химические науки).

Заведующий курсом ФПК и ПК  
кафедры общей и клинической фармакологии  
Витебского государственного ордена  
Дружбы народов медицинского университета,  
кандидат медицинских наук, доцент  
Валерьевич

(согласен на обработку персональных данных)

Адрес: г. Витебск, Фрунзе, 27

Телефон: +37544 7493550

E-mail: pk.vgmu@mail.ru

  
Курлюк Олег

  
ОТДЕЛ  
КАДРОВ  
ЛИЧНОЕ ПОДПИСЬ  
ЗАВЕРЯЮ  
СПЕЦИАЛИСТ ПО КАДРАМ

  
Курлюка О.В.



## ОТЗЫВ

на диссертационную работу Егорова Антона Романовича «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СИНТЕЗА И ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ХИТИНА И ХИТОЗАНА», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.5.15. – Экология (химические науки)

Тематика данной диссертации, однозначно, интересна как для экологии, так и для химии, поскольку работа Егоров А.Р. сконцентрирована на создании новых подходов к синтезу производных хитина и хитозана в воде, которая, по своей сути, является самым экологичным растворителем. Кроме того, в своей работе диссертант предлагает химические решения для снижения потребления антибиотиков, то есть пытается приблизиться к решению ещё одной важной экологической проблемы. Таким образом, выраженная экологическая направленность диссертационной работы обуславливает её несомненную актуальность.

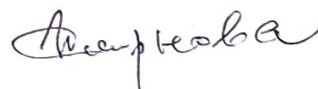
Научная новизна диссертации заключается в том, что автор диссертации впервые использовал ультразвуковое для получения первых селенсодержащих производных хитина и хитозана. Также автор впервые получил ряд совершенно новых производных и наночастиц для пролонгированного высвобождения ципрофлоксацина, что, в свою очередь, приводит к значительному снижению использования ципрофлоксацина для достижения терапевтического эффекта в поставленных экспериментах. Достоверность результатов не вызывает сомнения и подтверждается широким использованием современных физико-химических методов анализа, а также высокорейтинговыми публикациями автора в международных журналах и апробацией результатов диссертационной работы на международных конференциях. Научные положения и выводы диссертации являются обоснованными.

**Замечания по работе.** Работа и публикации автора, несомненно, заслуживают высокой оценки. Но тем не менее имеется замечание. Из текста не только автореферата, но даже и диссертации совершенно не понятен выбор гидразонового линкера (особенно учитывая огромное количество других, не менее эффективных pH-чувствительных линкеров). Требуется пояснение.

**Заключение.** Диссертационное исследование Егорова Антона Романовича «Экологические аспекты синтеза и потенциального использования новых систем на основе хитина и хитозана» является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится новое решение научных задач химического синтеза антибактериальных производных хитина и хитозана в экологически чистых условиях, а также разработки систем пролонгированного высвобождения антибиотика

ципрофлоксацина, позволяющее снизить в перспективе его потребление, что имеют важное значение для современной экологии. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук, согласно п. 2.2 раздела II Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов», утвержденного ученым советом РУДН протокол № УС-1 от 22.01.2024 г., а её автор, Егоров Антон Романович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.5.15 – Экология (химические науки).

Заслуженный профессор РУДН,  
профессор кафедры биохимии  
медицинского института  
РУДН им. Патриса Лумумбы,  
доктор биологических наук



Смирнова Ирина Павловна

(согласна на обработку персональных данных)

Адрес: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6

Телефон: +7 (499) 936-87-87

E-mail: rudn@rudn.ru



Ученый секретарь  
Ученого совета  
медицинского института  
ФГАОУ ВО «РУДН»  
Т.В. Максимова