

ЭВОЛЮЦИЯ ПРЕДПОСЫЛОК ПОНЯТИЯ «ЭКОПОЛИС» В ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕОРИИ XX – XXI ВЕКОВ

Е.О. Мулдагалиева

Московский Архитектурный Институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация

В статье рассматривается эволюция формулирования термина «Экополис», дается сравнительный анализ характеристик «города», «устойчивого города», «экосити» и «экополиса», на основе которого уточняется суть понятия «Экополис». Приводится 4 экологических фазы человеческого существования (согласно Бойдену) и появление 5-й фазы современного периода, их составляющие и связь с современным пониманием города, как экосистемы. Доказывается, что город - это процесс, а не просто набор зданий и сооружений, что влечет необходимость поиска новых методов проектирования в условиях изменяющегося контекста.

Ключевые слова: экополис, устойчивое развитие, искусственная экосистема, городское планирование

EVOLUTION OF PRECONDITIONS OF CONCEPT «ECOPOLIS» IN THE TOWN-PLANNING THEORY XX – XXI CENTURIES

E. Muldagalieva

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

Abstract

The article discusses appearance and evolution of term “Ecopolis”, and compares the differences between “city”, “sustainable city”, “ecocity” and “Ecopolis” which defines the core of Ecopolis’s idea. The article presents the Four Ecological Phases of Human Existence (according to Boyden), the emergence of a fifth phase in the modern period, and their components and connection with the modern understanding of a city as an ecosystem. It proves that cities are not only a collection of buildings but also of processes and requires new approaches to urban design in the changing context.

Keywords: ecopolis, sustainability, artificial ecosystem, urban design

Доктор Пол Даунтон (Dr. Paul F. Downton), консультант по проблемам экологии городов, характеризует Экополис, как «урбанизированную систему, население которой намеренно интегрировано в процессы биосферы для оптимизации функционирования биосферы на благо человека» [1, С.26]. Экополис, по его мнению, следующий важный шаг в эволюции нашей городской среды: «строить так, чтобы вписываться в окружение в сотрудничестве, а не в конфронтации с природой» [1, С.21].

Слово Экополис образовано из слов «эко» (от греческого слова «*oikos*») - дом, но традиционно понимаемое в значении «экологический» и «полис» - город-государство, форма организации которого была основана на общинных отношениях, «в котором люди жили вместе не по праву рождения или по заведенному порядку, но намеренно, во благо общей цели лучшей жизни» [1, С.22]. Таким образом, «эко» отсылает нас к

экологическому контексту, а «полис» - к идеям и идеалам управления общества со свободным волеизъявлением.

Концепция Экополиса появилась независимо друг от друга примерно в одно и то же время в разных странах. Первая статья, в которой употреблялся термин «Экополис» была опубликована Полом Даунтоном в 1990 году, зафиксирована в протоколе конференции *Ecopolitics IV Conference*, состоявшейся в Южной Австралии в 1989 году и называлась «Экополис – новый рубеж» (“*Ecopolis- The New Frontier*”). После чего средства массовой информации подхватили эту идею и начали использовать слово «Экополис» в газетах, интернете и на телевидении. Позже Даунтон оперировал этим термином в докладах на научных конференциях в Китае и Восточной Европе. Таким образом, «Экополис» прочно вошел в лексикон архитекторов, теоретиков и ряда организаций.

В Австралии концепция Экополиса была вызвана возрастающим интересом к городской экологии. Основанная на общественных началах, некоммерческая организация *Urban Ecology Australia (UEA)* организует научные конференции по этому вопросу с 1991 года. В них принимают участие такие крупные ученые, как Пол Даунтон, Ричард Зеджистер (*Richard Register*), теоретик и практик, основатель и директор организации *Ecocity Builders*, занимающейся вопросами экогородов, Разонг Ванг (*Rusong Wang*), ученый, урбанист, уже много лет специализирующийся на городской экологии, и другие. Все они продолжают развивать в своих исследованиях концепцию Экополиса.

