Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» / Russian journal of resources, conservation and recycling <https://resources.today>

2017, Том 4, №3 / 2017, Vol 4, No 3 <https://resources.today/issues/vol4-no3.html>

URL статьи: <https://resources.today/PDF/07RRO317.pdf>

DOI: 10.15862/07RRO317 (<http://dx.doi.org/10.15862/07RRO317>)

Ссылка для цитирования этой статьи:

Светлаков В.И., Мохов А.И., Некрасова М.А., Мохова Л.А., Филичева Е.В. Ресурсы моделирования комплексного развития территорий: капитализация территорий моногородов Арктической зоны // Отходы и ресурсы, 2017 №3, <https://resources.today/PDF/07RRO317.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/07RRO317

For citation:

Svetlakov V.I., Mokhov A.I., Nekrasova M.A., Mikhova L.A., Filicheva E.V. (2017). Resources simulation Developments: capitalization territories monocities Arctic zone. *Russian journal of resources, conservation and recycling*, [online] 3(4). Available at: <https://resources.today/PDF/07RRO317.pdf> (in Russian). DOI: 10.15862/07RRO317

УДК 332.1

Светлаков Василий Иванович

ЗАО Информационно-консалтинговая фирма «КонС», Россия, Москва
Генеральный директор
Кандидат технических наук
E-mail: 2901692@mail.ru

Мохов Андрей Игоревич

Некоммерческое партнерство «Энергоэффект», Россия, Москва
Президент
Доктор технических наук, профессор
E-mail: anmokhov@mail.ru

Некрасова Марина Александровна

Некоммерческое партнерство «Энергоэффект», Россия, Москва
Вице-президент
Кандидат геолого-минералогических наук, доцент
E-mail: mnekrasova08@mail.ru

Мохова Лариса Александровна

АНО ВО «Российский новый университет», Россия, Москва
Начальник методического отдела
Кандидат экономических наук, доцент
E-mail: mikhova.larisa@gmail.com

Филичева Евгения Викторовна

ФГБОУ ВПО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации», Россия, Москва
Институт прикладных экономических исследований
Научный сотрудник
E-mail: f-jenny@mail.ru

Ресурсы моделирования комплексного развития территорий: капитализация территорий моногородов Арктической зоны

Аннотация. Для моногородов Арктической зоны построены модели комплексного развития, предполагающие разработку методики оценки уровня капитализации территории городов. Модели разработаны на основе комплексного подхода к развитию территорий и

представляют собой семислойную структуру, для каждого из слоев которой может быть определен инвестор. Фундаментальной задачей управления земельным участком для комплексного освоения является распределение ресурсов между альтернативными вариантами использования и выбор наиболее эффективного варианта такого распределения. При распределении ресурсов важная роль принадлежит системе цен выделяемых земельных участков для объектов определенной функциональности. Цены на конечные продукты позволяют производителям конкурировать за обладание ресурсами (участками земли и зданиями) для производства определенного качества товаров и услуг. Тем самым определяются цены на ресурсы. Поэтому при комплексной застройке важным фактором выступает количественная сбалансированность объектов недвижимости различной функциональности для определенного класса потребителя. Количественная сбалансированность оптимизирует функциональность комплекса и ставит задачу оценки вклада каждого участника инвестиционного проекта в зависимость от его вклада в создание рыночной стоимости всего комплекса. На основе такой оценки становится возможным введение методики расчета экономических параметров, определяющих инвестиционно привлекательные условия для каждого из участников инвестиционного проекта переустройства территории.

Ключевые слова: арктическая зона; инвестиции; инвестор; капитализация; комплексный объект инвестирования; комплексный объект капитализации; комплексное развитие; комплексная модель; моногорода, объект недвижимости; оценка; переустройство территорий; территория

Пространственный потенциал России становится в настоящее время объектом пристального внимания в обсуждении стратегических направлений роста экономики страны. Выбор территорий для первоочередного переустройства (зоны ускоренного развития, зоны устойчивого развития, опорные зоны) направлен на комплексное развитие территорий регионов, на которых эти зоны будут созданы или находятся в процессе формирования.

