

КОЛОНКА ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

DOI: 10.56304/S1992722323010053

Уважаемые читатели!

Данный выпуск открывает юбилейный год Курчатовского института – инициатора и издателя журнала, организации – лидера нашей страны по наиболее важным прорывным направлениям научно-технологического развития. Одним из таких направлений является так называемый энергетический переход с целью достижения углеродной нейтральности России к 2060 г. в рамках скоординированных усилий мирового сообщества в ответ на глобальные климатические вызовы. Углеродная нейтральность экономики, означающая отсутствие или сбалансированность выбросов углекислого газа и метана в результате производственной деятельности, равная по масштабу поглощению (секвестрацией) этих газов с помощью специальных технологий, является важным шагом в направлении построения гармоничной, сбалансированной с природой техносферы. Основой этой новой техносферы являются природоподобные технологии. Наряду с ядерными технологиями и ядерной энергетикой, являющимися наиболее чистыми углерод-нейтральными технологиями, природоподобные технологии, в первую очередь био- и нанотехнологии, позволяют выстроить технологические и производственные процессы с минимальными нетто-выбросами углерода в атмосферу, воспроизводят в экономике заимствованные у природы принципы циркулярности, безотходности и возобновляемости ресурсов.

С учетом актуальности проблемы формирования углерод-нейтральной экономики на новой природоподобной технологической основе редколлегия журнала приняла решение о подготовке специального выпуска, посвященного данной теме. В номере представлены исследования по разным аспектам указанной проблемы, включая две обзорные работы.

Два обзора данного выпуска: “Технологии на основе фототрофных микроорганизмов как перспективный путь к достижению углеродной нейтральности городскими агломерациями” (П.М. Готовцев и соавт., НИЦ “Курчатовский институт”) и “Целесообразность создания промышленного производства жидкого биотоплива в России” (А.Ю. Крылова и соавт., ОИВТ РАН и НИЦ “Курчатовский институт”) – освещают наиболее важные научные, технологические, экологические и эко-

номические аспекты формирования углерод-нейтральной экономики, дают представление о современном уровне и перспективах развития биоэнергетики.

Другие представленные работы посвящены оригинальным исследованиям российских ученых по актуальным научным и практическим задачам нанобиотехнологий. Значительная часть этих работ связана с одним из наиболее перспективных направлений современной биотехнологии – изучением фотобиологических процессов, использованием фототрофных микроорганизмов для биосеквестрации углекислого газа, решения экологических проблем и получения ценных продуктов путем переработки биомассы.

М.В. Вишневская и соавт. (НИЦ “Курчатовский институт”), Н.А. Шарикова и соавт. (НИЦ “Курчатовский институт”) представили новые подходы к созданию микробных биотопливных элементов, в том числе с использованием перспективных природных полимеров. Оригинальная работа по стимуляции мышечных клеток с использованием микробного биотопливного элемента выполнена на площадке “Сириус” и представлена молодежной командой из группы научных и образовательных учреждений (Е.С. Вахницкая и соавт.).

Вопросам повышения эффективности культивирования фототрофных микроорганизмов за счет использования наночастиц, фотобиореакторов с оптоволоконным освещением посвящены работы К.В. Горина и соавт. (НИЦ “Курчатовский институт”, Московский политехнический университет) и А.М. Овчинниковой и соавт. (Московский политехнический университет, Московский физико-технический институт, НИЦ “Курчатовский институт”).

М.Г. Петрова и коллеги (Московский политехнический университет, НИЦ “Курчатовский институт”) изучили возможность сорбции тяжелых металлов из сточных вод с использованием микроводорослей и полимерных материалов на основе хитозана.

Работы Я.Э. Сергеевой и соавт. (НИЦ “Курчатовский институт”) и А.Г. Рогова и соавт. (Московский физико-технический институт, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, НИЦ “Курчатовский институт”) посвящены изучению биосинтеза и свойствам

фикоцианина – уникальной молекулы из цианобактерии *Arthrospira platensis*, эффективного антиоксиданта и перспективного биологически активного соединения.

С.Г. Васильева и коллеги из МГУ им. М.В. Ломоносова исследовали синтез наночастиц марганца, железа и фосфора клетками зеленой микроводоросли *Micractinium*.

Разработке технологий получения биосовместимых материалов с использованием природных биополимеров посвящены работы В.А. Захаровой и соавт. (РГУ им. А.Н. Косыгина, Московский физико-технический институт, НИЦ “Курчатовский институт”) и Н.Р. Кильдеевой (РГУ им. А.Н. Косыгина). Свойства еще одного биополимера – волокон технической конопли – исследовали А.В. Вершинина и коллеги из РГУ им. А.Н. Косыгина.

Фундаментальным аспектам биоэнергетики – обнаружению нового механизма ускорения рабо-

ты АТФ-синтаз F-типа по удержанию протонов на факторе F1 и их использованию в реакции синтеза АТФ – посвящена работа С.В. Нестерова и соавт. (МГУ им. М.В. Ломоносова, НИЦ “Курчатовский институт”).

Широкий диапазон исследований и полученные результаты работ очерчивают большие перспективы развития углерод-нейтрального направления в нашей стране на основе новейших природоподобных технологий.

*Главный редактор,
президент НИЦ “Курчатовский институт”,
член-корреспондент РАН М.В. Ковальчук*

*Приглашенный редактор тематического выпуска
доктор биологических наук,
профессор Р.Г. Василов*