

ЭКО-КЛАУЗУРА – ЛАБОРАТОРИЯ ПОИСКА ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ

УДК 502:72:378

ББК 20.1:85.11р

Н.Г. Благовидова, А.М. Разгулова

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация

Статья рассматривает результаты конкурса клаузорных проектов, проведенного в МАРХИ в рамках концепции экологического образования в 2017 году. Затрагиваются вопросы экологического образования студента архитектурного вуза, особое внимание в статье уделено роли экспериментального проекта в процессе непрерывного экологического образования. Показана важность эко-клаузуры как промежуточного проекта, в котором творчески апробируется синтез инновационных технологий и архитектурно-планировочных решений развития городской среды.¹

Ключевые слова: студенческий проект, клаузура, экологическое образование, городская среда, экология, парклет, диалоговое эко-пространство

ECO-CLAUSES – LABORATORY OF INNOVATIVE SOLUTIONS RESEARCH

N. Blagovidova, A. Razgulova

Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract

The article considers the results of the contest in the Moscow Institute of Architecture under the concept of environmental education in 2017. The article touches upon the issues of the environmental education of a student at an architectural university; particular attention is paid to the role of a pilot project (eco-clauses) in the process of continuous environmental education. The article shows the importance of eco-clauses as an interim trial project, in which the synthesis of innovative technologies and architectural or planning solutions for the development of the urban environment is creatively tested.²

Keywords: student project, clauses, architectural sketching exercise, environmental education, urban environment, ecology, parklet, dialog eco-space

¹ **Для цитирования:** Благовидова Н.Г. Эко-клаузура – лаборатория поиска инновационных решений / Н.Г. Благовидова, А.М. Разгулова // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №4(41). – С. 319-339 [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

http://marhi.ru/AMIT/2017/4kvart17/24_blagovidova_razgulova/index.php

² **For citation:** Blagovidova N., Razgulova A. Eco-Clauses – Laboratory of Innovative Solutions Research. Architecture and Modern Information Technologies, 2017, no. 4(41), pp. 319-339. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/4kvart17/24_blagovidova_razgulova/index.php

В материалах Конференции ООН³ по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992) отмечено, что культура технократического общества, сформировавшая его нравственные нормы и ценности, связанные с количественным ростом показателей потребления, исчерпала свои возможности и оказалась неспособной обеспечить дальнейшее устойчивое развитие цивилизации. Конференция «Рио +20» также ставила цель – сохранить необходимые темпы устойчивого развития и при этом сберечь планету для будущих поколений. Новая культура человечества – экологическая – определяет ценностные ориентиры, мотивирующие экологически обоснованные (экологически сообразные) поведение и деятельность и новый качественный уровень отношений между человеком и социоприродной средой [12, с.293]. В широком смысле экологическая культура есть новое содержание общечеловеческой культуры.

Экологическое сознание определяется как глубокое понимание неразрывной связи человека с природой, зависимости благополучия людей от целостности природной среды обитания человека. Уровень экологического сознания и культуры – показатель того, насколько разносторонне общество включает природу в социально значимое функционирование на основе познания и практического использования ее развития [11]. Во всем мире формирование экологического мировоззрения обусловлено своевременной переориентацией всех видов деятельности с прямого потребления ресурсов на их восстановление или вторичное использование. Идеи экологизации, выраженные в концепции устойчивого развития, лежат в основе всех образовательных программ; непосредственное влияние они оказывают и на формирование экологического мировоззрения при подготовке специалистов в области архитектуры и градостроительства.

Некоторые из принципов Стратегии экологического образования следующие:

- гуманистический принцип экологического образования, исходящий из права человека на благоприятную среду жизни и выражающий идею формирования человека с новым типом мышления, способного к экологически целесообразной деятельности, с установкой на сохранение жизни на Земле, спасение человечества от экологических катастроф;
- гарантированность приобретения каждым гражданином общих экологических знаний;
- приоритетность экологического образования как гуманитарной и социоестественной компоненты общего и профессионального образования;
- непрерывность экологического образования, обусловленная поэтапным освоением разнообразных знаний, формированием устойчивых убеждений интеллектуального роста в процессе экологического образования и развития личности;
- социальность экологических знаний, затрагивающих сферу личного поведения, противоречивые интересы различных групп населения и регионов, а также ответственность нынешнего поколения перед будущим.

Экологическое образование является не только интегральной частью образовательных программ, но и всех форм общественного влияния на развитие общественного сознания и человеческого поведения. Необходимо различать экологическое образование и экологизацию системы образования. Понятие «экологическое образование» впервые было определено на конференции, прошедшей в 1970 году в г. Карсон-Сити. Экологическое образование определяет процесс подготовки специалистов-экологов, а экологизация – это внедрение идей, понятий, принципов экологии в структуру подготовки специалистов самого различного профиля. Как мы видим, гуманистический принцип

³ Переход мирового сообщества на путь устойчивого развития был обоснован и принят в 1992 году Организацией Объединенных Наций на Конференции ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро), проведенной в рамках Глобального экологического форума. В последующие годы 190 стран подтвердили свою приверженность переходу к устойчивому развитию как основе государственной политики. «Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию» была утверждена Указом Президента от 1 апреля 1996 г. В 1997 г. на заседании Правительства одобрена «Государственная стратегия устойчивого развития Российской Федерации».

является базовым в подготовке специалистов. Выбор народами своего будущего невозможен без приоритета общечеловеческих ценностей, чтобы не допустить «экологическое банкротство человечества» (Печчеи А.).

В России на государственном уровне последние несколько лет решаются вопросы взаимодействия антропогенной и природной среды города. В разработанном в 2011 году правовом документе «Основы экологической политики Российской Федерации на период до 2030 года» экологическое воспитание представлено как важная составляющая социальной модели общества. В документе имеется ряд положений, свидетельствующих о переходе от концепции сохранения к концепции восстановления, к новому пониманию задач экологии. Впервые ставится вопрос о полном возмещении вреда, причиненного окружающей среде, и даже о восстановлении нарушенных естественных экологических систем.

В 2013 году, который был объявлен Годом охраны окружающей среды⁴, в целях реализации Указа Президента РФ были проведены многочисленные мероприятия экологической направленности. В Московском Архитектурном институте в январе 2013 года научно-методическим советом была принята общая концепция экологического образования. В нее входит общий теоретический курс «Архитектурная экология» для уровня бакалавриата и специальные курсы «Роль архитектуры в создании экологически устойчивой среды» и «Градостроительские системы». Непрерывность экологического образования подготавливает на всех учебных уровнях как студента, так и преподавателя к комплексному решению задач создания дипломного проекта. «Архитектурная экология» в МАрхИ как мировоззренческий курс определяет основные направления экологизации учебного процесса; его главная цель – подготовить студентов к проектированию на основе концепции экологической безопасности и, соответственно, выявить области экспериментального учебного проектирования [8].

Большое значение придается спецкурсам кафедр и клаузурам, отражающим применение экотехнологий в проекте [5]. Клаузуры как экспериментальный проект на актуальную тему давно стали традицией архитектурного института, однако в контексте экологии они впервые появились также в 2013 году. Студенты с энтузиазмом разрабатывали в клаузурах тему благоустройства открытых пространств города, нетрадиционно решая уличное оборудование, используя цвет, новую форму, экологические материалы и экологически возобновляемые источники энергии, встроенные в фонари, скамьи и др.

Конкурсы имеют большое значение для студенчества: это не только поддержка творческих исканий, но и опережение реальности, прорыв в будущее, а иногда и реализация (внедрение). Конкурсы клаузур – это трамплин к более сложным творческим заданиям. Такая форма учебной работы рассчитана на подготовку студента к внедрению природных процессов в структуру архитектурно-градостроительных объектов [2, с.92]. Выставки проектов победителей конкурса и взаимодействие с опытом других вузов способствуют творческой активности студентов и повышению статуса обязательного учебного задания, выработке планки требований к решению этих или иных задач. Так, 25 апреля 2017 года в МГУ была проведена выставка студенческих работ – клаузур и дизайнерских проектов городской среды, созданных студентами двух московских вузов: МАрхИ (руководитель профессор Н.Г. Благовидова) и Колледжа бизнеса и дизайна B&D. Большой интерес к эко-клаузурам МАрхИ проявляют сотрудники, магистранты и аспиранты факультета биологии Московского Государственного Университета, принимая участие в консультациях студентов-архитекторов.

