

БИОТЕХНОГЕННЫЙ МОДУЛЬ ОБИТАНИЯ XXI ВЕКА

УДК: 72.01(2)
ББК: 85.110

Денисенко Елена Владимировна



аспирант,
Казанский государственный архитектурно-строительный университет,
г. Казань, Россия, e-mail: e.v.denisenko@bk.ru

Аннотация

Современная организация жизни человека в контексте стремительно развивающегося научно-технического прогресса и проблем критического состояния биосферы нуждается в новых принципах формирования. Концепция, предложенная авторами дипломной научно-исследовательской работы «Биотехногенный модуль обитания XXI века», представляет собой один из возможных предполагаемых вариантов развития архитектуры будущего. Новая система расселения отражает принципы жизнедеятельности живого организма с применением достижений научно-технического прогресса и соответствует потребностям человека. Модель биотехногенного модуля обитания как живой архитектурной структуры образует базовую единицу в формировании ультратехнологического биосинтезированного архитектурного пространства.

Ключевые слова

среда обитания, архитектура будущего, биотехногенный модуль обитания, ультратехнологическое биосинтезированное, архитектурное пространство

*Единственный способ установить пределы
возможного – выйти за них в невозможное.*

Второй закон Кларка

Согласно современным исследованиям в области футуристического прогнозирования, человек будущего будет отличаться от человека сегодняшнего дня [5]. Новый человек, как и его новые потребности, потребует нового подхода и нового взгляда на окружающий мир. Изменение архитектурно-градостроительной парадигмы обеспечит в будущем безконфликтное сосуществование искусственной среды жизнедеятельности и естественной среды обитания. Наличие естественных, природных параметров для организации среды обитания обусловлено организацией жизни на Земле – это неотъемлемые процессы живого мира, законы, которые объединяют мир в единое целое [2].

Вполне закономерно применение принципов живой природы для организации и дальнейшего существования архитектуры будущего. Единство мира основывается на связи искусственного и естественного через биосоциальное существо – человека [3]. Сегодня необходимо возвращение к непосредственной связи между данными элементами. Архитектура для человека будущего – живая метаболическая структура, которая вносит гармонию в природную, социальную и духовную среду, которая олицетворяет продолжение природного мира.

Научно-технические подходы к организации пространства будущего

В концепции биотехногенного модуля обитания авторами выделены два научно-технических подхода в организации пространства будущего:

1. Биологический подход основан на биопсихосоциальных принципах, функционировании



Рис.1. Эволюция отношений между человеком и природой [4]

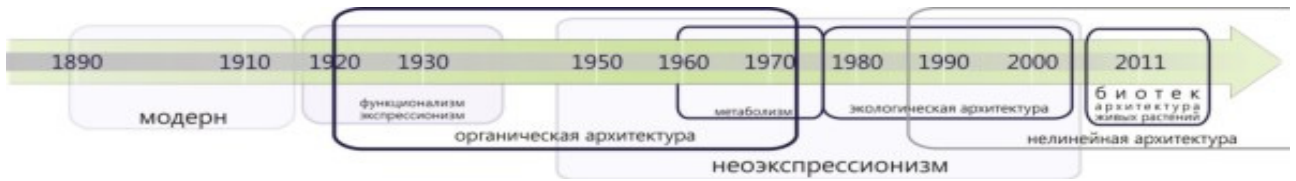


Рис. 2. Эволюция бионического направления в архитектуре [4]



Рис. 3. Шкала технологических прогнозов [4]

живых систем, бионике в архитектуре, анализе идеальных и универсальных моделей среды обитания, эволюции в развитии общества, гармонии природного фактора (рис. 1, 2).

2. Технократический подход основан на прогностических моделях в области организации пространства, жизни, цивилизации, анализе инновационных и теоретических технологиях. Благодаря столь мощному научно-техническому прогрессу, можно осуществить самые смелые предположения и концепции в пользу дальнейшей гармонизации биосферы и человека [6] (рис. 3).