Не смотря на специфику проживания и осуществления хозяйственной деятельности на территории Арктической зоны РФ, накладывающую свой отпечаток на характер и особенности её социально-экономического и пространственного развития, представляется возможным построить для моногородов этой зоны модели комплексного развития для введения последующей оценки уровня капитализации территории. Такой подход призван дать ориентир в формировании и реализации стратегий развития моногородов.

В развитых странах переустройство и реконструкция городских территорий имеет более чем вековую историю [1]. Привлечение инвестиций для решения проблем развития городов сложились в достаточно эффективный механизм. Причем за рубежом отработана пропорция в объемах инвестиций в переустройство городских территорий, вносимых государственно-частным партнерством. Однако в нашей стране инвестиционная составляющая всё еще не стабилизировалась. На наш взгляд, это связано в первую очередь с неопределенностью объекта инвестирования как комплексного объекта переустройства [2, 3]. А это, в свою очередь, не позволяет планировать обустройство территорий услугами (в составе продукции территории), обеспечивающими возврат инвестиций, и вносит сомнения в действия инвестора [2, 4]. Анализ работ по строительному переустройству [1, 5, 6] позволяет получить следующую модель комплексного объекта переустройства территории, приведенную на рисунке 1. Модель фиксирует городскую территорию и ее многослойную инфраструктуру. Здания имеют собственную придомовую территорию и подключены к инженерным коммуникациям, поставляющим зданию ресурс для функционирования и отбирающим использованный ресурс. Если это промышленное здание, то соответствующее оборудование преобразует поступивший ресурс в продукцию (традиционную или инновационную). С другой стороны, здание

обустроено инженерным оборудованием, преобразующим поступивший в него ресурс в эксплуатационные услуги. Качество преобразования ресурса, а также формирование услуг как традиционных, так и альтернативных, существенно зависит от используемой технологической базы. Переустройство территории складывается из переустройства каждого слоя модели комплексного объекта переустройства, а согласование инвестиционных вкладов в переустраиваемые слои может стать основной государственно-частного партнерства [2]. В комплексный объект переустройства территории КОПТ включены следующие системные элементы-слои, показанные на рисунке 1.

1. Потребитель продукции территории
2. Продукция территории (традиционная и инновационная)
3. Оборудование зданий, сооружений территории
4. Технологическая платформа территории
5. Здания и сооружения территории
6. Инженерные и транспортные сети и системы коммуникации зданий и сооружений на территории
7. Территория (географическое положение, природные ресурсы, климат, человеческие ресурсы и др.)

Рисунок 1. Комплексный объект переустройства территории КОПТ (составлено авторами)

Инвестиции в модернизацию технических и организационных систем в составе слоев обобщенной модели КОПТ приводят к капитализации территории и повышению стоимости расположенных на ней предприятий. В качестве организаторов капитализации территорий традиционно выступают инвесторы, которые, в силу заинтересованности в возврате инвестиций, требуют рациональных подходов к разработке проектов капитализации. На рисунке 2 приведена модель комплексного объекта капитализации территории (КОКТ) как объединения КОПТ и комплексного объекта инвестиций в территорию (КОИТ).

КОПТ	КОИТ
1. Потребитель продукции территории	Инвестор 7
2. Продукция территории (традиционная и инновационная)	Инвестор 6
3. Оборудование зданий, сооружений территории	Инвестор 5
4. Технологическая платформа территории	Инвестор 4
5. Здания и сооружения территории	Инвестор 3
6. Инженерные и транспортные сети и системы коммуникации зданий и сооружений на территории	Инвестор 2
7. Территория (географическое положение, природные ресурсы, климат, человеческие ресурсы и др.)	Инвестор 1

Рисунок 2. Комплексный объект капитализации территории (КОКТ) (составлено авторами)

Такие модели использовались ранее авторами для представления комплексного объекта переустройства зданий и сооружений в строительной сфере [1, 5, 6], и переустройства

территорий [2, 3, 7]. Анализ функционирования этих моделей позволяет исследовать особенности модели капитализации территорий.