В связи с Годом экологии [13] в 2017 году темой проведения конкурса клаузур студентов IV курса, уже ставшего традиционным в Московском архитектурном институте, в рамках

⁴ Указ Президента Российской Федерации от 10 августа 2012 года. № 1157 «О проведении в Российской Федерации Года охраны окружающей среды»; Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации.

дисциплины «Экологические основы архитектурного проектирования» была выбрана «ЕЭР – единица экологического равновесия». Понятие «единица экологического равновесия» подразумевает территориально-ландшафтное образование, в пределах которого происходит сбалансированное развитие и взаимодействие природных и антропогенных компонентов. Со временем эти процессы приводят к постепенному восстановлению благоприятных для человека качеств среды [7]. Данные единицы оказывают положительное воздействие на окружение по «векторам воздействия» (ветру, склону, течению). Таким образом, используя ЕЭР в городе, возможно стимулировать процессы самовосстановления среды за счет целенаправленного использования динамики ландшафтов. Соответственно, точечное внедрение в городскую ткань ЕЭР можно рассматривать как новый принцип архитектурно-экологической компенсации неблагоприятных состояний городской и сельской среды в экспериментальной практике.

Конкурс студенческих работ прошел в четырех номинациях: «Мобильное озеленение города», «Внутриквартальное пространство многофункционального жилого дома», «Внутриквартальное пространство исторической застройки города», «Дом-квартал – архитектурный образ градостроительной экосистемы». Номинации были предложены в связи с актуальными задачами и проблемами городской среды. Подача работ допускалась как в ручной, так и в компьютерной графике, на выбор. На конкурс было подано 158 студенческих проектов; стабильный интерес участников к конкурсным заданиям виден год от года. Дипломами первой, второй и третьей степеней отмечены работы студентов в каждой номинации, которые следует рассмотреть отдельно.

Мобильное озеленение города

Ассоциативно принцип мобильности для студентов связан с движением, а следовательно, с использованием транспорта в целях улучшения экологической ситуации в городе. Была поставлена задача создать в городских условиях унифицированную минимальную единицу эко-среды, дешевую, мобильную и легко возводимую. Работы этой номинации можно определить в две группы: использование различных видов автотранспорта для введения озеленения в дорожную сеть; использование потенциала реки города как новой транспортной и экологической оси города.

Авторы работ первой группы предлагали свои варианты нового современного градостроительного элемента благоустройства – парклета, который можно определить как минимальную парковую единицу или общественное пространство квартального значения. Термин «parklet» возник в Сан-Франциско чтобы описать процесс преобразования парковки в небольшой общественный парк. Парклет (мобильный/передвижной или постоянный), по сути, является продолжением тротуарного пространства с элементами благоустройства размером с парковочное место; обычно он представляет собой платформу с несколькими интегрированными в структуру функциями: озеленение, велосипедная парковка, общественная рекреация, ко-воркинг, декоративная подсветка, малые формы [10].

Один из вариантов, представленных на конкурс парклетов – использование простых металлических прицепов (рис. 1а). В отличие от каменных кадок, эти конструкции в разы легче, что делает их мобильными и дешевыми. Глубина кузова позволяет высаживать там как травы и цветы, так и небольшие кусты и деревья. В данном случае, размер кузова позволяет устанавливать его на парковочных местах, тем самым располагая единицы эко-среды даже на небольших улочках. Таким образом, при условии применения максимально экономичных решений, можно охватить большую площадь внедрением эко-единиц в масштабах города.

В другом проекте (рис. 1б) единица мобильного озеленения представляет собой вагон-клумбу с насаждениями. В закрытом виде его можно перевозить по городу. Решение подразумевает разработку некоторого числа подобных вагонов, которые будут служить декоративному оформлению облика города и обеспечивать его привлекательный вид в

качестве малых архитектурных форм. Данная единица предполагает использование автоматической системы полива, а также альтернативных источников для самообеспечения энергией для перемещения (солнечные батареи или мини-ветряки).

Кроме того, студенты предлагали использовать озеленение в процессе передвижения, т.е. не привязанное к определенной точке города. Это проекты «Мобильный сад» (рис. 1в), где растения расположены в кузове стоящего в пробке грузовика и нивелируют влияние вредных выбросов в атмосферу, и «Автомобильная клумба» на крыше машины (рис. 1г) с продуманной конструкцией. Корпус автомобильной клумбы состоит из ящика изогнутой в двух направлениях формы и вертикальных ребер, делящих основное пространство на сегменты. Ячейки герметичны и покрыты водоотталкивающей плёнкой. Во избежание царапин и вмятин на корпусе машины применяются резиновые прокладки, прикрепляемые на опорные ребра и на крепление. Сам крепеж состоит из защелки, которая удерживает всю конструкцию недвижимой на рейлинге автомобиля. Такой вид озеленения доступен любому желающему автомобилисту.

Студенты предложили следующие принципы мобильного озеленения:

- вариативность наполнения ячеек;
- унификация;
- малые архитектурные формы (визуально-социальная привлекательность);
- использование автоматизации (автоматическая система полива);
- использование альтернативных источников энергии для самообеспечения;
- экологичность (натуральные материалы);
- экономичность.

Авторы работ второй группы рассматривали возможности расположения мобильных элементов благоустройства на реке, главной водной артерии. Для использования потенциала реки по-максимуму в проекте (рис. 2а) предлагается разработать озелененные баржи трех размеров. Благодаря такому разнообразию может быть придумано несколько сценариев их использования. Баржи можно эксплуатировать как изолированно, так и соединять в единую конструкцию – целый парк на воде. Они могут курсировать по реке между красивыми видовыми точками, например, от Москвы-сити до Таганской, мимо Воробьевых гор, парка им. Горького и Кремля, периодически останавливаясь на набережных города. Другой вариант использования – дополнительные платформы на воде во время московских фестивалей.

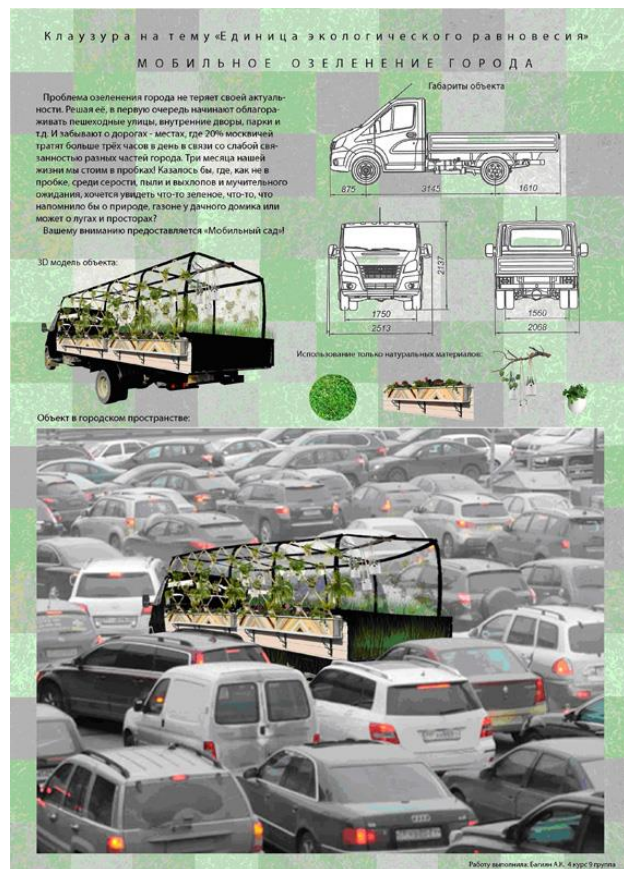
Создание плавучих островов как способа очищения Москвы-реки и улучшения эстетического вида набережных также предлагалось на конкурс в этой номинации (рис. 2б). Мобильное озеленение главной водной артерии столицы – это не только градостроительный прием связи всех зеленых пространств города: ЦПКиО, Царицыно, Коломенское и т.д., – но и способ улучшения экологического состояния Москвы-реки. Несмотря на то, что сегодня многие предприятия выводятся из города, вода все равно продолжает загрязняться от сброса поверхностного стока, содержащего нефтепродукты и прочий мусор.