Отечественный теоретический опыт развития концепции Экополиса напрямую связан с идеями академика Владимира Ивановича Вернадского, который научно обосновал понятие «биосфера», доказал «планетарное значение жизни, ее основную роль в механизме земной коры, гидросферы и нижних слоев атмосферы» [2, С.3]. Под «механизмом земной коры» Вернадский понимал то, что мы сегодня называем саморегулируемой централизованной кибернетической системой. То есть систему, в которой одна подсистема играет доминирующую роль в функционировании системы в целом, а устойчивость такой системы обеспечивает ее внутреннее разнообразие. Современный этап развития биосферы принято называть «ноосферой» (от греческих слов *nous* разум и *sphaira* шар).

Впервые об управлении природой человеком задумался русский философ Н.Ф. Федоров. Он писал: «И в чем же должно состоять наше, существ разумных и чувствующих, общее дело: в эксплуатации ли и утилизации природы...или же в регуляции природы» [2, С.33]. Термин «ноосфера», под впечатлением лекций Вернадского в Сорбонне, придумали антропологи и палеонтологи Эдуард Леруа и Пьер Тейяр, и понимали под ним ту стадию развития природы, когда появился человеческий разум. Сам же Вернадский писал о ноосфере: «Человечество, взятое в целом, становится мощной геологической силой. И перед ним, перед его мыслью и трудом, становится вопрос о перестройки биосферы в интересах свободно мыслящего человечества как единого целого. Это новое состояние биосферы...и есть ноосфера» [2, С.34]. Таким образом, характеристика Экополиса, выдвинутая Полом Даунтоном, идентична идеям Вернадского.

На практике концепция русского Экополиса осуществлялась на базе биофака МГУ и наукограда Пущино. Исследование города и его окрестностей продолжалось более 20 лет, оставило многочисленные издания в виде сборников трудов, препринтов, опыта междисциплинарных исследований. В книге «"Экополис". Введение и проблемы» были заявлены важные для понятия «сопряженная эволюция природы и общества», «конструктивная экология» и были предложены теоретическое обоснование и механизмы реализации сопряженного развития природы и общества [3, С.137].

В исследовательской работе городского пространства в Китае (*SCOPE 2005*) под термином Экополис подразумевался экологически безопасный город или крупная застроенная территория и их непосредственная периферия.

Термин «Экополис» появился в конце 80-х, начале 90-х годов XX века, но основы этой идеи через идеи экогорода и устойчивого города, лежат в совершенно иных, порою противоречащих друг другу концепциях.

Еще в 6 веке н.э. в Своде Юстиниана отмечались законные права граждан на доступ к солнечному свету; сведения экологического характера обнаружены в трудах Гиппократ и Аристотеля, Витрувий убеждал людей строить так, чтобы здания соответствовали климатическим условиям региона. Экологические рекомендации при строительстве насчитывают тысячелетнюю историю. «Десять книг об архитектуре» один из ранних опубликованных трактатов, содержащий важные для экогорода концепции. Таким образом, все это время значимость окружающей среды при проектировании скорее игнорировалась, нежели была не изучена.

Идея города–сада Эбенизера Говарда является практически наиважнейшей в формировании современного понимания «зеленого» города и регулярно встречается в трудах по «зеленой» архитектуре и планированию. Говард «стремился достичь высокой плотности жилой среды ... настаивал на экономической самостоятельности своего поселения ... мыслил в категориях гигантской системы расселения, сцепленной воедино скоростным транспортом» [4, С.80]. Его принципиальная схема устройства города предлагала размещение жилья, мест работы и проведения досуга в разумной близости друг от друга и разделенными зелеными авеню, парками и бульварами. Он заметил важную связь между поселениями и ландшафтом.

Френк Ллойд Райт в своих теоретических концепциях заменял город новым видом сельской местности, беспорядочно застроенную территорию объединял с сельскохозяйственными системами и другими системами, в которых зелень использовалась для изоляции рационально используемых дисперсных зон. Он писал: «Разве город не является ... проходящей потребностью, как пережиток начальной стадии человеческого рода, которую следует перерастать так же, как растет человечество?.. Я верю, что город, каким мы его знаем, должен умереть» [5, С.87]. Он считал города нездоровой средой, жаждал переселиться в природу, широких просторов, прерий и холмов среди которых раскинулся бы его прекрасный «живой город».