Рассматривая данную модель в направлении снизу вверх (от абстрактного к конкретному) – от обширных абстрактных функциональных возможностей территории до конкретики реализуемой на территории продукции, получим описания системных слоев КОПТ и КОИТ. Заметим, переустройство каждого из слоев этих систем определяет возможности территорий в достижении цели её переустройства с целью капитализации.

Территория (географическое положение, природные ресурсы, климат, человеческие ресурсы и др.) – подсистема КОПТ, рассматриваемая в контексте «естественной» среды, поставляющей «инфраструктурный» ресурс через инженерные и транспортные сети и системы в здания и сооружения на территории. От качества данного ресурса, как от исходного материала деятельности, зависят эксплуатационные качества здания, сооружения территории, а также качество продукции, создаваемой на оборудовании предприятий территории и предоставляемой (реализуемой) потребителю. Таким образом, каждый из верхних слоев КОПТ организует функционирование нижерасположенного слоя, формируя тем самым условия, необходимые потребителю продукции для обеспечения его хозяйственной деятельности и жизнедеятельности. Изменения, возникающие в каждом из системных слоев при их переустройстве и оформленные соответствующими организационно-технологическими решениями, могут быть представлены как процессы формирования продукции при переустройстве предприятий территории.

Для дальнейшего рассмотрения КОПТ представляется важным определить критерии выбора территории для расположения предприятий. Для определения места размещения ПП становятся важными следующие факторы¹:

- используемые ресурсы;
- отраслевая принадлежность;
- размер предприятия;
- форма собственности;
- организационно-правовая форма
- и др.

Кроме этого, важным условием выбора территории для деятельности современного промышленного предприятия становится сохранение экологического состояния территории. Здания и сооружения предприятия не должны нарушать экологическое равновесие, т. е. должны стать частью окружающей среды. Выбор территории для расположения предприятия зависит не только от общего требования сохранения экологии, но и от значимости этого предприятия для потребителя. Здесь возможны варианты – от ситуации, описываемой лозунгом «Домна – в каждом дворе» времен китайской культурной революции, до ситуации создания градообразующего предприятия. Часто используют перенос производств на территорию с «дешевой» рабочей силой, в том числе на зарубежную территорию, хотя в последнее время имеется тенденция к их возвращению [8].

---

¹ Здесь приведены факторы, в соответствии с которыми проводят систематизацию предприятий различного типа (<http://www.inventech.ru/lib/predpr/predpr0003/>), и, которые одновременно являются определяющими для принятия решения о размещении предприятия владельцами территории.

Иногда на территориях проводят «инновационную» реконструкцию² [9], изменяя структуру осуществляемой на них деятельности, в том числе и на предприятиях территории. Реконструкция включает также создание новой или переустройство старой инфраструктуры предприятий территории. При этом на территории создаются бизнес-инкубаторы, технические парки, кластеры и другие организационно-технологические средства преобразования деятельности на территориях [10].

Инженерные и транспортные сети и системы зданий, сооружений на территории – подсистема КОПТ, поставляющая исходные материалы и ресурсы для реализации производственной функции предприятий и функции обеспечения жизнедеятельности жителей территории.

Инженерные сети и коммуникации (сети инженерно-технического обеспечения) представляют собой совокупность сооружений и коммуникаций, непосредственно используемых в процессе электро-, тепло- и водоснабжения и водоотведения.

Под инженерными системами понимается сложный комплекс работ, направленных на бесперебойное функционирование зданий и сооружений, улучшение условий труда сотрудников и обеспечение их безопасности. Понятие инженерных систем включает в себя следующие системы:

- отопления;
- водоснабжения, канализации, очистки сточных вод;
- тепловых сетей;
- структурированно-кабельные системы (СКС);
- системы контроля и управления доступом (СКУД);
- охранно-тревожной сигнализации;
- аудио- и видеонаблюдения;
- пожарной сигнализации и пожаротушения и т. д.