a)



b)



b)

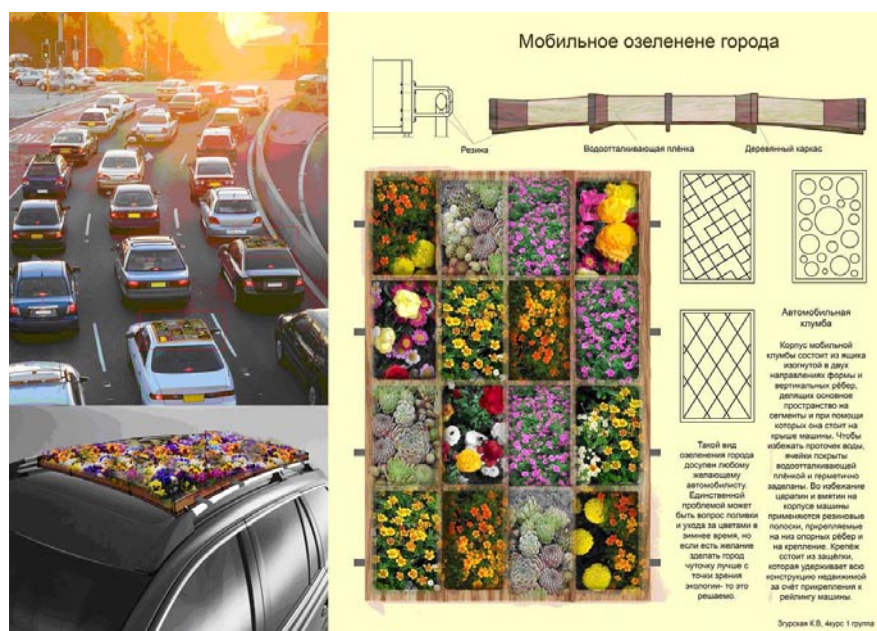
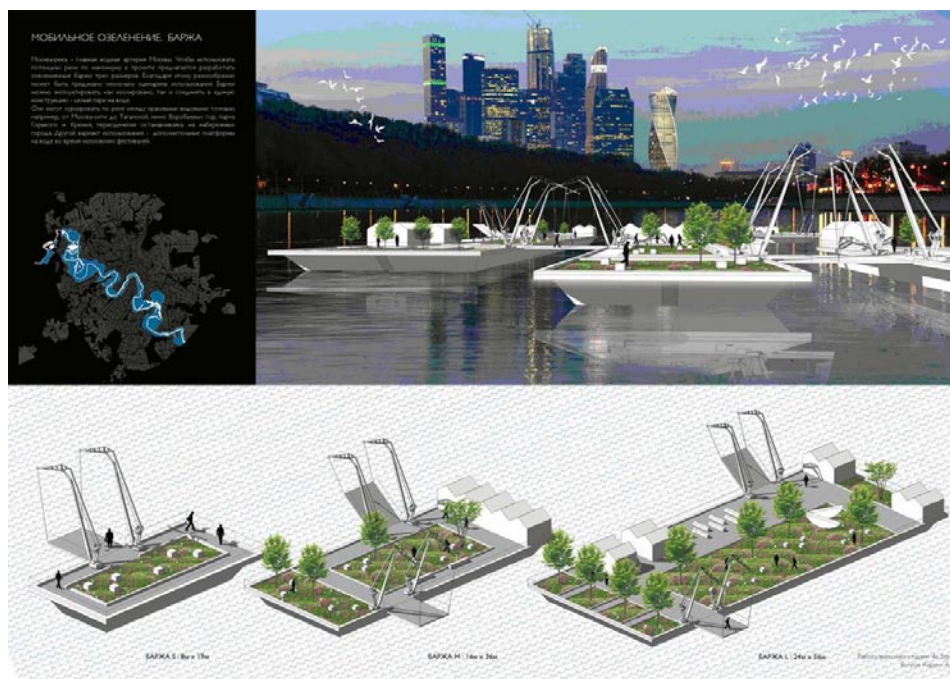


Рис. 1. Мобильное озеленение города. Использование потенциала автотранспорта:
а) Лузина А. С., Диплом II степени; б) Рыжкова Л. Л., Диплом III степени; в) Багян А. К.,
Диплом II степени; г) Згурская К. В., Диплом III степени

Плавучие острова и подобные «Биогавани» имитируют естественную биомодель; они спроектированы таким образом, чтобы выращивать набор микробов, которые потребляют чрезмерные биогены, загрязняющие водоем⁵. Сверху на торфяном слое растут растения (в основном многолетние), а микробы образуются в нижней части конструкции; корни растений проходят через нее, осуществляя дополнительный контроль загрязнения.



a)

⁵ Разработка Брюсы Каниа.



б)

Рис. 2. Мобильное озеленение города. Использование потенциала реки: а) Волков К. А., Диплом I степени; б) Мурашко Т. А., Диплом I степени

Идея плавучего острова и систем фиторемедиации воды для очищения акватории Москва-реки не является новаторской. Так, в 2014 году победителем международного конкурса на разработку градостроительной концепции территорий, прилегающих к Москве-реке, стал консорциум под руководством бюро «Проект Меганом». В основе концепции развития связи трех рек Москвы (Сетуни, Москвы и Яузы) лежит инициатива создания интегрированной культурно-рекреационной программы использования прибрежной территории, несущей большой потенциал для развития крупных городских программ, направленных на объединение городской ткани и появления новых зон притяжения. В проекте вдоль северного берега реки предлагалось расположить специальные зеленые острова для очистки воды. Это система фильтрации поверхностного стока: вода попадает в лагуну между волнорезами и очищается, обходя остров. Специальные растения фильтруют воду и поверхностный сток, одновременно оживляя каменное сердце большого города и создавая возможность людям почувствовать близость природы [6].

Внутриквартальное пространство многофункционального жилого дома

Внутриквартальное пространство – это самостоятельная, сложно-функциональная структура. Для человека двор является одновременно наименьшей единицей открытого общественного пространства и наибольшей единицей личного пространства. Двор – это первое звено в связи человеческого жилища с природой, своеобразная переходная зона между городом и домом. Современный двор при проведении соответствующей реорганизации может стать альтернативой любого городского общественного пространства и при этом средством компенсации городской среды [3].

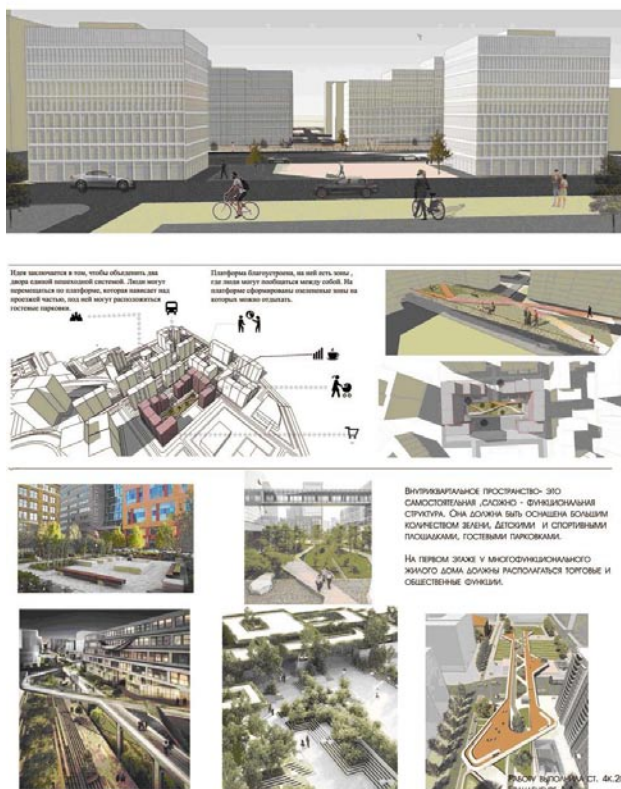
Двор является естественным продолжением жилой среды, а его благоустройство – безальтернативным средством сохранения элементов природного комплекса в жилой застройке. Одним из средств, значительно улучшающих среду жилого массива высокой плотности, может стать геопластика [4]. Концепции работ данной номинации ясно иллюстрируют этот тезис; условно их можно определить в два направления: благоустройство надземных платформ и использование «утопленного» межквартального

пространства, что соответствует определению диалогового пространства города. Идея диалоговых пространств выражается в наличии в городской среде промежуточных структур – общественных зон, доступных каждому. Чаще всего, реализация происходит за счет поднятия жилья на «ножки-колонны», а объекты под общественные функции располагаются на уровне первых двух-трех этажей, создавая сомасштабные человеку формы [1]. Студенты в первую очередь определяют внутриквартальное или дворовое пространство как контактное.

