

ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ АВТОНОМНОГО ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

А.В. Крашенников

Директор ЦПК «УРБАНИСТИКА», МАРХИ (Государственная академия), Москва, Россия

Аннотация

Статья основана на исследованиях, проводимых в ЦПК УРБАНИСТИКА МАРХИ в 2010 году по проекту ОФИ-Ц №09-06-13536 «АРХИТЕКТУРА АВТОНОМНЫХ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ» (РФФИ). *Прогнозирование, планирование и разработка программы* (программирование) автономных градостроительных комплексов строится на анализе и систематизации и прогнозных материалов по созданию компактных, социально-привлекательных поселений. «Эко-полисы, эко-деревни, эко-дома» смогут перерабатывать почти все свои отходы, электричество будет производиться с помощью ветровых турбин, солнечных панелей и биотоплива, для транспорта будут использоваться водородные топливные элементы, и энергия солнца, "органические" фермы и парки, встроенные в природное окружение. Изучение подобного опыта чрезвычайно актуально для формирования новой парадигмы урбанизации, основанной на биосферной совместимости глобальной цивилизации.

Ключевые слова: автономные градостроительные комплексы, эко-города, эко-деревни, эко-дома, инновационный путь городского развития, парадигма урбанизации, биосферная совместимость поселений.

DEVELOPMENT PROGRAM FOR AUTONOMY URBAN COMPLEX

A. Krasheninnikov

Director of the CPD "URBANISTIKA" attached to Moscow Institute of Architecture (State academy), Moscow, Russia

Abstract

The article is based on research conducted in 2010 by the CPD "URBANISTIKA" attached to MARCHI. (RFFI project № 09-06-13536 «ARCHITECTURE of AUTONOMOUS URBAN COMPLEXES»). Forecasting, planning and programming of autonomous urban complexes is based on systematization of analytical and forecasting materials regarding compact, attractive settlements. "Eco-polis, eco-villages, eco-homes" will be able to process nearly all of its waste, electricity will be produced by wind turbines, solar panels and biofuels; hydrogen fuel cells and solar energy will be used in transport systems, "organic" farms and parks, built in natural surroundings. The study of such experiences is extremely important for a new paradigm of urbanization based on the compatibility with the biosphere, and globalization of culture.

Keywords: autonomous urban complexes, eco-policies, eco-villages, eco-homes, innovative way of urban development, paradigm of urbanization, biosphere compatibility of human settlements

Введение

Особенность расселения в нашей стране состоит в том, что многие населенные пункты будут развиваться автономно, без эффективной связи с другими городами и районными центрами. **Специалисты по городскому развитию - урбанисты и градостроители продолжают поиск моделей расселения, обеспечивающих населению (жителям) удобство, комфорт цивилизации и достоинства природного окружения, городской образ жизни и сохранение семейных ценности, интеграцию с мировой экономикой и культурой, и условия для динамичного развитие личности.**

Тенденции развития телекоммуникаций и автономных систем жизнеобеспечения значительно повышают возможности получить условия для городской жизни автономно, не прибегая к дорогостоящим перевозкам. Наибольшей проблемой является социальный фактор изолированного поселения, который возможно частично компенсировать комфортом и здоровым образом жизни. Таким образом, архитектурная программа автономного градостроительного комплекса должна быть нацелена на интеграцию самых привлекательных архитектурно-планировочных решений, здоровой экологии, эффективных систем жизнеобеспечения и разнообразных форм занятости и общения.

Альтернативы эко-поселений

Во многих странах обсуждаются, проектируются и строятся экологические дома, деревни, города, разрабатываются автономные здания и комплексы, совершенствуются технологии самодостаточных систем жизнеобеспечения и «зеленых зданий», потребляющих минимальное количество тепла и энергии. Все больше технологий обеспечивают комфорт и здоровье жителей. У программы «эко-поселений» есть две альтернативы – «эко-полис» или «эко-деревня». И дело не только в названии.