Коадаптация биологического и технократического подходов гарантирует комплексный подход к созданию ультратехнологичного биосинтезированного архитектурного пространства в контексте коэволюционного развития человека и биосферы и их мутуалистической взаимопомощи на высокотехнологичном уровне.

На основании двух подходов в концепцию «Биотехногенный модуль обитания XXI века» были заложены базисные принципы.

Базисные принципы биоподхода: импульс, авторегуляция, фрактал, изменчивость, пластичность, биогеоценоз, метаболизм, ценность, восприимчивость, ткани, клетка, трансформация, резистентность.

Базисные принципы техноподхода: нелинейность, наномозг, фотонные технологии, биомасса, адаптивность, загрузка, нанороботы, трансгенность, рециркуляция, репликация, гибридизация, интерактивность, программируемость, биоутилизация.

Проектирование будущего

Концепция биотехногенного модуля обитания основана на идеях экологического гуманизма и коэволюции. Архитектурное формообразование биотехногенного модуля обитания основано



Рис. 4. Типология модульной организации [4]

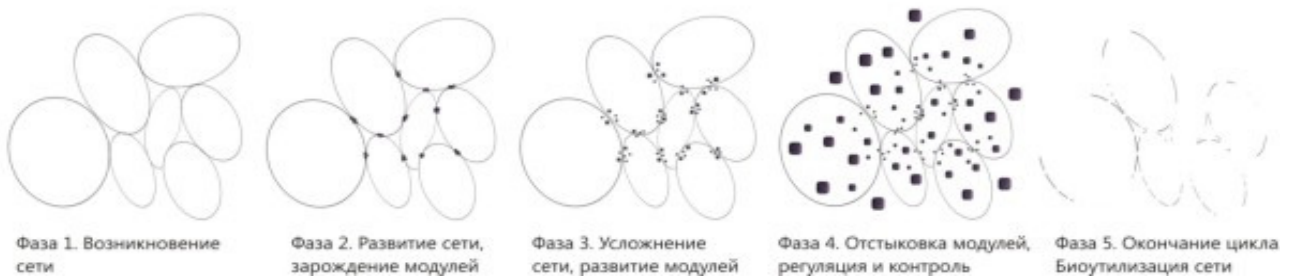


Рис. 5. Жизненный цикл [4]



Рис. 6. Последовательные стадии возникновения модулей из структуры сети [4]

на использовании принципов живой природы, управлении архитектурной средой, развертывании и свертывании метаболических архитектурно-градостроительных структур в пространстве и времени, завершении функциональных программ, растворении в природе без остатка.

Типология модульной организации

Новая среда обитания предполагает новую систему расселения и иную типологию. Организация модуля, кластера, микрополиса и макрополиса происходит по принципу фрактальности. Под воздействием изменений функций модуля и социализации человека модули формируются в более устойчивую социальную систему объединений – кластеры (комплексы), кластеры – в микрополисы (города), микрополисы – в макрополисы (федерации) (рис. 4). Микромоделями новой среды обитания – жилыми “ячейками” территории являются модуль и кластер. Этот принцип позволяет изменить и устроить архитектурную среду в любой точке Земли.

Регуляция модулей

Связующим звеном в новой среде обитания является энергоинформационная сеть – самоорганизующаяся и самовосстанавливающаяся разумная NBIC-субстанция, обеспечивающая жизнеспособность и глобальный контроль модулей и связей между ними во всех пространственных средах (воздух, вода, земля) и всех видов коммуникаций.