Другой ключевой фигурой в развитии теории эко городов XX века является итальяно-американский архитектор Паоло Солери. Он выдвинул и сформулировал концепцию аркологии (гибрид слов «архитектура» и «экология»), трехмерной урбанизированной гиперструктуры, вмещающей в себя население целого города. При этом негативное воздействие на окружающую среду снижается путем локализации поселения и уменьшения занимаемой им площади на поверхности земли. Идея Вернадского о ноосфере была переработана Солери в идею городов как объектов, создающих места концентрации людей, как мыслящих организмов в ноосфере. Отголоски аркологий смешанные с идеей Ле Корбюзье, который видел город, как «захватчика природы», мы можем наблюдать в современных проектах «зеленых» небоскребов или идеях утопиях городов на воде Винсента Каллебо или поселений в космосе доктора О'Нила.

Другой взгляд на устройство устойчивого города был у Ричарда Роджерса. Его видение сводилось к дематериализации зданий как таковых. Здания будущего, по его мнению, «будут менее всего напоминать неизменные классические храмы прошлого, они будут как подвижные, мыслящие, органические роботы» [1, С.69]. Он писал: «Ранние попытки современного проектирования были созданы беспокойством о развитии более здоровой, более зеленой и более человеческой окружающей среды» [1, С.68], но развитие науки не стоит на месте. В распоряжении архитекторов есть навыки строительства зданий, использующих принципы биомиметики. В будущем они могут сформировать систему поселений, организованных, имеющих свойства и функции структур живой природы.

Джейн Джекобс в книге «Смерть и жизнь больших американских городов» описывает город, как экосистему, которая «состоит из физико-экономико-этических процессов,

происходящих в данный промежуток времени в городе и его ближних окрестностях... У двух экосистем – сотворенных природой и созданных людьми – имеются общие фундаментальные признаки. ... для своего существования экосистемы обоих видов ... нуждаются в большом разнообразии. В обоих случаях разнообразие развивается с течением времени органически, и различные его компоненты находятся в сложной взаимозависимости» [6, С.11]. То есть, мы не в силах запроектировать и учесть все мельчайшие детали, которыми сам себя насыщает город, чтобы оставаться устойчивым на уровне самоорганизующейся системы, но своей деятельностью и активностью в поселении способны создавать их ежеминутно.

Во второй половине XX века кто-то видел в «зеленой» архитектуре и проектировании новый подход к созданию формы и пространства, для кого-то это было продолжение традиции здоровой архитектуры. Но все же, в архитектурной практике экология, технологии и новшества в экологии и городская среда оставались разделенными. Стюарт Кован и Сим ван дер Рин, специалисты по экологической архитектуре, в книге «Экологический дизайн» (“Ecological Design”) говорят о двух поколениях экологического проектирования. Первое поколение экологического проектирования – это небольшие по масштабу эксперименты и внедрение альтернативных методов строительства, возобновляемых источников энергии и т.д.

Второе же поколение экологического проектирования «должно эффективно сплестать воедино понимание десятков дисциплин. Оно скорее должно создать жизнеспособную дисциплину экологического проектирования в подлинной культуре устойчивого развития, нежели пускаться в междисциплинарные споры и войны за сферы влияния. Это время для создания нового экологического дизайна, с богатым культурным и эпистемологическим разнообразием» [7, С.32]. «Второе поколение» - это часть пятой экологической фазы существования человека, о которой писал австралийский антрополог и культуролог Стивен Бойден. Он поделил всю историю существования человека на пять экологических фаз:

1. **Фаза первобытного общества**, длившаяся 60-70 000 лет назад и сменившая 2500 поколений людей. В это время происходит распространение человеческого вида по пяти континентам. Человеческая популяция ведет себя аналогично другим всеядным млекопитающим, живет кочевыми племенами, пользуется огнем, приспосабливает силу животных и собственного тела. Отсутствует личная собственность, имущество принадлежит всему племени. Условия жизни определены окружающей средой.

2. **Фаза раннего земледелия**, возникшая 12 000 лет назад. Происходит одомашнивание и селекция животных и растений. Люди по-прежнему живут племенами, пользуются водяными и ветряными мельницами, лодками. Имущество, животные, плантации находятся в коммунальном пользовании. За время этой фазы сменилось 480 поколений людей, возрастает воздействие на окружающую среду, так как человек научился превращать леса и болота в пригодные для возделывания земли и перевозить с собой животных и растения.