Эко-полис основан на городском образе жизни, принципиальная особенность которого - производство обмен (продажа, распределение) товаров и услуг. Отсюда следуют такие принципы пространственной организации как **компактность, высокая плотность, интенсивность использования земли, отгороженность контролируемой искусственной среды от неблагоприятных природных факторов. Оптимальные условия для жизни создаются в изолированном пространстве, в идеале весь город покрывается куполом.**

Эко-деревня строится на основе элементов усадебной застройки. В усадьбе проживает «большая семья» численностью в 10-12 человек. Вместо закрытой искусственной среды и централизованных систем – интегрированные в природное окружение «зеленые» здания, в которых динамичная трансформация частей позволяет приспосабливаться к сезонным изменениями и некомфортной погоде. Дозированная антропогенная нагрузка и экстенсивное использование земли позволяют поддерживать продуктивность почв и задействовать процессы самовосстановления природных систем. Вместо индустриального строительства – местные строительные технологии. В целом, принципы пространственной организации предусматривают: **локализацию процессов производства и потребления тепла, энергии, продуктов питания; трансформацию открытых и закрытых элементов сооружений для наиболее эффективной работы систем жизнеобеспечения; открытый контур жизнеобеспечения, включенный в «живую» природу окружающего ландшафта.** В состав «усадьбы» могут: входить аграрное производство товарного типа - оранжереи, прудовое рыбоводство, производство хлеба (пекарня) и разведение птицы; локальные системы жизнеобеспечения с использованием естественных природных процессов для очистки воды; культивирование растений для производства биотоплива.

Автономный градостроительный комплекс (АГК) основан на идее городского образа жизни в условиях автономного или полуавтономного расположения. Функциональная программа поселения включает решение всего комплекса градостроительных задач:

1. Поддержание природного окружения на уровне эффективного воспроизводства (устойчивое развитие на основе методов «конструктивной экологии»).
2. Создание комфортной среды проживания, работы, учебы, общественной и личной жизни (эффективная схема коммуникаций, в том числе, компактные планировочные решения, интегрирующие принципы энергетической безопасности).
3. Формирование социальной общности с высоким уровнем доброжелательного соседства (социально-пространственное зонирование, предусматривающее партнерство и участие соседей в преобразовании общественных пространств).
4. Органичное развитие архитектурной среды и культуры (выявление достопримечательностей, динамичное развитие современной архитектуры, сохранение памятников).
5. Определение стратегии градостроительного развития на отдаленный период (использование современных методов управления, обеспечивающих стремление к совершенству).

Со временем вокруг плотного городского ядра могут вырасти «семейные фермы», «усадыбы», коттеджные поселки.

Сосредоточение значительной массы людей непосредственно в зоне влияния русел расселения приведет к убыванию населения в удаленных населенных пунктах. Можно предположить, что через 25-50 лет до 80% населения будет сосредоточено в интенсивно освоенных агломерациях и руслах расселения. Для поддержания и освоения обширных слабо урбанизованных территорий и «геополитического контроля над неосвоенными территориями» понадобятся новые элементы расселения (НЭР второго поколения), в том числе АВТОНОМНЫЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ (АГК).

Основные компоненты программы АГК

Комплексная программа АГК - это не столько строительство, сколько создание среды обитания, и аналогом здесь может быть подход к проектированию таких объектов, как космические станции. Не все места на земле также враждебны для городского человека, как открытый космос, но такой подход позволяет взглянуть на проблему целостно. Для построения программы мы рассмотрим ситуацию, когда выбрано самое неблагоприятное место. Программа АГК должна предполагать компенсацию неблагоприятных условий и достижение качества городской среды, соответствующее прогнозируемому образу жизни.

- **Системное построение программы развития включает природные и антропогенные элементы окружения, экономическую и социальную деятельность. Рассмотрим четыре программных блока: социальный, экономический, природный и блок обеспечения жизнедеятельности. (Рис. 1)**



Рис. 1. Систематизация градостроительных программ, определяющих архитектуру АГК

1. Социальные программы направлены на создание комфортных жилищных условий и воспроизводство необходимой людям социальной среды с учетом всех особенностей современной культуры.

2. Программы природопользования направлены на воспроизводство здорового природного окружения с учетом возможностей конструктивной экологии.