Энергоинформационная сеть базируется на достижениях искусственного интеллекта. Модули являются сгустками энергоинформационной материи, из которой состоит сеть, они

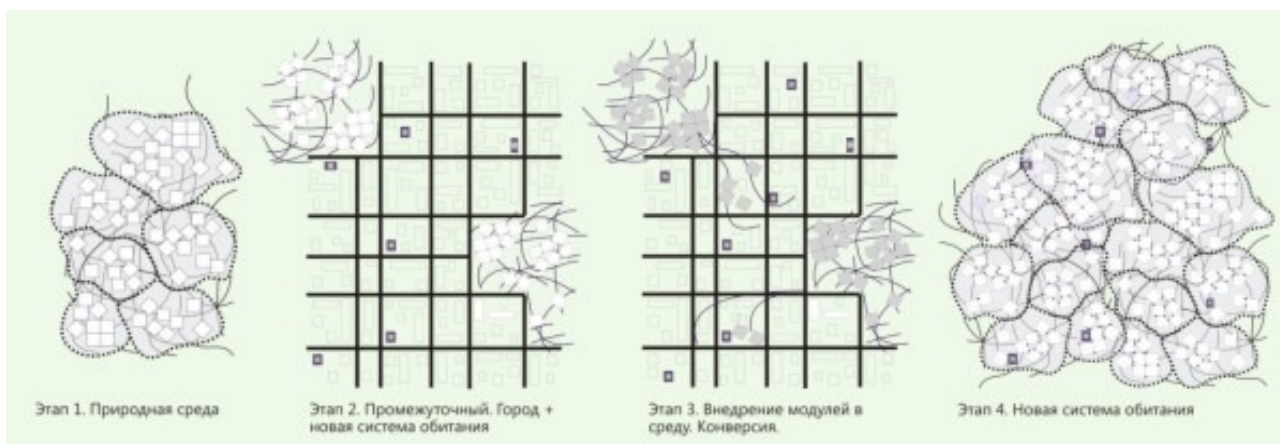


Рис.7. Преобразование исторической системы расселения в новую среду обитания [4]

подпитываются от сети, впоследствии отстыковываются и контролируются сетью, обновляя ресурсы или утилизируясь с ее помощью по окончании жизненного цикла (рис. 5, 6).

Социум

Концепция образа жизни нового общества направлена на сохранение культурных традиций и общечеловеческих ценностей, удовлетворение всех уровней человеческих потребностей, восстановление и приумножение природных ресурсов, улучшение общественных взаимоотношений, развитие научно-технического прогресса. При внедрении новой системы обитания в среду человек имеет право выбора своего местоположения.

Преобразование исторической системы расселения в новую среду обитания (рис. 7):

Этап 1. Природная среда. Интеграция в природной среде происходит под контролем энергоинформационной сети, с учетом ландшафтно-климатических особенностей местности, ареалов обитания животных и т.д.

Этап 2. Промежуточный. Город + новая система обитания. Внедрение новой системы обитания происходит на деградировавшие территории.

Этап 3. Внедрение модулей в среду. Конверсия. Новая система обитания обходит в городе исторические и культурные памятники, давая горожанам выбор места жительства (старое/новое).

Этап 4. Новая система обитания. Абсолютный переход на новую систему обитания. Исторические и культурные памятники консервируются.

Экология

Новая система обитания позволяет выстроить новую систему взаимоотношений с природой, восстановить экосистему, не нарушая ареалов дикой природы. Зарождение, жизненный цикл и самоутилизация модуля обитания по времени истечения срока пользования происходят безвредно для окружающей среды.

В основу модуля обитания заложена концепция ресурсосбережения: полная автономность за счет солнечной энергии, энергии воды и ветра, рециркуляция отходов, интеграция в любую среду благодаря мимикрии и имитации.

При переходе на новую систему обитания: в городах очищаются территории от антропогенного воздействия, в природной среде происходит восстановление биологических процессов, рекультивация земной поверхности, очищение воздушных масс.

Восстановление природных ресурсов в новой системе обитания происходит без постоянных затрат за счет комплексной автономности развития и структурирования.

