

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ БУДУЩЕГО. ФРАНЦУЗСКИЙ АРХИТЕКТОР ВЕНСАН КАЛЛЕБО (VINCENT CALLEBAUT)

Колодсей Е.В. (студентка гр. А-471)

Научный руководитель – ассистент Иванова И.Н.

Одесская государственная академия строительства и архитектуры

Статья посвящена обзору летающего-сада дирижабля с учетом внедрения энергоэффективных инновационных технологий.

Цель работы: ознакомление и изучение новаторских идей, а также перспектива развития летающих садов-дирижаблей на примере проекта «Гидрогеназа».

В лабораториях зреют технологии, способные открыть новую страничку в энергетике. Скажем, немало пользы ей сулит биоинженерия. Но каждый архитектор задаётся вопросом, что надо сделать, чтобы подобные инновации действительно заметили и начали внедрять? Мне кажется, что нужно создать что-то безумное, не похожее на что либо ранее запроектированное, хотя бы на бумаге. И, наконец, нас удивил Каллебо со своим проектом гибрида небоскреба, дирижабля, биореактора и висячих садов – «Гидрогеназа» [1-3].

Венсан Каллебо – французский бельгиец. Его проекты отличаются плавные фантастические формы, основанные на природных аналогах, и неизменная экологическая направленность – обилие зеленых насаждений внутри. Трава и деревья, кустарники и цветы, зерновые и водоросли – все они должны помочь людям сделать мир намного чище.

Безопасность плавания колоссального дирижабля с водородом над крупными и не очень городами остается едва не самой сложной задачей задумки, но бельгиец смело помещает свое творение то в Шанхай (Рис. 1), то в прибрежную зону Южно-Китайского моря и в его заливы (Рис. 2).

Цены на нефть с каждым годом возрастают, и во вполне в недалеком будущем, по прогнозу некоторых специалистов, планета может столкнуться с заметным падением добычи энергоносителей при росте потребностей в них. А значит, давно пора подумать об альтернативе, рассуждает Каллебо.

Очевидно, далеко не он один размышляет о мире без «чёрного золота», но именно Венсан со своим чутьём художника сумел облечь фантазии о чистой планете в эффектную форму по имени «Гидрогеназа» (Hydrogenase). Название заимствовано у фермента, играющего важную роль в биохимических цепочках реакций, идущих в фотосинтезирующих организмах.

Hydrogenase — это причудливый сплав воздухоплавания с садоводством. Наверняка вдохновлялся Венсан давно носящимися в воздухе идеями прекрасной башни-сада или же утилитарной башни-фермы. Но то строения стационарные, а сад под облаками — это ещё необычнее.

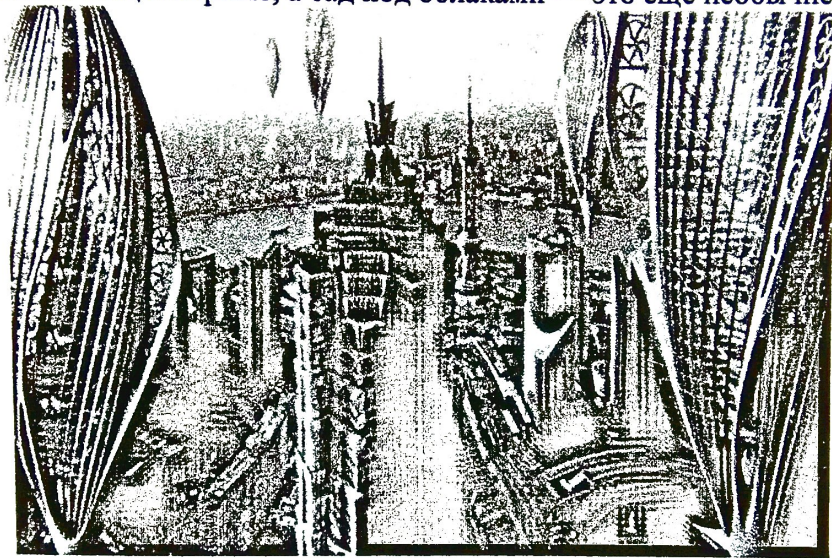


Рис. 1. Летящий сад-дирижабль «Гидрогеназа» в городской застройке

Полужесткий дирижабль Hydrogenase в воображении архитектора насчитывает в высоту 480 метров, а в диаметре (по «экватору») — 180 м. Заключает он в себе объём в 250 тысяч кубометров. А весит эта штукавина порядка 200 тонн (иллюстрация Vincent Callebaut).

В последние 10 лет в разных странах мира идут эксперименты с биотехнологическим получением водорода: некоторые виды водорослей в определённых условиях начинают бурно вырабатывать H_2 , причём выход его в расчёте на гектар посадок может быть в сто раз большим, чем при культивировании с аналогичной (биотопливной) целью рапса или подсолнечника.