3. Программы жизнеобеспечения направлены на обеспечение комфортных условий жизнедеятельности, в том числе обеспечение людей кровом, водой и пищей, теплом и энергией.

4. Экономические программы направлены на создание условий интеграции АГК с глобальным хозяйством, в том числе обеспечение условий для трудовой деятельности, транспортировки и хранения грузов, обмена ресурсами и информацией.

1. Социальный блок (труд, быт, учеба, отдых, общение, самоуправление)

Появление возможностей для удаленной работы вдали от города может привести к изменению экономических моделей существующих и создаваемых альтернативных поселений и инициировать процесс возрождения заброшенных российских деревень. Результатом этого процесса станет возникновение альтернативных поселений нового типа. К таким чертам современных поселений, как экологический образ жизни и особая социальная среда, независимое жизнеобеспечение, добавится твердая экономическая основа: удаленная работа и заработок во "внешнем" мире при помощи информационных технологий.

В соответствии со взглядами А.И. Солженицина, территориальную общину численностью от 1000 до 15000 человек, со своими органами самоуправления и выборным мировым судьей, следует определить в качестве базового звена местного самоуправления. Автономный градостроительный комплекс проектируют и строят для обеспечения целевой функции. По предварительным подсчетам, число работающих на одном предприятии может быть всего 40-50 человек – например, две-три смены, численностью по 10 -15 человек. Устойчивость пространственного развития возрастает при увеличении разнообразия мест приложения труда, поэтому для расчета примем наличие не менее 3-5 предприятий на миниполис. Около 1/3 населения будут заняты в обслуживании и управлении, то есть еще 50-80 чел. Тогда прогнозное число жителей можно рассчитать по формуле: число занятых в основной деятельности (N) + обслуживание (0,3 N) + остальные члены семьи $(N+0,3 N) \times 2$. Исходя из этого, предлагается рассмотреть три типа АГК – «Наногород» на 250-500 чел., «Микргород» на 2500-5000 чел., и малый город на 25000-50000 чел. Например, обществом биотехнологов России во главе с академиком Р.Василовым разработана концепция биоэкополисов, рассчитанных на 400-1000 жителей. Основной производственный профиль – продовольствие, биотехнологическая продукция, биотопливо, энергетика.

Важным фактором повышения качества жизни и развития современной культуры должны стать условия для социального развития, избирательного общения, свободы доступа к образованию и информации, возможности поддерживать здоровье. Необходимо создать не только жилые ячейки, а полноценные условия для развития **человека, семьи, социальных групп**, основанных на совместной деятельности. Важным условием программы социально-пространственного организма является организация миниполиса и образно-мифологическая идентификация пространства, соответствующая современному искусству.

1.1. Удобное, комфортное, красивое жилище

Особенностью АГК будет застройка малоэтажными многофункциональными жилыми кластерами, имеющими практически автономное жизнеобеспечение. Развитие кластера начинается с 60-100 человек. На этапе потребуются 2-3 жилых блока по 50-70 жилых ячеек, в основном с арендным жилым фондом, включающие апартаменты и жилые ячейки гостиничного типа, объединенные общественными помещениями, в том числе для обслуживания, воспитания детей, и др.

Частный жилой фонд – индивидуальные квартиры, объединенные в блоки наподобие таун-хаусов - появляется на втором этапе развития, вместе с общественным центром.

Архитектуру жилой среды также ждут большие перемены. Помимо увеличения общей площади на одного человека и создания все более комфортных систем жизнеобеспечения, значительных изменений ждет ряд привычных помещений, таких, как ванная комната, помещения для хранения продуктов и вещей, а также появление «зеленой комнаты» для растений. Уже в ближайшем будущем можно ожидать внедрение в повседневную практику автоматизированных устройств по выращиванию зелени и овощей прямо в домашних условиях.

1.2. Рекреация, здоровье, благополучие

Забота о здоровье начинается с диагностики и профилактики. Для начала необходим комплекс помещений этого назначения, а следующий шаг – спортивно-оздоровительный комплекс, включающий универсальное залыное пространство и бассейн. Развитие рекреационного потенциала места связано с освоением окружающей территории и водных объектов.