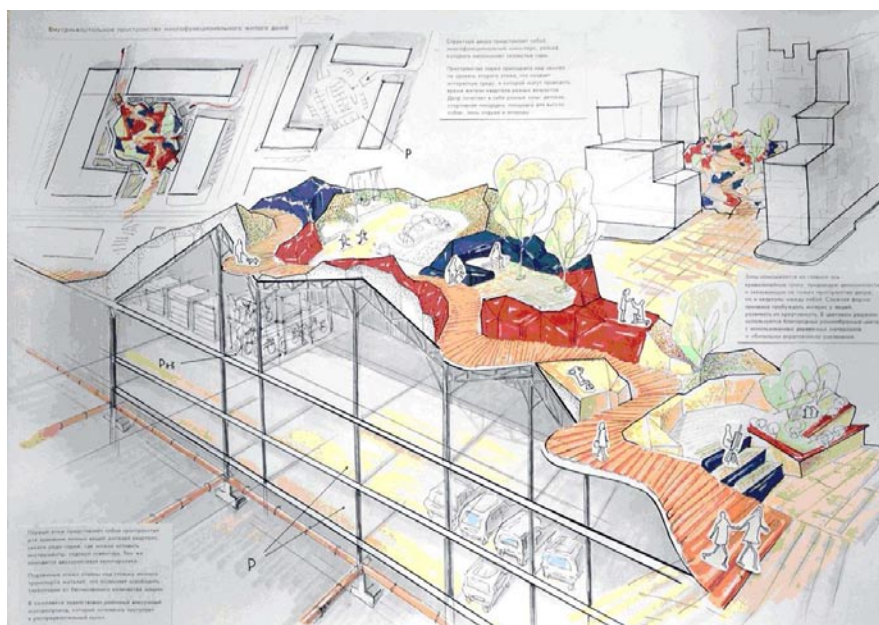
Применение принципа связности – проекты с обустройством диалогового пространства над уровнем земли. Идея заключается в том, чтобы объединить дворы единой пешеходной системой в виде платформы (рис. 3а) или подвесных мостов (рис. 3б). Люди могут перемещаться по озелененной и благоустроенной платформе, которая нависает над проезжей частью, под ней могут находиться гостевые парковки. На первом этаже многофункционального жилого дома должны располагаться торговые и общественные функции.

Структура другого двора-платформы (рис. 3в) представляет собой многофункциональный мини-парк, рельеф которого напоминает скалистые горы. Пространство парка приподнято над землей на уровень второго этажа, что создает интересную среду, в который могут проводить время жители квартала разных возрастов. Первый этаж представляет собой пространство для хранения личных вещей жителей квартала, своего рода гараж, где можно оставить инструменты, садовый инвентарь. Там же находится двухуровневая велопарковка. Подъемные этажи отданы под стоянку личного транспорта жителей, что позволяет освободить территории от бесчисленного количества машин. Двор сочетает в себе разные зоны: детская, спортивная площадки, площадка для выгула собак, зоны отдыха и огороды. Зоны нанизываются на главную ось сложной формы – криволинейную тропу, придающую парковой зоне динамичность и связывающую не только пространство двора, но и кварталы между собой.

ВНУТРИКВАРТАЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЖИЛОГО ДОМА .



a)



б)



в)

Рис. 3. Внутриквартальное пространство многофункционального жилого дома. Благоустройство надземных платформ: а) Бранденбург А.А., Диплом II степени; б) Кареева Е.А., Диплом II степени; в) Насырова Ф.Ш., Диплом III степени

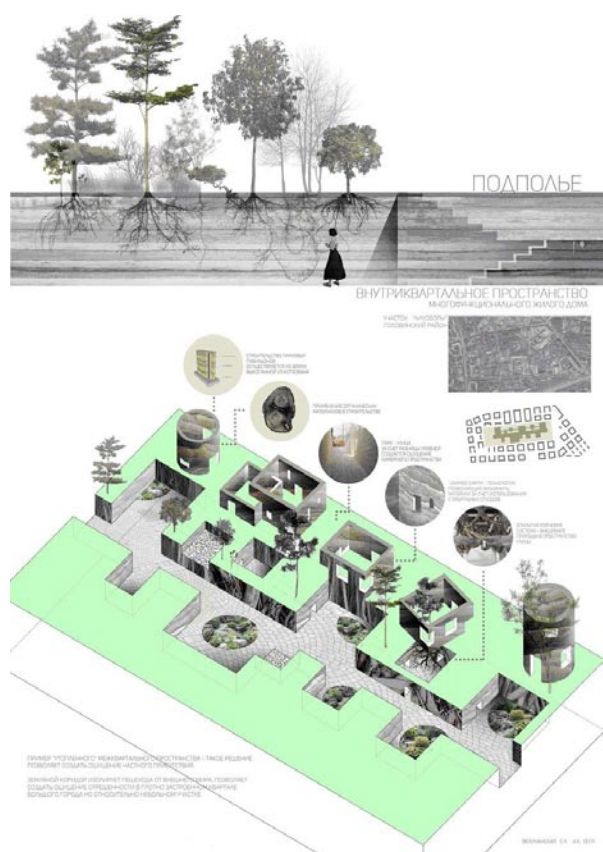
Использование архитектурного приема с «утопленным» пространством показано в проекте «Подполье» (рис. 4а) на участке Лихоборы Головинского района. Земляной коридор (парк-улица) за счет разницы уровней изолирует пешехода от внешнего мира, позволяет создать ощущение отрешенности в плотно застроенном квартале большого города на относительно небольшом участке. Для реализации данного проекта применяется технология «Jammed Earth», позволяющая экономить материал за счет использования строительных отходов. Материал для строительства парковых павильонов – земля, вынутая из котлована. В качестве элемента внедрения природы в

камерное пространство улицы выступает открытая корневая система, видимая пешеходам.

Современные технологии для автономности и самообеспечения разработанного сценария благоустройства внутриквартального пространства использованы в еще одном проекте этой номинации (рис. 4в), который предполагает создание натуралистичной пластики рельефа и искусственных водоемов. Условно – это проект целой внутренней замкнутой экосистемы, работающей в согласии с концепцией устойчивого развития территории. Грунт, остающийся после рытья котлованов и строительства подземных гаражей, используется для создания искусственного рельефа. Живописные холмы обеспечивают направленный сток дождевой воды. Специальная тротуарная плитка, собирающая дождевую воду, уменьшает риск возникновения луж и подтопления из-за сильных дождей. С тротуара вода просачивается в плитку через небольшие отверстия и далее по специальным каналам отводится к участкам с растениями и водоемы, собирающие дождевую воду. Заросли камышей и другой водной растительности вдоль берега водоема способствуют очистке воды. В жаркие летние дни работает система туманообразования, создающая комфортный микроклимат. Собранная в небольших водоемах вода поступает в подземные резервуары, очищается и используется повторно.

На примере типового квартала в рамках конкурса представлен эскизный проект модуля благоустройства двора дома типа СМ-6 (рис. 4б). С 1957 по 1963 год в Москве было построено значительное количество жилых домов серии СМ-6 в районе Варшавского шоссе, Ленинского, Ломоносовского, Университетского и Нахимовского проспектов. Проектирование домов и прилежащих к ним территорий велось согласно стандартам тех лет; среда уже во многом утрачена, а то, что осталось, уже не отвечает современным требованиям. Вход в квартал для пешеходов начинается через вечнозеленый лабиринт, который перетекает в большую спортивно-досуговую зону. По ее центру расположено большое футбольное поле, окруженное с двух сторон трибунами для зрителей, которое должно стать местом притяжения жителей домов. Можно подняться на второй ярус, где расположена зона отдыха, включающая в себя открытый бассейн, теннисный корт, павильоны для отдыха, столы для пинг-понга, а также зону садоводства с грядками и теплицами для нужд местных жителей. Одним из элементов нового разработанного модуля является подземный паркинг, который освобождает место во дворе от машин и позволяет создать больше зеленых зон. Другая составляющая часть модуля – прогулочная зона парка с березами и липами. Подобная среда должна способствовать общению соседей между собой, активному отдыху на свежем воздухе, позволит человеку быть ближе к природе.