Взаимодействие с окружающей средой

Модуль обитания направлен на:

- оказание помощи биосфере в возобновлении биологических процессов;

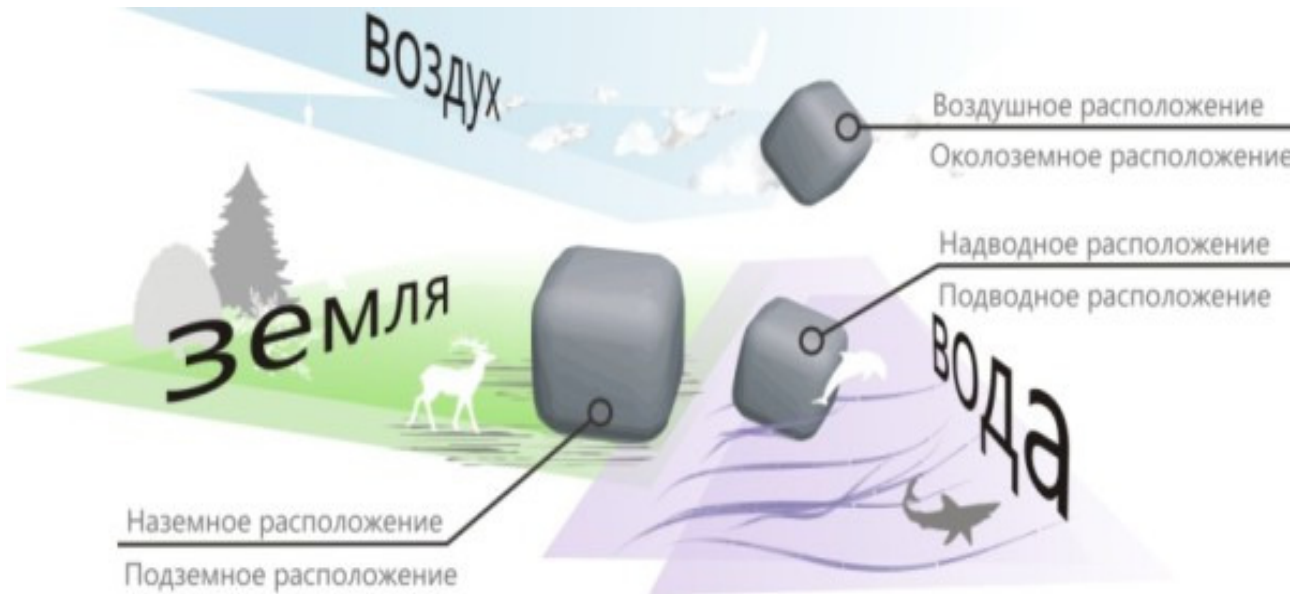


Рис. 8. Размещения модуля в пространстве [4]

- безвредное существование в природной среде;
- полное и независимое обеспечение за счет неисчерпаемых природных ресурсов (солнечная энергия, энергия воды и ветра);
- создание гармонизации природного мира и человека [1];
- восстановление природной среды в качестве элемента, рекультивирующего земную поверхность, очищающего воздушные массы от вредного воздействия промышленных объектов и т.п.;
- полное растворение в природной среде за счет подражания природному миру, свойств и характеристик места обитания, возможность подстраиваться под все климатические и метеорологические особенности.

Внедрение модулей в среду

Биотехногенный модуль обитания может быть пространственно расположен в средах: воздух, земля, вода, фазовые (переходные) средовые местоположения (рис. 8). Выбор среды обуславливается природными и социальными факторами и может меняться под воздействием трансформации объекта.

Экспериментальная модель биотехногенного модуля обитания XXI века

Биотехногенный модуль обитания – автономный, многофункциональный и эстетически разнообразный, интеллектуально растущий и развивающийся биоробот, существующий по принципу и подобию клетки живого организма. Его основой является система организации живой материи – программируемой биомассы – синтеза природы и техногенности, выражающее единство формы и содержания.

Биотехногенный модуль обитания – продолжение в цепочке эволюции архитектурной бионики, представляет собой иные принципы организации пространства, архитектурную тектонику и новую парадигму на основе гармоничного перенесения принципов живой природы в архитектурное формообразование.

Благодаря новому подходу к проектированию и строительству архитектуры по принципу и подобию мира живой природы с помощью привлечения мощного научно-технического обеспечения, автономности, простоте в эксплуатации, направленности на восстановление биосферы от антропогенного воздействия, биотехногенный модуль обитания представляет собой устойчивую модель (рис. 9).