1.3. Образование, культура, самоуправление

Основу **образовательного блока** составляет информационный центр с помещениями для индивидуальных занятий. **Информационный центр**, осуществляющий телекоммуникационную связь с другими городами и комплексами - база дистанционного обучения и инструмент культурной интеграции. Следующий компонент – зальные пространства различной вместимости, а также аудитории и кабинеты. Дальнейшее развитие миниполиса связано с формированием общественного и школьного комплекса.

1.4. Сервис, торговля, обслуживание

Вследствие разделения на специализации, свойственного городскому образу жизни, элементы общественного обслуживания являются обязательной частью общественных пространств. Основу **сервисного блока** составляет бюро заказов на все виды обслуживания. Следующий компонент – система городских пространств с помещениями для предприятий общественного обслуживания, в перспективе - Общественный центр – место организации досуга, торговли, обслуживания.

Как показывает опыт Нидерландов, при численности населения меньше 250 человек трудно поддерживать городской статус поселения.

2. Система жизнеобеспечения и среда

На первое место в технологической организации АГК выйдут автономные системы жизнеобеспечения, которые должны быть функциональными, недорогими, надежными и простыми в эксплуатации. Составные части системы жизнеобеспечения - архитектурная среда и инженерные системы, которые обеспечивают укрытие, пищу, тепло и энергию.

2.1. Строительство, благоустройство, ландшафт

Строительство в неблагоприятных геологических условиях и снижение антропогенной нагрузки на природную среду можно решить только передовыми строительными технологиями. По этой причине стартовые сооружения АГК будут, видимо, многоэтажными из сборных пространственных конструкций, позволяющих повысить плотность застройки и сократить нарушения ландшафта.

Производство строительных материалов для локального строительства и ремонта является обязательным элементом системы жизнеобеспечения. Строительство домов из местных строительных материалов - это наименее затратный, наиболее безопасный и самый простой – но не всегда самый быстрый, востребованный способ. Технологии использования местных строительных материалов включают дома из брёвен, утрамбованной земли, соломенных блоков и других материалов из дерева и глины. В перспективе к ним прибавятся модифицированные плиты из местного органического сырья, конструкции на основе преобразованного грунта, керамики и земляной архитектуры и динамически трансформируемых высокотехнологичных пространственных структур. Здания будут активно реагировать на изменения температурно-влажностного режима внутри и климатические факторы наружного окружения таким образом, что не потребуют сильного дополнительного обогрева зимой и останутся прохладными и комфортными в жаркие летние дни.

2.2. Питьевая вода и продукты питания

Локализация производства продуктов питания может стать важным фактором повышения качества жизни и одновременно снижения транспортных расходов. Речь идет о создании небольших высокоавтоматизированных агорокомплексов, которые смогут производить до половины требуемых овощей, зелени, ягод. На начальном этапе они могут размещаться на крышах и фасадных поверхностях зданий и сооружений.

На втором этапе потребуется построить специальные комплексы замкнутого цикла, которые смогут производить не только продукцию растениеводства. Со временем может стать рентабельным и более развитое фермерское хозяйство. Значительную часть продуктов придется завозить, а значит появится и складской комплекс. Прототипом торгово - складского комплекса может быть система складов-магазинов Вол-Март, пополняемых по мере потребления товаров.

2.3. Тепло, энергия, вода

В основе производства тепла и энергии миниполиса должны лежать местные ресурсы и возобновляемые источники энергии. Для выработки тепла и холода - тепловые насосы, для электроэнергии - ветровая, солнечная и гидроэнергия. Альтернативные источники энергии необходимо дублировать резервными генераторами для обеспечения безопасности и надежности работы всех инженерных систем. Самым сложным в альтернативной энергетике являются технологии хранения и распределение ее в нужное время.

Очевидно, что в составе АГК появятся головные сооружения по аккумулированию электроэнергии. Прототипами таких сооружений являются Аккумулирующие Гидроэлектростанции и технологии топливных элементов на основе водородного топлива.