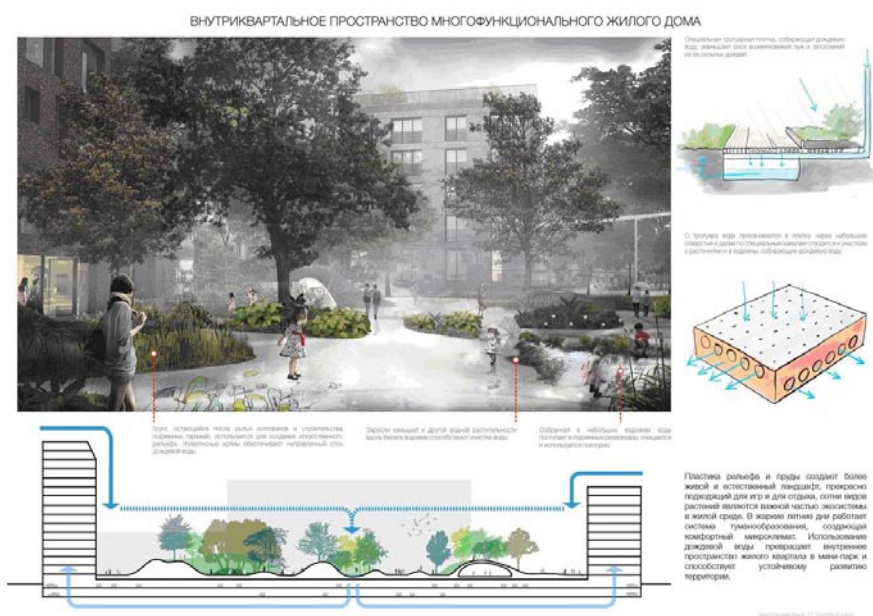
Все представленные проекты доказывают рациональность концепции архитектурно-ландшафтного партера, которая представляет собой систему взглядов о партере как материально-предметной основе внутреннего открытого пространства жилой застройки и особом объекте проектирования. При реконструкции архитектурно-ландшафтного партера решаются не локальные задачи озеленения и внешнего благоустройства, а реализуется комплексный подход к организации целостного фрагмента жилой среды, обусловленный социально-функциональной и архитектурно-пространственной спецификой архитектурных сооружений, формирующих это пространство, а также градостроительно-ландшафтными условиями более высокого уровня. Формообразующими компонентами архитектурно-ландшафтного партера являются в различной степени преобразованные природные компоненты (рельеф, водоемы, зеленые насаждения) и искусственные составляющие (предметные, технические комплексы) [9].



а)



б)



в)

Рис. 4. Внутриквартальное пространство многофункционального жилого дома. Использование «утопленного» межквартального пространства: а) Величанская С. Л., Диплом III степени; б) Гуркина А. А., Диплом I степени; в) Хрипункова А. В., Диплом I степени

Внутриквартальное пространство исторической застройки города

Исторически сложившаяся застройка многих современных городов, часто очень плотная и затесненная, представляет собой сочетание полярных функций – являясь памятником прошлого, она одновременно становится средой обитания современных людей. За десятки лет, прошедших со времен застройки этих районов, кардинально изменился уклад жизни и требования к ее качеству. Характерным примером исторической застройки, в наши дни требующей адаптации, являются всем известные дворы-колодцы, распространенные в Санкт-Петербурге. Проект их реновации (рис. 5а) – поиск идеи, где главная цель заключается не только в разработке комфортной для современного человека среды, но и в формировании экологического мышления будущих поколений. Воспитанное таким образом общество будет бороться против экологического варварства, находя наилучшие варианты взаимоотношения природы и человека. Во дворе-колодце устанавливается пирамида из полупрозрачного зеркального стекла (вертикальная ферма) – таким образом частично решается проблема естественного освещения квартир, а также исключается вид «окна в окна». Пирамида наполняется разнообразной зеленью, становясь вертикальной фермой. Это решение способствует не только улучшению экологической ситуации в городе, но и формированию экологического мышления у жителей.

Квартал на пересечении Малого Патриаршего переулка и Большого Патриаршего переулка в Москве – типичный пример московской исторической застройки (рис. 5б). Основная проблема московских дворов – заброшенность, отсутствие комфортной зоны отдыха для горожан. Большинство зданий исторической застройки сейчас используется в качестве офисов. Современный центр – место отдыха и работы. Здесь представлена концепция развития одного из таких исторических районов, включающая в себя световые инсталляции, зелень с выходом на деревянный настил, городской огород.

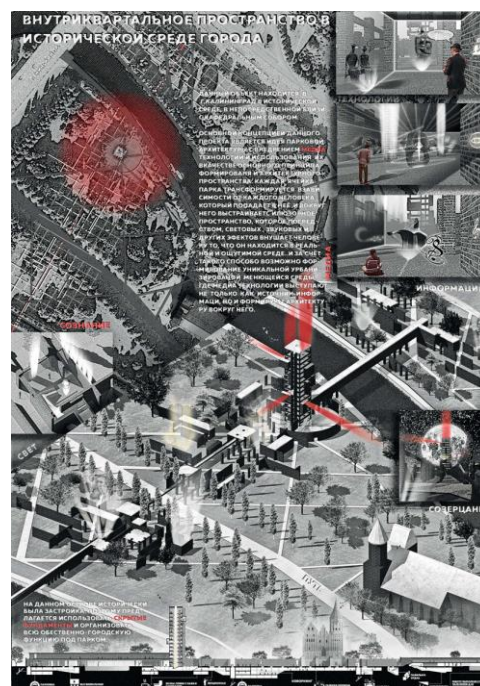
Конкурсный объект в г. Калининград (рис. 5в) находится в исторической среде, в непосредственной близости от кафедрального собора. Там на острове исторически была застройка, поэтому предлагается использовать скрытые фундаменты и организовать всю общественно-городскую функцию под парком. Концепцией данного проекта является идея парковой архитектуры с внедрением медиатехнологий и использованием их в качестве основного принципа формирования архитектурного пространства. Каждая ячейка парка трансформируется в зависимости от человека, который попадает в нее; вокруг него выстраивается иллюзорное пространство, которое посредством световых, звуковых и других эффектов внушает человеку, что он находится в реальной и ощутимой среде. За счет применения такого способа возможно формирование уникальной урбанизированной меняющейся среды, где медиатехнологии выступают не только как источник информации, но и формируют архитектуру.



а)



б)



в)

Рис. 5. Внутриквартальное пространство исторической застройки города: а) Мурашко Е.П., Диплом II степени; б) Удут Е.В., Диплом III степени; в) Пальчиков Д.Ю., Диплом I степени

Дом-квартал – архитектурный образ градостроительной экосистемы

Проекты номинации «Дом-квартал» не привязаны к определенному участку города. Студенты предлагали несколько вариантов типовых или модульных решений, приоритетными свойствами назывались автономность и сомасштабность среды человеку. Так, один из проектов (рис. 6а) меняет масштаб панельных домов на среднюю этажность с переменной высотой (что лишает композицию монотонности и создает интересный силуэт всего комплекса в целом). Выбирая масштаб и характер застройки авторы руководствуются принципами формирования гуманной среды.

Двор, незастроенная часть домовладения – частное, скрытое от города и посторонних пространство – всегда было эмоционально важно для человека. Здесь он чувствовал себя уже вне дома, но защищенно, еще не в городе, но уже «за порогом». Следовательно, необходимо отделить двор от общегородского пространства. Функцию этой границы выполняют двухэтажные корпуса, ограничивающие двор со всех сторон. Кровли двухэтажных корпусов эксплуатируемые. Они являются частными садами квартир, расположенных на третьих этажах «башенок». Тут можно устроить летнюю веранду или завести свой собственный огород в городе. Двор – не парковка для автомобилей, а место социального взаимодействия жителей дома. По этой причине в доме предусмотрена подземная парковка, а дворовое пространство целиком принадлежит людям.