Рис. 9. Биотехногенный модуль обитания XXI века (фрагмент дипломной научно-исследовательской работы, КГАСУ, 2010 г., дипломники: Денисенко Е.В., Нигматуллина А.В., научный руководитель: доктор архитектуры, проф. Айдарова Г.Н.).

Структура клеточной организации модуля обитания

Модуль состоит из нескольких видов биосинтезированных каркаса и тканей. При трансформации модульной единицы каркас усложняется, возникают диартрозные образования. Ткань соответственно растягивается. Слаженная работа каркасной и тканевых образований позволяет модулю динамично развиваться в соответствии с запросами владельца. Функциональное пространство модуля сворачивается, если не эксплуатируется, и разворачивается при запросе владельца при сохранении равновесия внутреннего пространства.

Архитектурно-пространственные элементы модуля

Модуль обитания состоит из структурных единиц: барьерная ткань, оболочка, соединительная ткань, мышечная ткань и каркас. Структура клеток изменчива в зависимости от соседних клеток, клеточная структура податлива, способна к быстрому росту, делению и мгновенному видоизменению. Покровные ткани выполняют защитную функцию, реагируют на изменения среды, служат для сбора дождевой воды и улавливания ветра и солнца, очищают окружающую среду. Внутренние ткани содержат в своей структуре все инженерные коммуникации, программируемы и воспроизводят необходимый интерьер, обеспечивая жизнедеятельность человека.

Функциональный состав и организация (рис. 10)

Использование функций происходит по необходимости обитателя модуля. Превалирующая функция становится определяющей для модуля на заданный промежуток времени, преобладая в объеме над остальными. Второстепенные пространства, временно не используемые человеком, посредством дизассемблеров сокращаются в размерах до момента, когда они снова станут необходимы.