2.3. Утилизация мусора и защита от загрязнений

Миниполис не загрязняет окружающую природную среду за счет использования замкнутых циклов, при которых отходы одних процессов служат сырьем для других. Например, из органических отходов можно получить удобрение или топливо. Из горючего мусора – тепло и энергию. Из негорючего мусора - материал для дорожного и ландшафтного строительства. Система прудов для очистки воды может стать продуктивным водным хозяйством, входить в аграрное производство или даже стать парковой зоной.

3. Природное окружение и экология

Природообусловленность является важнейшим фактором размещения АГК. Воздействие на людей геоморфологических факторов отмечают почти все исследователи. Важно использовать эти знания при локализации поселений. Часть недостающих природных условий можно смоделировать искусственно. К таким факторам относится, например, рельеф местности. Сохранение разнообразия форм ландшафта способствует включению природных механизмов самоочистки и восстановления воздуха, воды, почвы, предотвращает эрозию и потерю плодородного слоя. Важна системная работа по предотвращению эрозии почвы и увеличению площади лесов. Разнообразие ландшафта важно и для включения процессов экологической устойчивости.

3.1. Земля и ландшафт

Основу ландшафтного блока составляет рельеф, включающий низменности, возвышенности, водные поверхности, речные системы и другие формы. Однообразный, монотонный рельеф обедняет экосистему. Важным условием организации поселения является вертикальное зонирование территории с учетом организации ливневого стока и таяния снега. Известно, что низкие участки рельефа более благоприятны для развития растительности, высокие – для искусственных конструкций и строительства. *Ландшафтная архитектура* предлагает целый арсенал специальных приемов и методов, которые помогут создать не просто экологически устойчивое, но и красивое природное окружение.

3.2. Флора и фауна

Разнообразие экосистемы повышает её устойчивость к воздействию антропогенных факторов. Целью природоохранной деятельности является восстановление характерного для данной местности природного комплекса, компенсация действия антропогенных факторов. Например, для средней полосы это могут быть «леса и поля» - лесные массивы с полянами. Первым шагом в этом направлении будет сокращение площади антропогенного воздействия, сохранение территорий, на которые не ступает нога человека. Следующий шаг – это охрана природных достопримечательностей и обустройство активно используемых площадок, с тем, чтобы сохранить заповедные территории.

3.3. Водоемы и водотоки

Основой наземной водной системы является система водоразделов, собирающих поверхностный сток. При формировании искусственного рельефа первичными формами являются холм и впадина. Озеро (пруд) или болото – место концентрации естественного стока. Речные долины – природные комплексы, включающие различные компоненты ландшафта, регулирующие поверхностный сток. Обустройство водных объектов, защита водоносных слоев, увеличение площади впитывающих поверхностей приведет к включению природных механизмов устойчивого развития. В условиях бедного рельефа придется использовать арсенал ландшафтного строительства. Например, при отсутствии реки возможно устройство искусственного водотока между двумя бассейнами. Такая система может служить и аккумулятором энергии ветряных турбин.

3.4. Воздух, ветер, солнечный свет

Защита от ветра и обеспечение проветривания в условиях равнины и лесного окружения достигается, прежде всего, ориентацией застройки, посадками хвойных растений и контролем за распространением загрязнений. Зонирование территории в соответствии с условиями движения воздушных масс, ориентация и инсоляция помещений и открытых пространств определяются в ходе разработки планировки и архитектурного решения. К общепринятым условиям ориентации можно добавить еще и рекомендации из *одорологии*, науке о запахах, которые можно использовать для создания в воздухе не просто приятных, но и полезных сочетаний ароматов.

4. Экономика АГК

Важным условием устойчивого развития АГК является его экономическая целесообразность. Любое новое строительство связано с инвестициями, которые со временем должны окупиться. Микроэкономика АГК на первом этапе, безусловно, затратная, через два- три года должна выходить на самоокупаемость, а со временем может стать рентабельной. Для этого важно создавать условия для доступа к финансовым ресурсам и информации, возможность участвовать в инвестиционной (коммерческой) деятельности. Речь идет о создании полноценных условий для развития малого бизнеса, инвестиционной деятельности, транспортировки продуктов и товаров.