3. **Фаза появления первых городов**. Примерно 5000 лет назад. Насчитывает 200 поколений, живущих большими скоплениями в группах, различающихся на «свою» и «чужую». Происходит разделение общества на профессии. Города, население которых может быть больше 100 000, зависят от сельского хозяйства. Появляется новая индивидуальная или семейная форма собственности. Удвоение общего числа населения планеты происходит в среднем за 1500 лет. Происходит несоразмерное воздействие городов на биосферу, хотя в целом природные биохимические циклы остаются нетронутыми.

4. **Фаза современного индустриального общества**. Началась 200 лет назад, сменила 8 поколений, удвоение численности населения Земли происходит за 35 лет и менее. Люди живут в больших агломерациях, в которых можно отметить общее

отчуждение. Для облегчения труда люди используют машины, работающие на ископаемых видах топлива. Начинается синтез новых химических соединений. Уровень развития медицины позволяет увеличить продолжительность жизни. Господствует частный вид собственности, большой разрыв между бедными и богатыми. Население планеты, в основном, проживает в городах, размеры большинства которых достигают 1 000 000 человек и больше.

Как можно видеть из этой последовательности, темпы развития человеческой цивилизации и её вмешательство в процессы биосферы резко возрастают со временем. Мы приближаемся к критической фазе. Мы должны признать урбанизацию и человеческую деятельность главной силой в формировании биосферы, и осознанно пользоваться этим. Определение того, что есть цивилизация, должно быть дополнено новым, более ценным пониманием целей формирования искусственной среды и нашей взаимосвязью с биосферой. Поэтому Бойден выделяет еще одну экологическую фазу, которая согласуется с выдвинутой концепцией «Экополиса».

5. Фаза, на которую человечеству необходимо перейти, чтобы обеспечить себе выживание, как биологическому виду. Она включает в себя поддержание состояния экологического равновесия между человеческим сообществом и биосферой; минимизацию и сокращение последствий изменения климата, вызванного человеческой деятельностью; минимальное вмешательство в природные биохимические циклы; стабилизацию человеческой популяции; эмпирическое разнообразие; развитие чувства принадлежности и ответственности перед окружающими людьми; эстетические характеристики, которые способствуют благополучию [8, С.370].

Чтобы лучше понять концепцию Экополиса, необходимо сравнить её с концепцией «устойчивого» города, экогорода и современным городом мегаполисом. Пол Даунтон в книге «Экополис: архитектура и города против изменения климата» приводит таблицу, в которой все сравнительные характеристики можно расположить в иерархическом порядке в зависимости от уровня масштаба системы. Таким образом, он выделяет каждый из типов городов по его месту в системе биосферы, биорегиона, влиянию на место, в котором он находится и рассматривает непосредственно систему, которую представляет сам город.

- **Традиционный современный город.** Находится в конфликте с биосферой, биорегионом, носит потребительский и добывающий характер, загрязняет окружающую среду. Он не связан с компонентами экосистемы, за исключением негативного воздействия на них. Градостроительная структура состоит из слабовыраженных центров, содержащих объекты экономической связи, требует высоких затрат энергии. Застройка расположена произвольно, складывается согласно нуждам социального обмена. Присутствует автомобильная зависимость. Транспортная сеть хаотичная, энерго неэффективная, решается прямой экстраполяцией предыдущих условий.

Архитектура подчиняется законам моды или требованиям заказчика, неэффективная. Использование энергии расточительное, опирающееся на ископаемые виды топлива и невозобновляемые источники энергии. Использование ресурсов происходит в одностороннем порядке, т.е. ресурсы не возобновляются, утилизация отходов носит символический характер. Общество потребления, отчужденное от проблем биосферы, не связано с ней, имеет склонность к противодействию. Основные принципы здесь прагматические, коммерческие. Вопросы справедливости и социального равенства поглощены другими проблемами. Такое существование требует ресурсов 3-4 планет, эквивалентных Земле.