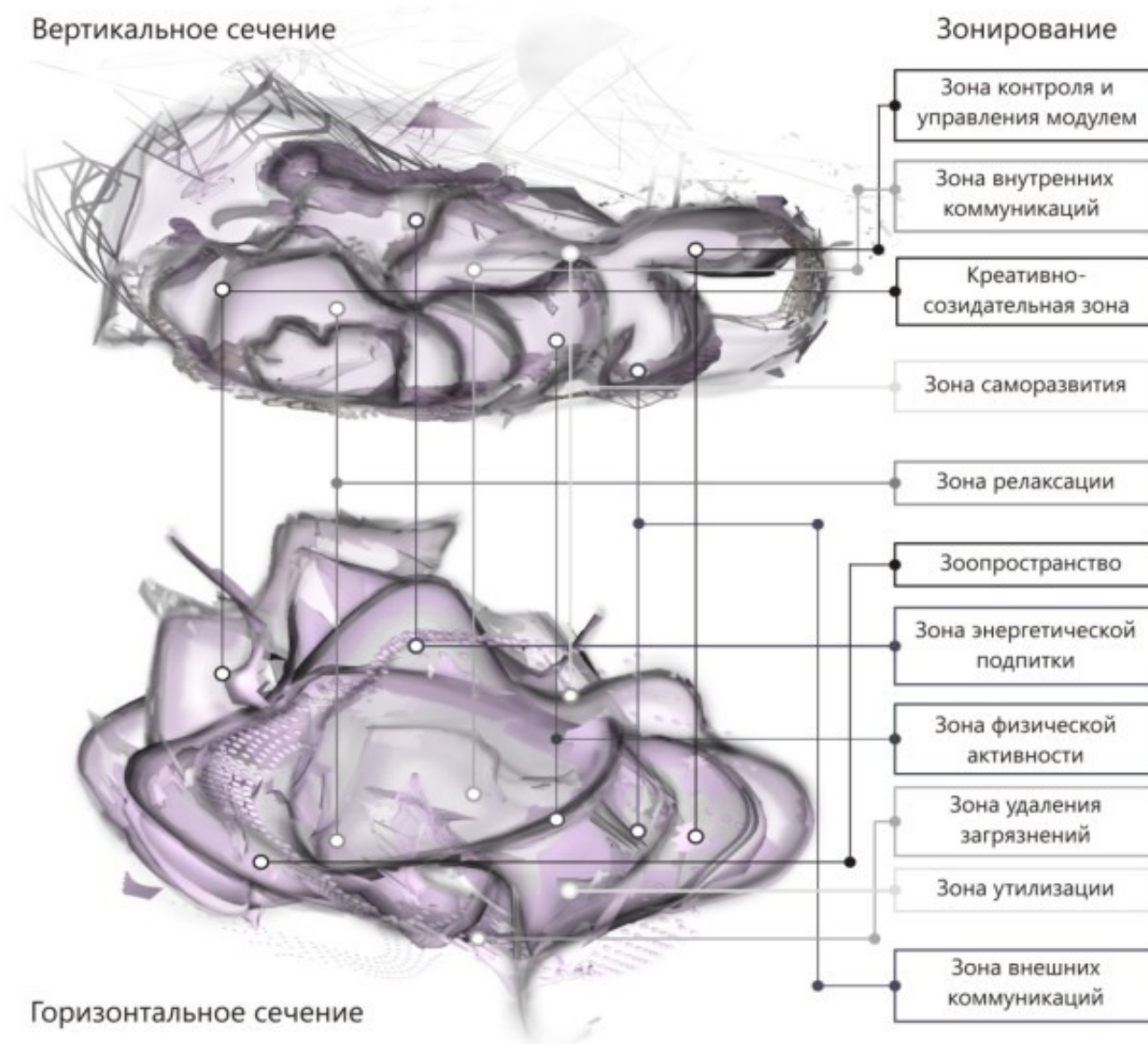


Рис. 10. Функциональный состав и организация [4]

Внутреннее пространство

Внутреннее пространство органично его обитателю. Оно программируется и полностью выстраивается по желанию человека. Интерьер имеет текучие, эргономичные формы. Обстановка, элементы интерьера состоят из внутренней ткани, вырастая из нее, посредством клэйтроники, по необходимости трансформируются и заменяются на другие [7].

Изменение климатических характеристик внешней среды ведет к трансформации и приспособлению внутренней без скачков и резких переходов. В модуле посредством метаматериалов имеется возможность воссоздания исторической или другой среды в виде голографии, а также виртуальные экскурсии по желаемой территории/временной эпохе (рис. 11).

Техническое обеспечение

Управление структурой биотехногенного модуля обитания осуществляется за счет интерактивного, кинестетического, аудиовизуального и мысленного воздействий. При проектировании концепции биотехногенного модуля обитания в качестве фундаментальной технической базы были использованы новейшие научно-технические разработки: метаматериалы, материалы на основе фотоэлементов, живых и синтетических нанобиотехнологий, управляемых «наномозгом», ДНК-компьютерами и интеллектуальными системами FICOM, ASAP, BISON (FET) [7-12].



Рис. 11. Зона внутренних коммуникаций [4]

Заключение

Предлагаемая концепция модульной системы обитания организована на основе достижений научно-технического прогресса и применения принципов живого организма.

Основные принципы организации среды обитания XXI века:

1. Новый подход к проектированию архитектурного пространства на основе гармоничного перенесения принципов живой природы в архитектурное формообразование, растворение архитектуры в природе без остатка.

2. Оптимальная мобильность человека, универсальных модулей обитания и поселений.

3. Единство формы и содержания.

4. Архитектурное формообразование на основе биомассы, синтез пространственных структур на основе фрактального подхода и нанобиотехнологий.

Ультратехнологичное биосинтезированное архитектурное пространство, сформированное на основе вышеперечисленных принципов, будет отображать собственное гармоничное аутентичное пространство для человека будущего, соответствующее его потребностям.