4.1. Рабочие места и занятость населения

АГК создается для решения определенных производственных задач. Стратегическую занятость будут давать виды занятости с минимальной численностью рабочих мест. Там, где для этого будут природные ресурсы, появятся **кластеры по адресному производству изделий, продуктов, услуг**. Градообразующей базой автономных поселений могут стать административные функции, торговля и обслуживание, добыча, производство и переработка, военные гарнизоны, функции, связанные с культурой, наукой и образованием, с оздоровлением и отдыхом (курорты и геронтологические центры), сельскохозяйственная деятельность, туризм, контроль за территорией.

Ядром миниполиса становится «микропроизводство». Основу экономического блока составляют **«бизнес-инкубатор»**, система арендных производственных ячеек с объединенными сервисными помещениями для предпринимателей и персонала, встреч, конференций и др. Следующий компонент – индивидуальные мастерские, объединенные в производственные блоки с общей инженерной инфраструктурой. Дальнейшее развитие малого бизнеса связано со строительством предприятий на отдельном участке. Система инженерного обеспечения может быть выделена в самостоятельные предприятия, действующие на рыночных условиях.

4.2. Микроэкономика

В экономическом плане Микрогород строится по принципу корпорации. Для развития и становления АГК требуются значительные инвестиции, которые могут быть оправданы только целесообразностью или необходимостью основной градообразующей деятельности. Первоначальные инвестиции должны предусматривать вспомогательные службы бизнеса: связь, снабжение, юридическая и экономическая службы. Бизнес – проекты вызревают при помощи бизнес-инкубатора в отдельные фирмы, контрольный пакет которых остается в «ЛГР-Корпорации», остальная часть может быть продана участникам этого бизнеса. Часть прибыли, получаемая «ЛГР-Корпорацией» от деятельности коммерческих фирм, направляется на программы развития. Бизнес - фирмы создают рабочие места для жителей поселения, обеспечивают программу необходимыми работами и услугами, финансово поддерживают затратную часть. Риск, связанный с бизнесом, локализуется в отдельных фирмах, и в случае неудачи нет угрозы для всей программы.

4.3. Хранение товаров и продукции

Автономное хозяйство предполагает большой объем хранения грузов и товаров. Основа складского блока – универсальное складское пространство - пакгауз (нем. Packhaus) — помещение или комната для хранения грузов (обычно кратковременного) и открытые площадки. Очевидно, понадобятся специальные сооружения переменной емкости для хранения материалов, товаров, продуктов питания.

4.4. Транспорт и связь

Градостроительный комплекс построен на пешеходной связанности, то есть все объекты находятся на расстоянии до 800м, а ядро города составляет зона в 150-200м. Индивидуальный транспорт внутри города легко сделать экологически чистым, на основе гибридных велосипедов и электропоездов.

Внешний транспорт или «транзит» должен быть выведен из центра миниполиса. Производство, физическое или интеллектуальное, направлено на внешнего «потребителя», поэтому условием такой деятельности является транспорт и связь. Что касается внешнего пассажирского транспорта – то, видимо, наиболее приемлемы будут различные технологии воздушного сообщения. Для грузовых перевозок - наземные дороги и легкие (струнные) транспортные системы. Микроавиация, дирижабли, беспилотные летательные аппараты и другая техника воздушных сообщений станут доступными и распространенными уже через несколько лет.

Основу **транспортного блока** составляет диспетчерский пункт и помещения для хранения транспорта. По мере роста перевозок появляется станция для ожидания пассажиров и грузовой терминал. Экономическое развитие во многом связано с формированием регулярного скоростного транзита.

Заключение

Содержание профессии «градостроительство» к началу XXI века значительно изменилось – на сегодняшний день от градостроителей ждут не только хорошего

планировочного решения, но и продуманной градостроительной политики и системы управления градостроительным развитием населенных мест. По-видимому, *градостроительство*, в смысле «строительства городов» перерастет в более крупную область деятельности – **градоустройство и урбанистику**. **Урбанистика** изначально сочетает в себе и территориальное планирование, и физическое моделирование, и градорегулирование. Эти три составляющих современного градостроительства, продуктом которых становятся «политика», «проекты» и «управление», рассматривались автором в статье «Образовательный стандарт и компетенции градостроителей» (журнал «Архитектура и строительство России». 2009. №2.С. 12-20).