Транспортные сети и системы обеспечивают «вход» ресурсов и «выход» отходов (также являющихся «вторичными» ресурсами) непрерывным потоком для поддержания бесперебойного, устойчивого функционирования предприятий и зданий жилого комплекса территории.

Здания, сооружения территории – подсистема КОПТ, от состояния которого зависит реализация функций предприятий и функций обеспечения жизнедеятельности населения территории. Современные здания представляют собой не просто коробку, состоящую из фундамента, стен и крыши, это еще и целый комплекс коммуникаций и систем, обеспечивающих нормальный режим работы и жизнедеятельности сотрудников предприятий и жителей территории.

Важным аспектом для выбора вида переустройства здания, сооружения становятся его классификационные признаки. При этом изменение технологии строительства при переустройстве здания, сооружения может внести свои особенности в его функционирование. Будь то сборные, сборно-монолитные, монолитные или составленные из мелкоштучных элементов здания, каждая технология имеет свои достоинства и недостатки при режимах эксплуатации для соответствующей территории.

² <http://innovation.gov.ru/taxonomy/term/546>.

Под технологической платформой территории будем понимать набор технологий, который используются при создании продукции территории. В технологическую платформу могут быть включены все отдельные важные моменты, которых в процессе производства продукции возможны к изменению. К примеру, такие фирмы как Бош и Сименс предлагают наборы организационно-технологических решений, построенных на единых технологических принципах и ориентированных на сопровождение всех возможных функций здания, сооружения. Подобная технологическая платформа включает полное оснащение всех помещений здания, кабельную инфраструктуру, определяет содержание служебных и жилых помещений, а также расположение и размеры ниш в корпусе здания. Именно технологическая платформа является основой реализации процесса управления функционированием здания, формируя посредством используемых технических средств конкретные «удобства», характеризующие соответствие здания функциям предприятия или жилища, а также количественные параметры эксплуатационного качества здания, сооружения. Технология достижения такого соответствия содержится в еще одной трактовке словосочетания «технологическая платформа», которое включает аспект направленности деятельности на инновационное развитие. Объединяя возможности науки и бизнеса на всех этапах цикла разработки и производства инновационной продукции, технологические платформы становятся основой формирования тематических направлений, в рамках которых государством будет осуществляться выработка приоритетов в проведении различных научно-исследовательских работ, результаты которых планируются к внедрению в производство.

Таким образом, технологическую платформу территории можно определить как подсистему КОПТ, содержание технологий в которой выверено в процессе договоренности всех заинтересованных сторон в производстве продукции, в том числе и потребителей.

Оборудование здания, сооружения территории – подсистема КОПТ, обеспечивающая реализацию функций в форме продукции территории, в том числе в виде услуг для жителей территорий. Так, инженерное оборудование зданий составляют санитарно-технические системы и приборы водоснабжения (горячего и холодного), отопления, канализации и вентиляции (включая кондиционирование воздуха), а также системы электрооборудования и слаботочных сетей телефона, телевидения и радио.

Системы и приборы инженерного оборудования разрабатываются на основе требований экономичности, индустриальности и обеспечения комфорта внутренней среды. При этом работа любой из систем должна быть энергетически обеспечена.

Продукция территорий (традиционная и инновационная) – подсистема КОПТ, представляющая собой результат использования оборудования предприятия. Для переустройства предприятия, осуществляющего диверсификацию деятельности для выпуска инновационной продукции, важным представляется оценка возможностей оборудования реализовывать новые технологии, а также освоение обслуживающим персоналом способов использования оборудования с новыми целями.

Потребитель продукции территории – система КОПТ, включающая участников эксплуатационного этапа жизненного цикла продукции территории и поступающего в здания ресурса. Получив в собственность продукцию предприятия, потребитель добивается от этой продукции соответствия своим требованиям, в том числе, использования по желаемому назначению.

Заметим, что положительные изменения, возникающие в каждом из системных слоев КОПТ при их переустройстве, повышают капитализацию территории, что важно для включения территории в инвестиционные процессы.