Библиография

1. Горелов, А.А. Экология / А.А. Горелов. – М.: Академия, 2006. – 400 с.
2. Лебедев, Ю.С. Архитектура и бионика / Ю.С. Лебедев. – М.: Стройиздат, 1971. – 224 с.
3. Моисеев, Н.Н. Коэволюция природы и общества. Пути ноосферогенеза / Н.Н. Моисеев // Экология и жизнь. – 1997. – № 2.
4. Денисенко, Е.В., Нигматулина, А.В. Биотехногенный модуль обитания XXI века : дипломная науч.-исслед. работа / Е.В. Денисенко, А.В. Нигматулина. – Казань: КГАСУ, 2010. – 293 с.

5. Наш мир создан из ничего [Электронный ресурс] // Сознание и материя. – URL: http://www.soznanie.info/mt_pusto.html
6. Введение в трансгуманизм [Электронный ресурс] // Российское трансгуманистическое движение. – URL: <http://www.transhumanism-russia.ru/content/view/70/94/>
7. Проект “Living Kitchen” – фантастическая кухня в доме будущего [Электронный ресурс] // DailyTechInfo. – URL: <http://www.dailytechinfo.org/nanotech/1253-proekt-living-kitchen-fantasticheskaya-kuxnya-v-dome-budushhego.html>
8. Построен наномозг для наноботов [Электронный ресурс] // Membrana. Люди. Идеи. Технологии. – URL: <http://www.membrana.ru/particle/12376>
9. Кости из дерева [Электронный ресурс] // Футурин. – URL: <http://www.futurin.ru/blog/health/265.html>
10. Растягивающиеся фотоэлементы для электронной «супер кожи» [Электронный ресурс] // FacePla.net. – URL: <http://www.facepla.net/index.php/the-news/energy-news-mnu/1087-pv-skin>
11. Солнечные панели с КПД 80%, работающие даже ночью? [Электронный ресурс] // 3D NEWS. Daily. Digital. Digest. – URL: http://www.3dnews.ru/news/solnechnie_paneli_s_kpd_80_rabotaushie_dazhe_n...
12. НАУКА: ТЕХНОЛОГИИ-КОГНИТИВНЫЕ-РАЗВИТИЕ [Электронный ресурс] // В. Рогачев. – URL: www.cogsci.ru/docs/BMV_191207.doc

Статья поступила в редакцию 20.11.2012

THEORY OF ARCHITECTURE

A 21st CENTURY BIOTECHNOGENIC RESIDENTIAL MODULE

Denisenko Elena

V.PhD student,

Kazan State University of Architecture and Civil Engineering,

Kazan, Russia, e-mail: e.v.denisenko@bk.ru

Abstract

Futurologists and technological forecasting experts keep proposing prognostic models for the development of our civilisation. The science and technology basis of the future will allow any form of life to be created and the pace of such new life to be set within a qualitatively new architectural environment taking into account all the needs of the person of the future.

Nature is the humans' closest environment, in which they have been evolving and existing for thousands of years. The future environment will personify a strong and harmonious relation between the person and the natural world. Nature with its resources is a valuable factor for ensuring the existence and creating a high-quality living environment.

Thanks to the fractal geometry, theory of chaos and theory of nonlinear systems, absolutely different artistic and aesthetic systems are likely to arise in the architecture of the future.

This concept of a biotechnogenic residential module represents conflict-free architecture as part of the natural environment, being in contact with and supporting the latter. The architecture of the future, fundamentally new in all parameters, presents the space of a biotechnogenic information field, which goes through all life cycles such as transformation, collapsibility, and disposal and it will also meet a number of functional requirements such as protection, comfort, scope for creativity, help, programmability, plasticity and dynamics, resistance, fractality, and autonomy.

The concept of a biotechnogenic residential module relies on advances in science and technology and application of living organism principles.

The proposed concept of a modular living system will be formed on the basis of harmonious transfer of the living nature's principles to architectural form generation, complete dissolution of architecture in the nature, mobility of versatile residential modules, unity of form and content, synthesis of spatial structures and application of advanced scientific and technological developments.

Key words

architectural composition, systems approach, style, modelling, typology, form generation, art school