Формирование градостроительной программы АГК и проектные проработки предназначены для апробации и отработки расселенческих, организационно-управленческих, экономических, технологических, научно-производственных, экологических, сельскохозяйственных, социокультурных, социально-психологических и других моделей развития нашей цивилизации. [5]

Литература

1. Крашенинников А.В. Перспективы автономных градостроительных комплексов. *Архитектура и строительство России*. №7, 2010 год стр. 3-13.
2. Гилман Р. Экодережни и устойчивые поселения/ Пер. с англ., М., 2000г., доп. "Родники Белогорья", 2005г.
3. Pearson D. "The natural house book: creating a healthy harmonious, and ecologically-sound home enviroment". Simon and Schuster. 1989.
4. Крашенинников А.В. Видимый спектр градостроительных проблем. В сб. Градостроительное искусство, ВНИИТАГ, выпуск 1 , 2007 год
5. Фесенко Д. (2010) Российская архитектура и sustainability: два сценария - от деревянного домостроения к футурополисам. <http://archvestnik.ru/node/>
6. Меерович М.Г. Социально-культурные основы осуществления государственной жилищной политики в РСФСР (1917-1941 гг.). – дисс. на сосиск. уч. ст. доктора исторических наук. Иркутск, 2004. – 659 http://www.archi.ru/lib/e_publication.html?start_p=31&fl=5&sl=1&theme_id=%&virtual=no&period=%&year=%
7. Харитонов В.М. Оптимальный размер города. Электронный ресурс Газета Георгация 33/1999 . Режим доступа <http://geo.1september.ru/article.php?ID=199903303-2010>
8. Крупнов Ю, Кривов А. Поместная урбанизация.. http://www.kroupnov.ru/5/67_1.shtml

References (Transliterated)

1. Krashenninnikov A.V. Perspektivy avtonomnyh gradostroitel'nyh kompleksov. Arhitektura i stroitel'stvo Rossii. #7, 2010 god str. 3-13.
2. Gilman R. Jekoderevni i ustojchivye poselenija/ Per. s angl., M., 2000g., dop. "Rodniki Belogor'ja", 2005g.
3. Pearson D. "The natural house book: creating a healthy harmonious, and ecologically-sound home enviroment". Simon and Schuster. 1989.

4. Krasheninnikov A.V. Vidimyj spektr gradostroitel'nyh problem. V sb. Gradostroitel'noe iskusstvo, VNIITAG, vypusk 1 , 2007 god
5. Fesenko D. (2010) Rossijskaja arhitektura i sustainability: dva scenarija - ot derevjannogo domostroenija k futuropolisam. <http://archvestnik.ru/node/>
6. Meerovich M.G. Social'no-kul'turnye osnovy osushhestvlenija gosudarstvennoj zhilishhnoj politiki v RSFSR (1917-1941 gg.). – diss. na sosisk. uch. st. doktora istoricheskikh nauk. Irkutsk, 2004. – 659
http://www.archi.ru/lib/e_publication.html?start_p=31&fl=5&sl=1&theme_id=%&virtual=no&period=%&year=%
7. Haritonov V.M. Optimal'nyj razmer goroda. Jelektronnyj resurs Gazeta Georgacija 33/1999 . Rezhim dostupa <http://geo.1september.ru/article.php?ID=199903303-2010>
8. Krupnov Ju., Krivov A. Pomestnaja urbanizacija.. http://www.kroupnov.ru/5/67_1.shtml

ДАННЫЕ ОБ АВТОРЕ

А.В. Крашенинников

Проф., докт. арх., директор ЦПК «УРБАНИСТИКА», МАРХИ (Государственная академия), Москва, Россия

e-mail: ud-marhi@mail.ru

DATA ABOUT THE AUTHOR

A. Krasheninnikov

Prof., dr. arch., director of the CPD “URBANISTIKA” attached to Moscow Institute of Architecture (State academy), Moscow, Russia

e-mail: ud-marhi@mail.ru