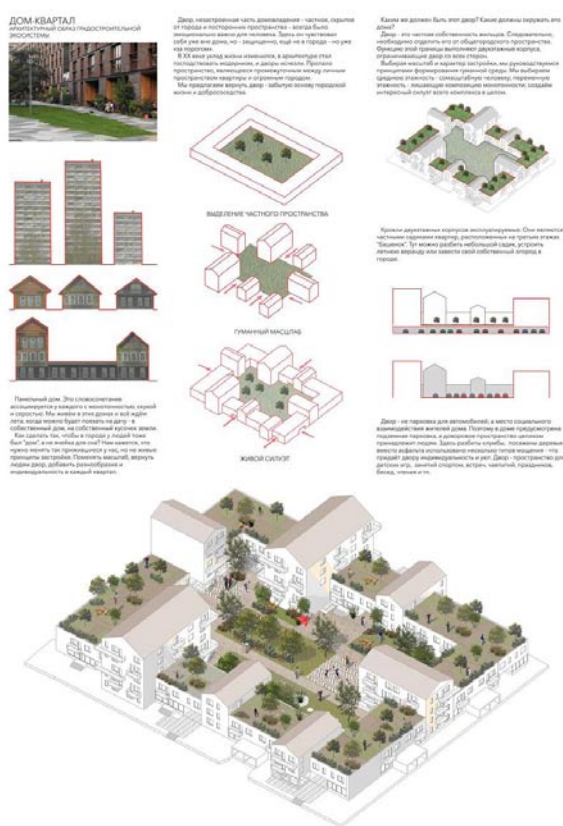
Проект «Зеленого квартала» (рис. 6б) плавно объединяет городское уличное пространство и озелененные ландшафты в своей натуральной форме. В данном проекте сохранена и преобразована привычная система внутренних кварталов с площадками и общих пешеходных улиц, при этом полностью отсутствуют открытые автомобильные пути. Движение автомобилей и автостоянки находятся под землей. Проезды выходят на

общие автомобильные магистрали, не пересекая пешеходные улицы, расположенные между кварталами.

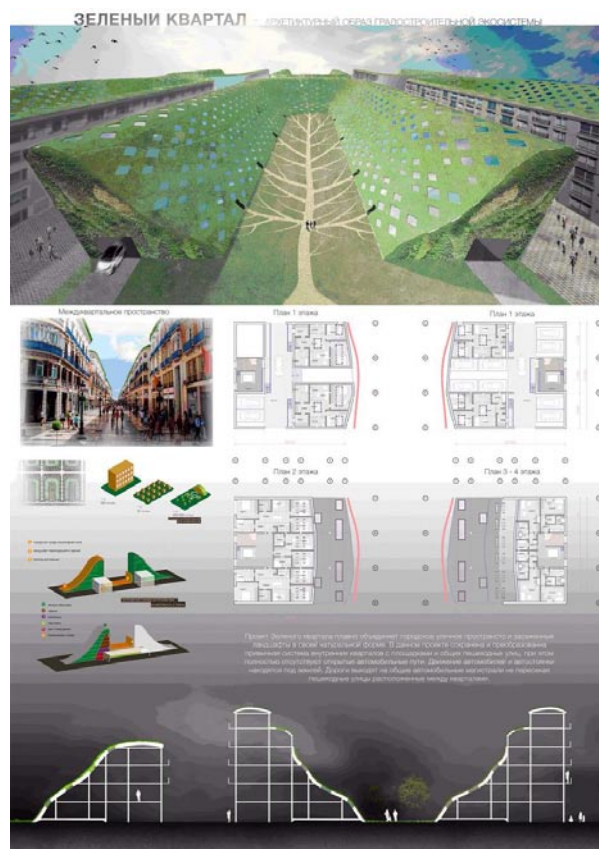
Проект жилого квартала у реки (рис. 6в) представляет многофункциональный комплекс, конфигурация которого подкреплена выбором оптимальных решений при разработке, с учетом визуальных контактов в квартале башенного типа и в квартале рядных домов, а также того факта, что П-образный квартал образует визуально более приятное ощущение и единое дворовое пространство. Автор предлагает множество сценариев, вариантов и приемов благоустройства набережной:

- природный парк;
- фитореставрация в природном контексте;
- бассейны;
- пешеходные мосты;
- общественное пространство на склоне под магистральной улицей;
- транспортная инфраструктура и автостоянки в подземном уровне;
- баржа, обустроенная для фитореставрации;
- фуникулер – инфраструктура на воде или на нижней набережной;
- ландшафтно обустроенная баржа;
- использование инфраструктуры речных верфей и другого индустриального наследия;
- многоярусные набережные;
- биологическая очистка загрязненных почв (фиторемедиация) в городе.

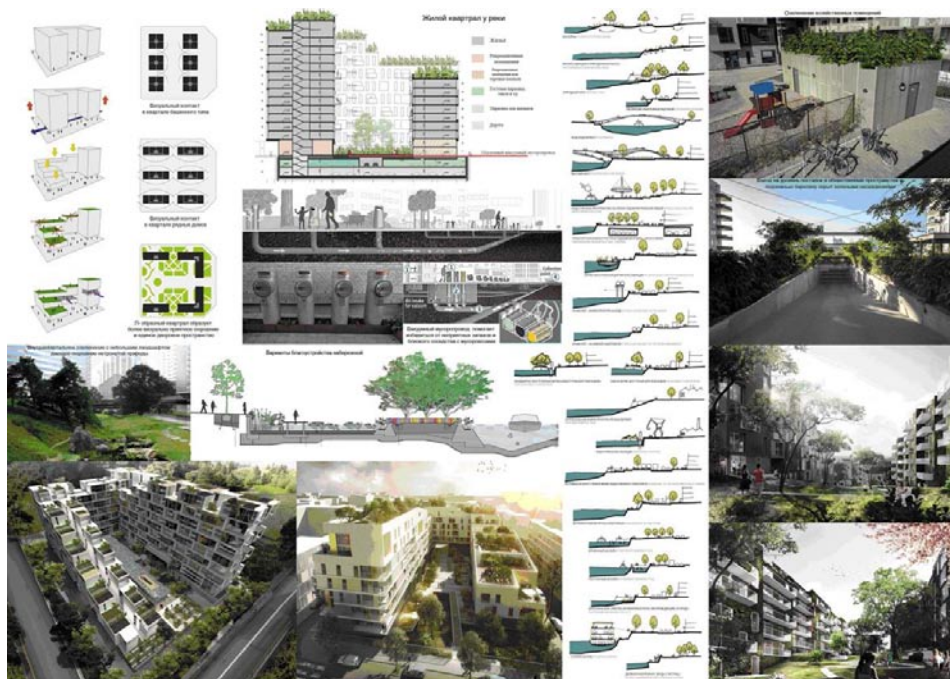
На конкурс был представлен проект автономного дома-квартала (рис. 6г), способного обеспечить себя всем, что необходимо для функционирования жилых и общественных ячеек – энергией, водой, органикой (вертикальные эко-фермы), и при этом иметь неординарный архитектурный образ и комфортную для человека среду.