- **Устойчивый город.** В основном, безвредный для биосферы, учитывающий проблемы биорегиона, но при этом они не являются определяющими факторами для города. Ответственный по отношению к биозонам, сохраняет водно-болотные угодья, ограниченное производство продуктов питания за пределами города. Градостроительная

структура складывается из компактного ядра, окруженного пригородами со средней плотностью застройки, поселками городского типа, определяющими центр с рефлексией на место. Наблюдается соответствие застройки нуждам социального обмена. Развитие транспортной структуры происходит с ориентацией на общественный транспорт, ориентировано на транзит и энергосбережение. Стилистические задачи архитектуры могут контролироваться другими задачами. Значительное использование возобновляемых источников энергии, обеспечивает высокий уровень сохранения энергии. Поощряется переработка и повторное использование ресурсов. Общество представлено неравномерно и недостаточно централизовано для процессов планирования. Основные принципы подчинены политическим реалиям, вопросы равенства и справедливости страдают от наличия других проблем. Такое существование требует ресурсов 2-3 планет, эквивалентных Земле.

- **Экосити или «зеленый» город.** Находится в балансе с биосферой, частично определяется функциями биорегиона и защищает их. Не вредит окружающим биозонам, восстанавливает пригородные земли и притоки рек, поддерживает связь с важнейшими элементами окружающей природы. Градостроительная структура компактная, представляет из себя поселки городского типа, отдельные центры которых определяются особенностями топографии местности. Центр соразмерен расстояниям шаговой доступности, присутствует хорошая взаимосвязь застройки с нуждами социального обмена и функциями экосистемы.

Транспортная система представляет транзитные коридоры и сеть путей, основанную на доступности пешеходам, энергоэффективна. Архитектура отзывчивая, ориентирована на местное окружение, используемые материалы родственны биорегиону. Очень высокий уровень сохранения энергии, основные источники получения энергии возобновляемы. Используется переработка и повторное использование ресурсов. Общество полностью связано с процессами жизнедеятельности экосистемы. Во главе стоят принципы равенства и справедливости. Такое существование требует ресурсов 1-2 планет, эквивалентных Земле.

- **Экополис.** Намеренно встроен в биосферу с целью оптимизации ее функционирования на благо человеческим нуждам. Он опекает и заботится о поддержании функционирования процессов в биорегионе и абсолютно определен ими, не только не нарушает, но и восстанавливает функционирование экосистем, создает связи со всеми элементами окружающей среды. Градостроительная структура компактная, представляет собой поселки городского типа, отдельные центры которых определяются особенностями топографии местности. Полностью адаптирован под пешехода, присутствует хорошее транспортное сообщение.

Транспортная система представляет транзитные коридоры и сеть путей, основанную на доступности пешеходам, энергоэффективна. Высокий уровень сохранения энергии, полная зависимость от возобновляемых источников энергии. Застройка вписывается в нужды социального обмена и функционирование экосистемы. Архитектура органическая, реагирующая на климат, человека и место, использует биомимикрию. Общество интегрировано в систему жизнедеятельности экосистемы и процессы планирования. Такое существование человеческого вида способна обеспечивать необходимыми ресурсами 1 планета.

Таким образом, главной отличительной особенностью Экополиса является то, что он осознанно интегрирован в процессы биосферы и дружелюбен по отношению к другим экосистемам. Он не только не мешает естественным биохимическим процессам биосферы, биорегиона и окружающих экосистем, но и восстанавливает нарушенные ранее экосистемы. Экополис является антропогенной экосистемой и находится во взаимодействии с другими природными экосистемами. Концепция Экополиса соответствует новой парадигме биологического структурализма, главными идеями которой являются идеи целостности, единства живого и неживого мира.

Представление Экополиса как экосистемы так же соответствует современному представлению модели мира, как «множества систем, каждая из которых живет по законам самоорганизации и переживает периоды стабильности и скачкообразных переходов в иное состояние» [9, С.162]. Таким образом, мы можем говорить о городе не просто как о формообразовании, но и как о живом организме, способном (при условии, что он обитаем) к самостабилизации и саморазвитию, что, по сути, дает нам право говорить о любом городе, как об экосистеме. Поэтому современное проектирование городской системы должно проходить только в контексте рассмотрения города, как процесса, а не набора зданий и сооружений, потому что «объекты получают значимость лишь как участники процессов» [6, С.12].

Таким образом, необходимо акцентировать внимание на обнаружении путей, как сделать развитие городов устойчивым, как по отношению к человеческой культуре, так и по отношению к природной среде. Требуется создание новых видов урбанизированных экосистем, полученных путем корректирования процессов и усовершенствования существующих крупных городов, готовых в ближайшее время перейти на новый уровень своего развития. Став своеобразными точками, распространяющими влияние на свои агломерации, Экополисы, будучи связанными с городами и поселениями в единую глобальную урбанизированную систему, приведут к изменениям в их нарушенной системе связей с местными экосистемами, биорегионами и биосферой, и выведут их на новый уровень развития, встроенный в общие биохимические процессы планеты.