Рассмотрим содержание комплексного объекта инвестирования территорий (КОИТ) с разделением потоков инвестиций по отношению к слоям КОПТ (показано на рисунке 3).

Рисунок 3. Схема переустройства слоев модели КОПТ (составлено авторами)

Модель комплексного объекта инвестирования была рассмотрена ранее авторами в работах [2, 11, 12], где была показана зависимость организационных и технических изменений и глубины изменений в модели от инвестиций в ее слой. В нашем случае это позволяет оценить состояние готовности объектов переустройства к инвестированию и организации инвестиционного пула для повышения уровня капитализации территории. Анализ работ по инвестированию в строительство зданий и сооружений на территории показывает наличие ограничений для построения модели КОИТ. Эти ограничения связаны с наличием на переустраиваемых территориях действующих предприятий, зданий жилого и нежилого фондов, сооружений, в которых размещаются торговые, медицинские, физкультурно-оздоровительные, административные и другие организации. Такие предприятия характеризуются непрерывный циклом производства услуг и не подлежат выводу с переустраиваемой территории. Их переустройство может заключаться в увеличении (на основе инновационных технологий) установленной мощности или пропускной способности (производительности), а при необходимости – и расширении производственных площадей для обеспечения потребности населения переустраиваемой территории в товарах и услугах. Тем самым инвестиции в переустройство слоев КОПТ приводят к изменению функционирования в других слоях, что как следствие, требует переустройства (и, соответственно, инвестирования) других слоев модели. Таким образом, эффективное инвестирование в переустройство территорий требует реализации гармоничного подхода их капитализации и индустриального подхода в их эксплуатации, ориентированного на повышение качества жизни населения – потребителей продукции территории.

В настоящее время сложилась специализация инвесторов в переустройство слоев КОПТ. Рассмотрим каждого из представителей субъектов переустройства территорий ПП с точки зрения их интересов в результате инвестирования.

Инвестор ₁ – элемент КОИТ, представленный группой субъектов переустройства предприятий территории, специализирующихся на территориальных инвестициях. К таким инвесторам может быть отнесено государство, имеющее цели развития территорий. Соинвесторами могут стать коммерческие структуры, имеющие собственные проекты по строительству предприятий на данной территории, в том числе с технологиями «отверточной» сборки. Заметим, что привлечение инвестиций в территории затруднено в связи с отсутствием полной картины изменений, которые несет реализация проектов модернизации отдельных слоев КОИТ. Это, в свою очередь, не дает возможности определиться в полном объеме инвестиций, требуемых для переустройства территорий в составе КОИТ [2]. И в результате –

не позволяет планировать обустройство территорий продукцией, гарантирующей возврат инвестиций.

Инвестор ² – элемент КОИТ, представленный группой субъектов переустройства территории, специализирующихся на ее ресурсном благоустройстве, заключающемся в обеспечении зданий города водой, газом, электроэнергией и т. д. В результате реализации отдельных проектов по созданию инженерных и транспортных сетей и систем коммуникаций территория впрок подготавливается к активной застройке, в том числе заданиями и сооружениями территорий. К таким инвесторам может быть отнесено государство, имеющее цели освоения собственных территорий. Примером таких проектов может служить строительство «транзитной» железной дороги на территории, с отсроченными проектами развертывания процессов индустриализации территории в рамках стратегического планирования ее развития.

Соинвесторами в создании инженерных и транспортных сетей и систем коммуникаций могут стать коммерческие структуры, имеющие собственные проекты по строительству таких сетей и систем на данной территории с учетом реализации федерального проекта ее освоения. Примером таких соинвесторов могут выступать операторы сотовой связи. Также, соинвесторами в создании инженерных и транспортных сетей и систем коммуникаций, могут стать сообщества жителей и арендаторов территории, имеющие собственные планы по закреплению на конкретной территории.

Инвестор ³ – элемент КОИТ, представленный группой субъектов переустройства территорий, специализирующихся на строительных инвестициях. Здания и сооружения конкретной территории строятся по инвестиционным проектам, согласованным в рамках частно-государственного партнерства. Т. е. в данном случае инициатива в партнерстве передается в частные руки. Если частного партнера найти не удастся, государство традиционно привлекает к строительству бюджетные и человеческие ресурсы в рамках решения государственной задачи.