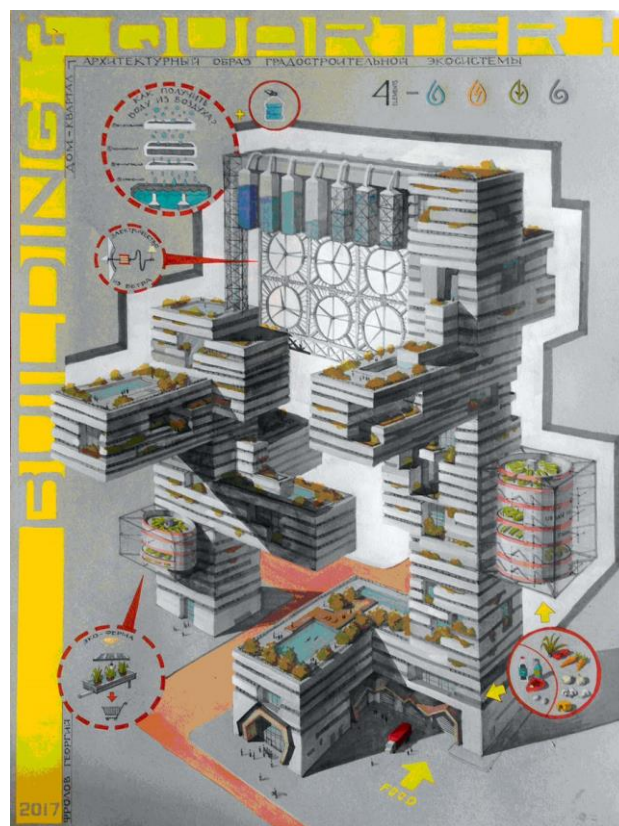
а)



б)



в)



г)

Рис. 6. Дом-квартал – архитектурный образ градостроительной экосистемы: а) Маркина А.А., Бабенко В.В., Диплом III степени; б) Махновецкий С.Е., Диплом I степени; в) Барханов Г.Е., Диплом I степени; г) Фролов Г.И., Диплом II степени

Концепция «экологического квартала» (рис. 7), выделяющаяся использованием последних технологических разработок, предлагает ячейку длиной от 150 м и больше,

которая может занять любой квартал города. Экологичность квартала основана на выработке тепло- и электроэнергии за счет новейшей безвыбросной ТЭС, работающей на основе цикла Аллама⁶. Как работает станция: природный газ сжигается вместе с чистым кислородом под высоким давлением, при этом рабочей средой для газовой турбины служит углекислый газ, излишки которого можно использовать для интенсификации добычи нефти. Благодаря использованию этой технологии ТЭС практически не имеет вредных выбросов, при этом цикл Аллама позволяет производить электроэнергию с той же себестоимостью, что и обычные ГТУ на традиционных ТЭС. Дома визуально напоминают завод с его мощными трубами, из которых исходят не вредные выбросы, но растут деревья, олицетворяя защиту экологии средствами архитектуры и энергетики.

Необходимо выделить проект дома-квартала на основе устойчивой односемейной жилой ячейки (рис. 8), который определяется как единица экологического равновесия (ЕЭР). Концепция представлена по типу «матрешки» – от меньших первичных элементов до целого комплекса: сад – квартира на одну семью – жилая секция – многоквартирный дом – внутренний двор – дом-квартал. Каждый элемент разработан в соответствии с современными потребностями жителей. Так, квартира на одну семью включает в себя: обслуживание 6-7%, личный комфорт 15-19%, коммуникация/общение 18-19%, отдых, творчество 52-55%. Самообеспечение: объем сада и объем жилых помещений имеет современный отдельный источник альтернативной энергии, тип которого зависит от региона строительства и принципа компоновки модулей. Тип озеленения: комбинация структурных модулей рождает укрупненную зону сада, где растения, «переросшие» индивидуальный палисадник, становятся частью обустройства общего пространства.

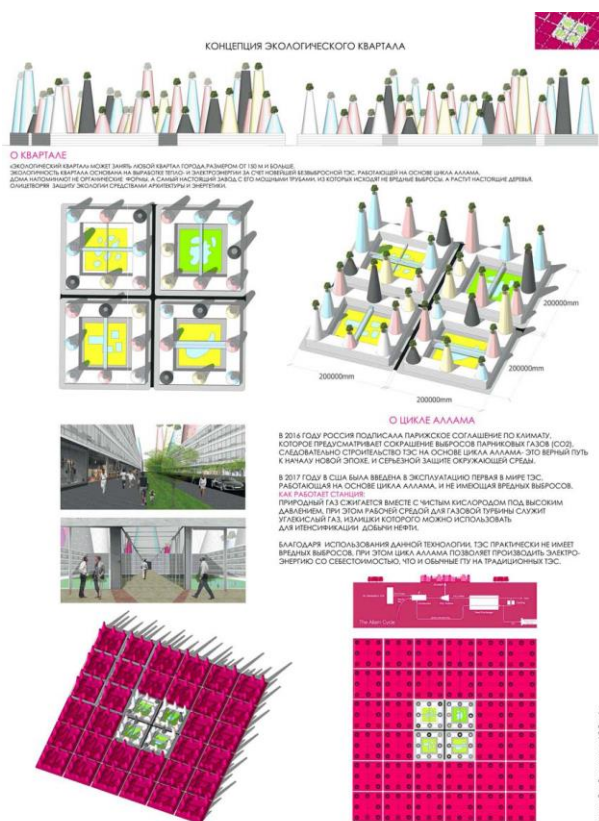


Рис. 7. Концепция «экологического квартала», цикл Аллама. Владимирская А. В., Диплом II степени

⁶ В 2016 году Россия подписала Парижское соглашение по климату, которое предусматривает сокращение выбросов парниковых газов, следовательно, строительство ТЭС на основе цикла Аллама – это верный путь к началу новой эпохи и серьезный шаг к защите окружающей среды. В 2017 году в США была введена в эксплуатацию первая в мире ТЭС, работающая на основе цикла Аллама, не имеющая вредных выбросов.

На уровне многоквартирного дома и внутреннего двора решаются освещение и естественный свет: ориентация, конфигурация и количество перегородок определяется в зависимости от ситуации строительства. Шумовой режим: предлагается возможность поворота отдельных секций, что позволяет «закрыться» от неблагоприятных воздействий извне (шумных магистралей и т. д.). Каркасный несущий остов обеспечивает гибкость планировки и благоприятное взаимодействие с факторами среды (в зависимости от ориентации и региона строительства можно варьировать конфигурацию перегородок и площадь остекления). Автор предлагает схемы модульного формообразования дома-квартала для разных климатических условий (южный тип, ветровой режим, тип умеренной полосы).

Клаузуры, представленные на конкурс, показали готовность студентов к решению экологических проблем и проектированию по принципам устойчивого развития в совокупности с новейшими экологическими, ландшафтными и технологическими разработками. Экологическая грамотность студентов архитектурного ВУЗа становится особенно актуальной и приоритетной для архитектурно-строительной деятельности, непосредственно влияющей на природные процессы и вызывающей неблагоприятные экологические последствия. Специфика деятельности архитектора и градостроителя связана с концепцией экологической безопасности, с предвидением последствий внедрения в природу, учетом влияния продолжающихся природных процессов, обеспечением мер защиты и дальнейшего развития объектов. Концепция экологического образования в МАРХИ опирается на понимание роли архитектурного проектирования как «лаборатории поиска новых решений» [8, с.102] с учетом принципов устойчивого развития и экологической безопасности.

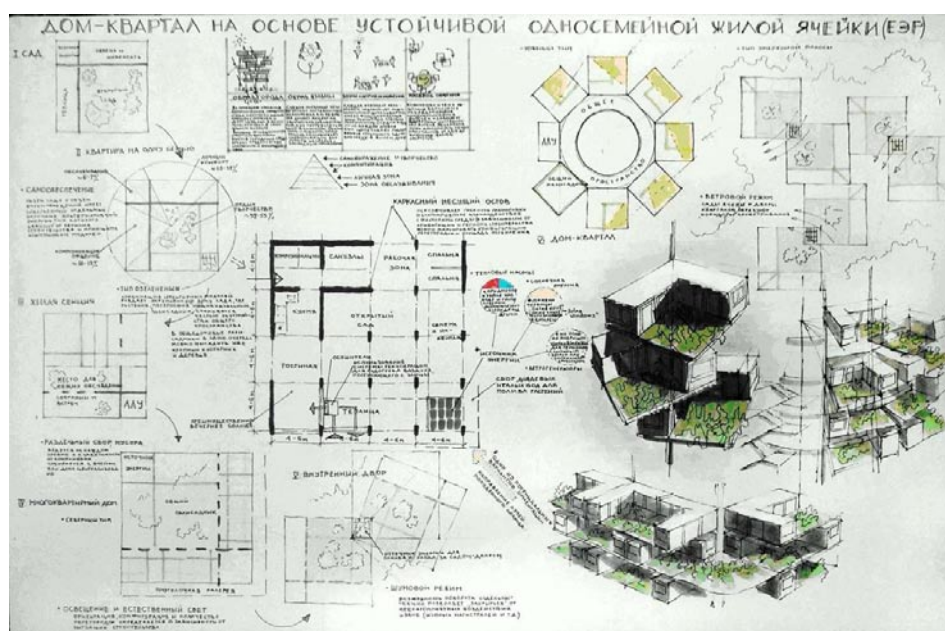


Рис. 8. Проект дома-квартала на основе устойчивой односемейной жилой ячейки.
Юдина Н. В., Диплом III степени

Сложность новых задач экологизации проектирования требует предварительной подготовки студента, формирования его мировоззрения и навыков в реализации инновационных решений [2]. Во всем мире большое значение придается выбору методов обучения, мотивации у студента к обучению, формированию взаимодействия между педагогом и студентом и др. Клаузуры в экологическом образовании играют роль промежуточного пробного проекта, в котором творчески апробируется синтез инновационных технологий и архитектурно-планировочных решений развития городской среды. Для студентов архитектурных школ особенно важна творческая составляющая, проявление самостоятельной работы, поэтому в качестве дополнительных

инновационных методов необходимо рассматривать клаузуру как экспериментальный эскизный проект экологического направления, завершающий учебный курс модуля.