Бельгиец понимает, что даже целый флот таких колоссальных дирижаблей не сможет заметно повлиять на баланс мировых выбросов парниковых газов, но полагает, что Hydrogenase послужит примером,

своего рода живым символом грядущих перемен в транспорте и энергетике (иллюстрация VincentCallebaut).

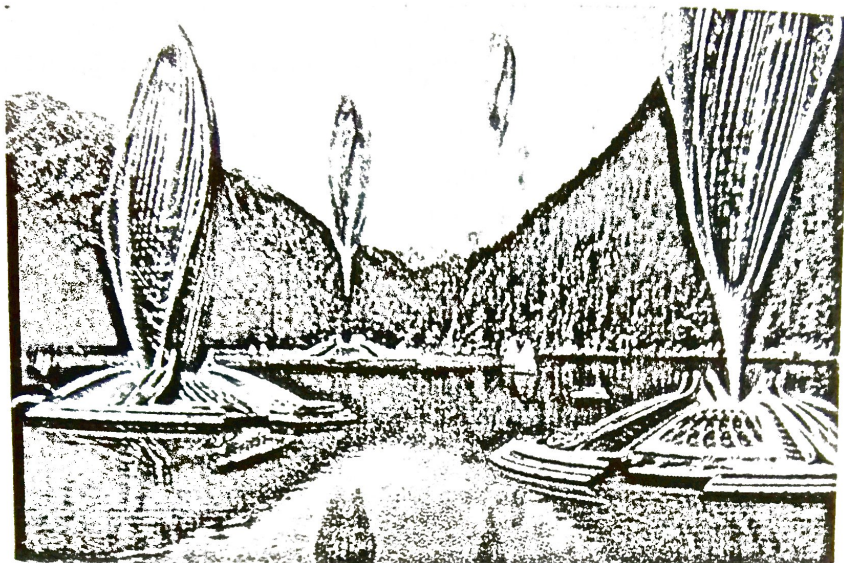


Рис.2. Летающий сад-дирижабль «Гидрогеназа» в окружении природы

О некоторых примерах экспериментов и даже практических установок по синтезу водорода (и других видов топлива) при помощи водорослей мы подробно рассказывали в 2010-м, 2007-м, 2006-м и 2005-м. К этому на днях добавился первый опыт по прямому получению от водорослей электричества. По мотивам такого рода исследований архитекторы уже придумывали экологические города, обеспечивающие сами себя «зелёной» энергией, но Венсан посчитал, что аналогично могут снабжать себя подъёмным газом (и топливом по совместительству) большие дирижабли. Только в данном случае заправочными станциями для них будут посадочные площадки, совмещающие в себе и плавающие в море причалы, и водородные биофермы.

Причал для дирижаблей должен быть оборудован 32 гидротурбинами, утилизирующими энергию морских течений. Сооружения должны вставать на якорь близ городов. Биореакторы на базе водорослей и воздушные вокзалы не должны конкурировать за площадь ни собственно с городами, ни с сельскохозяйственными угодьями, ни с лесами.

«Док-станции» «Гидрогеназы» будут поставлять дирижаблям и окрестным населённым пунктам водород, заодно помогая поглощать CO₂ и перерабатывать органические отходы.

Похожую «зелёную» составляющую Каллебо внедрил и в само летающее судно. В нём автор проекта предусмотрел многочисленные

жилые помещения (на 67 этажах), офисы, лаборатории и зоны развлечений, а также миниатюрные сады-фермы (восемь отдельных участков) (Рис. 3).

