



*Экологическая химия 2020, 29(3); 159–166.*

## КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К СОХРАНЕНИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ РОССИИ

И. В. Шугалей<sup>а</sup>, А. П. Возняковский<sup>а,б</sup>, Л. Т. Крупская<sup>в</sup>

<sup>а</sup> Санкт-Петербургский государственный технологический институт (Технический университет).  
Московский пр. 26, Санкт-Петербург, 190013 Россия

\*e-mail: shugalei@mail.ru

<sup>б</sup> НИИ синтетического каучука им. С.В. Лебедева, ул. Гансальская 1, Санкт-Петербург, 198035 Россия

<sup>в</sup> Тихоокеанский государственный университет, ул. Тихоокеанская 136, Хабаровск, 680032 Россия

Поступило в редакцию 3 февраля 2020 г.

В работе рассмотрены проблемы использования лесных ресурсов и предложен путь замыкания ресурсного цикла в лесной отрасли через использование продуктов переработки отходов лесного комплекса в углеродный наноматериал с его последующим использованием в качестве основы для биопрепаратов, стимулирующих лесовосстановление.

**Ключевые слова:** лесные экосистемы, биоэтанол, утилизация лесной биомассы, восстановление лесных экосистем, 2D наноуглероды, нанесенные биопрепараты

### ВВЕДЕНИЕ

Техногенное воздействие на экосистемы как следствие изъятия ее неотъемлемых составляющих частей – добыча рудных ископаемых, переработка лесной биомассы – самым серьезным образом ставит вопрос о самом существовании экосистем. Соответственно, при эксплуатации как возобновляемых, так и невозобновляемых ресурсов необходимо учитывать структурные изменения в экосистемах и необходимость их восстановления после антропогенного вмешательства.

Особенное беспокойство вызывает состояние лесов России. В России леса занимают 45% территории и являются важнейшим природным ресурсом. При этом следует подчеркнуть, что лес — это не только сырьевой ресурс. Лесные экосистемы России составляют значительную часть лесного климатообразующего модуля планеты и являются

важнейшим фактором устойчивого развития биосферы [1, 2].

Российская Федерация обладает 20% мировых лесных запасов, а промышленные запасы древесины достигают 30 млрд. куб. м. Однако, заготовка леса методом сплошных вырубок привела к тому, что значительная часть лесных массивов представляет собой территории покрытые молодой порослью с менее ценной древесиной и более примитивными экосистемами. Серьезной проблемой лесопользования является отсутствие восстановления лесов после вырубки в необходимом объеме. В 2016 г. искусственное восстановление лесов было проведено на площади в 178.8 тыс. га (17.9% от площади разрешенной сплошной вырубки). Более 26% сплошных вырубок не будут восстановлены даже естественным путём. Таким образом, вопрос восстановления лесов промышленной значимости