

# Сине-зеленые надежды нефтяных гигантов

## ExxonMobil, BP, Chevron, Statoil готовятся к производству топлива из водорослей

Петр Степаненко

**В**се больше компаний инвестируют в коммерциализацию производства биотоплива из водорослей, резонно рассчитывая на то, что повышение спроса на энергоресурсы неизбежно приведет к диверсификации источников сырья для энергетики. Не остаются в стороне и нефтяные компании, готовящиеся к конкуренции на рынке возобновляемого топлива и вступающие в различные альянсы с разработчиками инновационных решений в области производства биотоплива. В частности, известно о соответствующих НИОКР-проектах компаний ExxonMobil, BP и Chevron.

Водоросли представляют собой многообещающий энергоресурс. Преимущества водорослей в качестве возможного сырья для производства транспортного топлива хорошо известны. Выращивание водорослей не отнимает землю и водные ресурсы у растений, используемых в производстве продовольственной продукции. Это отличает новый энергоресурс от многих видов сырья для биотоплива первого поколения. Некоторые водоросли способны производить масло в естественных условиях фотосинтеза. Для подобного производства нужны лишь солнечный свет, вода и углекислый газ. Кроме того, потребляя  $\text{CO}_2$  (к примеру, углекислый газ, вырабатываемый теплоэлектростанциями) и «выдыхая» кислород, такие водоросли способствуют снижению выбросов парниковых газов. По своей

молекулярной структуре биотопливо из водорослей похоже на используемые ныне нефтепродукты. И, наконец, водоросли обладают очень высокой урожайностью и позволяют получить значительный выход биотоплива. Используя водоросли, можно получить свыше 2000 галлонов топлива с одного акра в год. Аналогичные показатели для другого сырья значительно ниже: масличная пальма — 650 галлонов, сахарный тростник — 450 галлонов, кукуруза — 250 галлонов, соя — 50 галлонов.

### ExxonMobil

Летом 2010 года крупнейшая американская нефтяная компания ExxonMobil и фирма Synthetic Genomics, Inc. (SGI) объявили об открытии в Калифорнии новой теплицы для проведения исследований и испытаний в рамках программы производства биотоплива из водорослей. Разработчики из SGI и ExxonMobil используют данный объект для оценки возможности получения из водорослей топлива в промышленных количествах.



Зеленые мешки в теплице ExxonMobil и Synthetic Genomics, Inc., в Ла Холла (Калифорния, США). Здесь происходит селекция наиболее перспективных штаммов водорослей, отличающихся высоким содержанием масла

Будут исследованы различные типы водорослей (в том числе полученные с помощью генной инженерии) в различных условиях, отличающихся температурой, интенсивностью света и концентрацией питательных веществ. Открытие теплицы с водорослями рассматривается компаниями как промежуточное звено в переходе от лабораторных работ к реальным условиям производства.

Впервые о партнерстве ExxonMobil и SGI было объявлено в июле 2009 года. Тогда компании запустили научно-исследовательскую программу, направленную на разработку технологий производства биотоплива нового поколения. По информации ExxonMobil, за прошедший год партнеры выделили или создали большое количество штаммов водорослей-кандидатов, определили наиболее подходящие условия для их выращивания, идентифицировали и испытали конструкцию различного оборудования, начали работу над исследованием жизненного цикла биотоплива и экологического эффекта данной технологии с точки зрения парниковых газов, земельных и водных ресурсов. Если промежуточные цели программы НИОКР будут достигнуты, компания ExxonMobil собирается потратить на данный исследовательский проект 600 млн долларов.

## BP

В августе 2009 года, то есть через месяц после того, как ExxonMobil объявила о партнерстве с Synthetic Genomics, британская нефтяная компания BP сообщила об инвестировании 10 млн долларов в фирму Martek Biosciences. Согласно заявлению BP, компании работают над использованием принадлежащих Martek «уникальных технологий и интеллекту-



Май 2010 года. Активисты Greenpeace выгрузили 8 тонн дробленого черного гранита у главного офиса компании Statoil в Капенгагене (Дания), в знак протеста против добычи нефти из битуминозных песков в провинции Альберта (Канада)

альной собственности с целью разработки экологически и экономически приемлемой технологии микробиологического производства биотоплива».

## Chevron

Компания Chevron Corp, являющаяся вторым по величине американским производителем нефти, также инвестирует в разработку топлива на основе водорослей. Нефтяной гигант сотрудничает в данном вопросе с исследовательской фирмой Solazyme из Сан-Франциско. Три года назад дочернее предприятие Chevron, компания Chevron Technology Ventures, и Solazyme создали партнерство по разработке и испытанию биодизеля из водорослей. В 2009 и 2010 годах ряд компаний, включая Solazyme, поставили

биотопливо, в том числе топливо из водорослей, американским ВМФ и ВМС. Данное биотопливо используется для сертификации и испытаний альтернативного топлива для американских военных самолетов.

## Statoil

В октябре 2010 года было объявлено о начале сотрудничества Bio Architecture Lab (BAL) и норвежской нефтяной группы Statoil по коммерциализации производства этанола из морских водорослей. Партнеры собираются построить в Норвегии демонстрационную установку. Схожую программу Bio Architecture Lab реализует в Чили. Также компания сотрудничает с DuPont в проекте по переработке морских водорослей в изобутанол. ■



Компания Solazyme использует способность отдельных видов водорослей превращать сахар в масла. Водоросли помещаются в стальные контейнеры и растут не на солнце, а в темноте



Martek Biosciences, ведущая промышленное производство водорослей, поставляет на косметический, продуктовый и фармацевтический рынок продукты с высокой добавленной стоимостью — натуральные ингредиенты из морских водорослей, грибов и других организмов