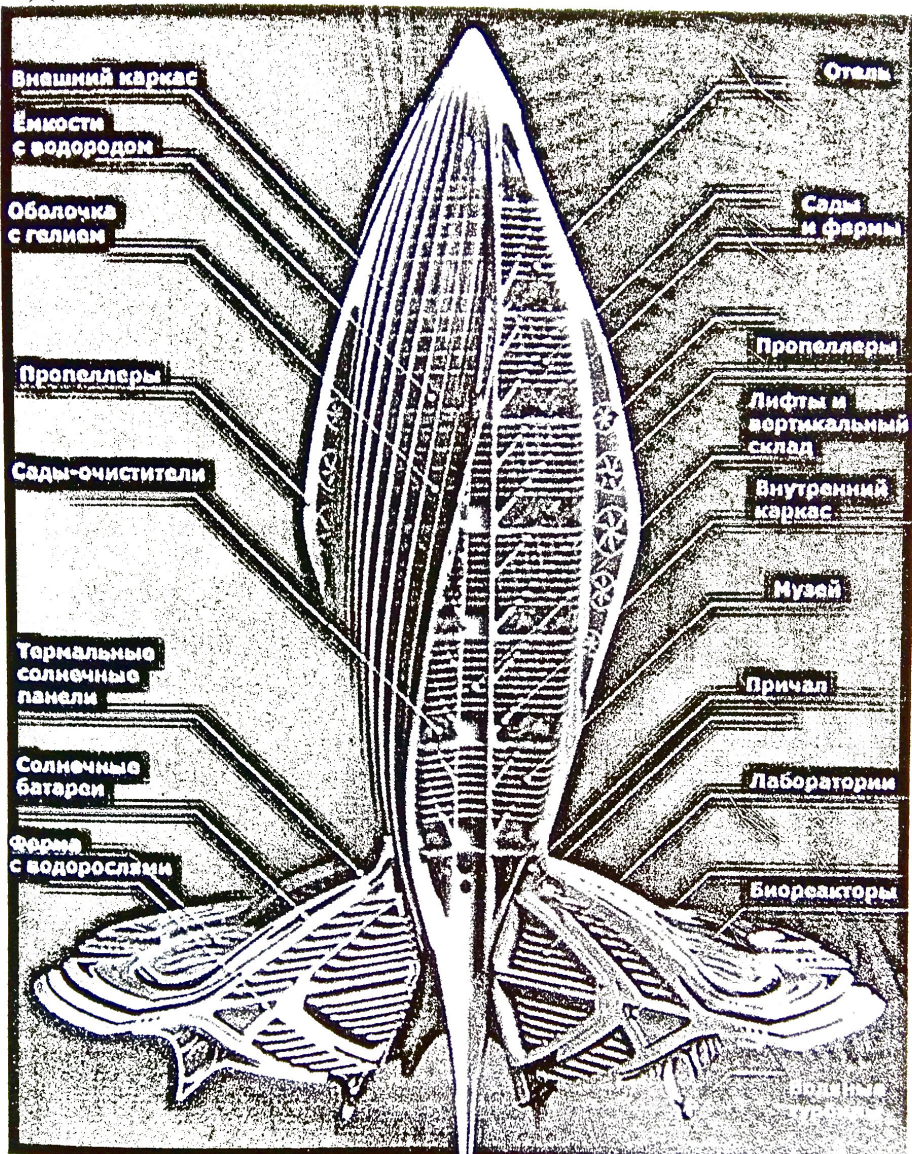


Рис. 3. Летающий сад-дирижабль «Гидрогеназа»

Электричество аппарату должны поставлять гибкие фотоэлектрические батареи и топливные элементы (видимо, тоже биотехнологические), перерабатывающие органические отходы. Зелёные сады на палубах судна заодно должны сыграть роль очистителей воды.

Ради снижения веса конструкции всё, что только можно, должно быть выполнено из углеволоконных материалов. Архитектор пишет, что дальняя транспортировка грузов и людей при помощи водородного дирижабля будет обходиться намного дешевле, чем самолётами. Но вот цена постройки такой системы явно окажется немалой (иллюстрация Vincent Callebaut).

По замыслу архитектора, часть подъёмной силы данного аппарата должен обеспечивать гелий, а часть — водород. Последний на борту может сжиматься компрессорами и закачиваться в компактные ёмкости, если плавучесть судна следует снизить для быстрого спуска. И газ может быть выпущен обратно в многосекционные эластичные подъёмные баллоны, если колосс снова понадобится сделать легче воздуха.

Летать «фермент» должен на высоте порядка двух километров. 20 поворачиваемых воздушных винтов, по идее, обеспечат сооружению как вертикальную тягу для ускоренного взлёта, так и горизонтальную (на марше со скоростью до 175 км/ч). Дальность полёта «Гидрогеназы» — до 10 тысяч километров. Кто захочет отправиться на такое расстояние со скоростью поезда — ещё не известно. Но тут у архитектора есть «запасной план». Ведь монстр бесконечно далёк от титула «просто транспорта».

Выводы

1. Автор пришел к выводу, что архитектор рассуждает о «новом поколении гибридных дирижаблей», ищет пути решения различных проблем связанных с нехваткой топлива и роста вредных выбросов в атмосферу. Но понятно же, что аппараты легче воздуха в силу медлительности не могут заменить самолёты в массовых перевозках людей. Потому главные задачи «Гидрогеназы» иные: мобильная платформа для гуманитарных миссий, аварийно-спасательных работ, туризма, мониторинга океана или научных исследований.

2. Автор считает, что дирижабль «на водорослях» лишь с одной стороны кажется невыполнимым проектом, но отталкивается он от вполне реальных достижений материаловедения и биоинженерии. Возможно, в недалеком будущем этот проект будет усовершенствован и можно надеяться, что архитектор воплотит в жизнь свои разработки.

1. <http://www.membrana.ru/>
2. <http://designland.in.ua/>
3. <http://www.mosbuild.com/Archi-Club/Projects-Architects/Vincent Callebaut>