На основании проведенного обзора сложившейся в градостроительной теории ситуации можно сделать следующие **выводы**:

- Термин «Экополис» появился в конце 80-х годов XX века и характеризует урбанизированную систему, население которой намеренно интегрировано в процессы биосферы для оптимизации функционирования биосферы на благо человека, о которой писали Вернадский, Федоров, Бойден, Пол Даунтон, Сим ванн дер Рин и др. ученые, занимающиеся проблемами интегрирования человеческой цивилизации в процессы биосферы.
- Существующая концепция Экополиса согласуется с современными теориями и парадигмами таких дисциплин, как экология, биология, философия, физика, т.к. рассматривает город с точки зрения перманентно развивающейся самоорганизующейся системы, являющейся неотъемлемой частью природного мира, обладающей жизненными циклами и влияющей на глобальные биохимические процессы планеты.
- Город является процессом, а не набором зданий, он имеет характеристики экосистемы. Основной энергетической составляющей города является его население, мыслящие организмы, которые, в общей массе своей создают собственную биосферу, существующую параллельно с природной биосферой – ноосферу. Поэтому концепция Экополиса требует междисциплинарного подхода в решении задач взаимодействия природной биосферы и ноосферы.

Литература

1. Даунтон П. Экополис: Архитектура и города против изменения климата. Аделаида: Springer, 2009.
2. Лапо А.В. Следы былых биосфер / 2-е изд. перераб. и доп. - М.: Знание, 1987.
3. Кавтарадзе Д.Н. Арон Абрамович Брудный и Экополис. Методология и история психологии, - 2011. - том 6. - выпуск 2.

4. Глазычев В.Л. Урбанистика. - М.: Европа, 2008.
5. Брюс Брукс Пфайффер. Фрэнк Ллойд Райт 1867-1959. Архитектура демократии. - М.: TASCHEN / АРТ-РОДНИК, 2006.
6. Джекобс Д. Смерть и жизнь больших американских городов. - М.: Новое издательство, 2011.
7. Кован С., Син ван дер Рин. Экологический дизайн. - Вашингтон: Island Press, 1996.
8. Бойден С., Миллар С., О'Нил Б. Экология городов и его люди: Гонконг. - Канберра: Australian National University Press, 1981.
9. Добрицына И.А. От постмодернизма – к нелинейной архитектуре: Архитектура в контексте современной философии и науки. - М.: Прогресс – Традиция, 2004.

References

1. Downton P. *Ecopolis: Architectura i Goroda Protiv Izmeneniya Klimata* [Ecopolis: Architecture and Cities for a Changing Climate]. Adelaide, 2009.
2. Lapo A. *Cledi Bilih Biosfer* [Traces of Bygone Biospheres]. Moscow, 1987.
3. Kavtaradze D. *Aron Abramovich Brudniy i Ecopolis* [Aron Abramovich Brudniy and Ecopolis]. Moscow, 2011.
4. Glazichev V. *Urbanistica* [Urbanistica]. Moscow, 2008.
5. Bruce B. Pfeiffer. Frank Lloyd Wright. Moscow, 2006.
6. Jane Jacobs. *Smert' I Jizn Bolshih Americanskih Gorodov* [The Death and Life of Great Fmerican Cities]. Moscow, 2011.
7. Cowan S. and Sim Van der Ryn. *Ecologicheskij Dizain* [Ecological Design]. Washington, 1996.
8. Boyden S., Millar S., O'Neal B. *Ecologiya Gorodov i ee Ludi: Gonkong* [The Ecology of a City and its People: The Case of Hong Kong]. Canberra, 1981.
9. Dobritsyna I.A. *Ot postmodernizma – k nelinejnoj arhitekture* [From a postmodernism to the non-linear architecture]. Moscow, 2004.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Е.О. Мулдагалиева

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

DATA ABOUT THE AUTHOR**E. Muldagalieva**

Postgraduate student, chair "Town-Planning", Moscow Institute of Architecture
(State Academy), Moscow, Russia

e-mail: muldagalieva@gmail.com