Литература

1. Благовидова Н.Г. Экологическая направленность проектирования в конкурсных работах студентов Московского Архитектурного Института / Н. Г. Благовидова, А. М. Разгулова // *Architecture and Modern Information Technologies*. – 2016. – №3(36) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://marhi.ru/AMIT/2016/3kvart16/blagovidova/abstract.php>
2. Благовидова Н.Г. Представления о будущих городах в экспериментальных проектах студентов МАРХИ / Н. Г. Благовидова, А. Ю. Романова // *Academia. Архитектура и строительство*. – 2014. – №2. – С.83-92.
3. Воскресенская А.И. Комплексное благоустройство дворовых территорий городской жилой застройки: на примере города Москвы: автореф. дис. ... канд. архитектуры: 18.00.04 / Воскресенская Александра Игоревна. – М., 2008. – 26 с.
4. Горохов В.А. Зеленые насаждения в микрорайонах и кварталах. Городское зеленое строительство: Учебное пособие для вузов / В. А. Горохов. – М. : Стройиздат, 1991. – 416 с.
5. Есаулов Г.В. Концепция экологического образования в архитектурном ВУЗе / Г.В. Есаулов, Н. Г. Благовидова // *Архитектура и строительство России*. – 2015. – №9. – С.12-23.
6. Конкурсная концепция развития территорий у Москвы-реки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://archi.ru/projects/russia/8864/konkursnaya-koncepciya-razvitiya-territorii-u-moskvy-reki>
7. Микулина Е.М. Архитектурная экология: учебник для вузов / Е.М. Микулина, Н.Г. Благовидова. – М.: Академия, 2013. – 250 с.
8. Микулина Е.М. Экологическое образование в архитектурном вузе / Е.М. Микулина, Н.Г. Благовидова // *Academia. Архитектура и строительство*. – 2013. – №2. – С.95-102.
9. Нитиевская Е.Е. Архитектурно-ландшафтные принципы и средства реконструкции внутренних открытых пространств жилой застройки (на примере Минска) : автореф. дис. ... канд. архитектуры : 18.00.04 / Нитиевская Елена Евгеньевна. – Минск, 2002. – 22 с.
10. Разгулова А.М. Минимальная единица точечного эко-благоустройства городской среды / А. М. Разгулова // *Сборник тезисов : материалы Московской научно-практической конференции «Студенческая наука»*. – Т. 2. – 2016. – С. 41.
11. Разгулова А.М. Социально-экологическое пространство города как фактор гуманизации архитектурной среды // *Актуальные проблемы строительства, экологии и энергосбережения в условиях Западной Сибири. Том III. Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Архитектурная среда XXI века» (15 апреля 2014 года) в рамках Международного Фестиваля "Золотая АрхИдея-2014" (24-27 апреля 2014 г.)*. – Тюмень: ТюмГАСУ, 2014. – С.174-179.

12. Смуров А.В. Экология России: учебник для студ. учреждений высш. пед. проф. образования / А.В. Смуров, В.В. Снакин, Н.Г. Комарова и др. – 2-е издание. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 352 с.
13. Указ Президента Российской Федерации от 5 января 2016 г. № 7 «О проведении в Российской Федерации Года экологии».

References

1. Blagovidova N.G., Razgulova A.M. Ecological focus of design in the contest works of students from Moscow Architectural Institute. *Architecture and Modern Information Technologies*. 2016, no. 3 (36). Available at: <http://www.marhi.ru/eng/AMIT/2016/3kvart16/blagovidova/abstract.php>
2. Blagovidova N.G., Romanova A.Yu. *Predstavleniya o budushih gorodakh v eksperimentalnykh proektakh studentov MArchI* [Ideas about the Future Cities in Experimental Designs of Students of MArchI. *Academia. Architecture and Construction*]. 2014, no. 2, pp. 83-92.
3. Voskresenskaja A.I. *Kompleksnoe blagoustrojstvo dvorovuh territorij gorodskoj zgiloy zastrojki: na primere goroda Moskvu* [Integrated improvement of yard territories of urban residential development: the example of the city of Moscow]. Moscow, 2008, 26 p.
4. Gorohov V.A. *Zelenue nasazhdeniya v mikrorajonah i kvartalah. Gorodskoe zelenoe stroitelstvo* [Green plantations in microdistricts and neighborhoods. Urban green building]. Moscow, 1991, 416 p.
5. Esaulov G.V., Blagovidova N.G. *Koncepciya ekologicheskogo obrazovaniya v arkhitekturnom VUZe* [The concept of environmental education in the architectural university. *Magazine Arhitektura i stroitelstvo Rossii*]. 2015, no. 9, pp. 12-23.
6. *Konkursnaya kontseptsiya razvitiya territoriy u Moskvyy-reki* [Competitive concept of development of territories at the Moscow River]. Available at: <http://archi.ru/projects/russia/8864/konkursnaya-koncepciya-razvitiya-territorii-u-moskvyy-reki>
7. Mikulina E.M., Blagovidova N.G. *Architekturnaya ekologiya* [Architectural ecology]. Moscow, Academia, 2013, 250 p.
8. Mikulina E.M., Blagovidova N.G. *Ekologicheskoe obrazovanie v arkhitekturnom VUZe* [Environmental education in the architectural university. *Magazine Academia*]. Moscow, 2013, no. 2, pp. 95-102
9. Nitievskaja E.E. *Arkhiturno-landshaftnyye printsipy i sredstva rekonstruktsii vnutrennikh otkrytykh prostranstv zhiloy zastrojki (na primere Minska)* [Architectural and landscape principles and means of reconstruction of internal open spaces of residential development (on the example of Minsk)]. Minsk, 2002, 22 p.
10. Razgulova A.M. *Minimalnaya yedinita tochechnogo eko-blagoustroystva gorodskoy sredy*. [The minimal unit of point eco-improvement of the urban environment]. Moscow, 2016, p. 41.
11. Razgulova A.M. *Sotsialno-ekologicheskoye prostranstvo goroda kak faktor gumanizatsii arkhitekturnoy sredy* [Socio-ecological space of the city as a factor in the humanization of the architectural environment]. Tyumen, 2014, pp. 174-179.
12. Smurov A.V., Snakin V.V., Komarova N.G. *Ekologiya Rossii* [Ecology of Russia]. Moscow, Academia, 2012, 352 p.

13. *Ukaz Prezidenta Rossiyskoy Federatsii ot 5 yanvarya 2016 g. № 7 «O provedenii v Rossiyskoy Federatsii Goda ekologii»* [Decree of the President of the Russian Federation of January 5, 2016 No. 7 "On holding the Year of Ecology in the Russian Federation"].

ОБ АВТОРАХ

Благовидова Наталья Георгиевна

Кандидат архитектуры, профессор, кафедра «Градостроительство», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: nablago7@yandex.ru

Разгулова Анна Максимовна

Аспирант, кафедра «Градостроительство», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: razgulova.anna@gmail.com

ABOUT THE AUTHORS

Blagovidova Natalia

PhD in Architecture, Professor, Chair «Town Planning», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: nablago7@yandex.ru

Razgulova Anna

Postgraduate Student, Chair «Town Planning», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: razgulova.anna@gmail.com