Инвестор ⁴ – элемент КОИТ, представленный группой субъектов переустройства территорий, специализирующихся на инвестициях в развитие технологий. Десять лет назад Европа сформулировала определение и начала развивать «технологическую базу» промышленности. Вслед за формированием этой основы модернизации предприятий на территории были уточнены направления развития критических технологий в нашей стране, созданы пулы предприятий и организаций, специализирующихся на инвестициях в ту или иную технологию из имеющегося списка. Вхождение в такие пулы сопровождается приоритетной поддержкой со стороны государства, что позволяет характеризовать частных инвесторов такого пула, как участников государственно-частного партнерства. Из формулировки названия партнерства следует, что инициатива в партнерстве принадлежит государству. Если разработка не входит в список критических технологий, то предприниматели разрабатывают эту технологию самостоятельно как частную задачу, либо с привлечением научных фондов в качестве партнеров. Примером технологических трендов в области рационального природопользования, связанных с экологически безопасным освоением Арктики могут являться разработки прочных морских платформ, новых ледоколов и способа извлечения метана из газогидратов³.

³ Глобальные технологические тренды. Трендлеттер #2. 2014.

Инвестор ∇_5 – элемент КОИТ, представленный группой субъектов переустройства модернизации ПП, специализирующихся на инвестировании в производство оборудования. Преимущественно это частные инвесторы, первично проинвестировавшие разработку оборудования для «собственных нужд», а после освоения технологии применения такого оборудования, вкладывающие инвестиции в его модернизацию (или в аналогичные разработки) другими производителями. Примером может служить корпорация Сименс, которая внедрила разработку «интеллектуального здания» в своих офисах, на основе опыта эксплуатации усовершенствовала технологию и сейчас предлагает это решение другим потребителем как инновационный продукт.

Инвестор ∇_6 – элемент КОИТ, представленный группой субъектов переустройства территорий, специализирующихся на инвестициях в создание и продвижение продукции (традиционной и инновационной). К таким инвесторам может быть отнесено государство, обеспечивающее сбыт продукции в рамках традиций и стратегии плановой экономики или сами производители товара, привлекающие для продвижения продукции предприятия и организации, специализирующиеся в сфере деятельности реализации и продаж.

Инвестор ∇_7 – элемент КОИТ, представленный группой субъектов модернизации территорий, специализирующихся на создании положительного образа территории и ее продукции у потребителя, способствующий потреблению продукции территорий. К таким инвесторам может быть отнесено государство, обеспечивающее активизацию гражданственности у населения территорий. Отметим участие общественных организаций, такие, как, например, Школу активизации гражданственности, успешно формирующих участие населения территорий в построении стратегии развития территорий. К инвесторам этой группы можно отнести экологов, отстаивающих интересы населения при переустройстве территорий в рамках реализации «зеленого» проектного менеджмента [13-16].

Таким образом, сложившаяся специализация инвесторов позволяет составлять по каждому проекту переустройства территорий пул, охватывающий все изменения в составе слоев модели КОПТ и формировать взаимоотношения инвесторов в составе модели КОКТ. С другой стороны, инвесторы, представленные в модели КОИТ, для формирования экономически обоснованных решений, должны четко представлять себе готовность объекта к инвестициям. Такая готовность может быть определена по состоянию заполнения всех позиций модели КОИТ по отношению к слоям модели КОПТ. Недостаточное обеспечение инвесторами слоев модели может неблагоприятно влиять на реализацию инвестиционного проекта каждого из участников в отдельности.

Важным аспектом капитализации территории становится создание системы управления земельными ресурсами территории (СУЗРТ). Эта система определяет эффективное управление городом, как территориальной социально-экономической системой. В этом случае модель КОКТ дополняется моделью такой системой, как показано на рисунке 4.

В условиях формирующихся рыночных отношений рациональное управление городскими территориями становится невозможным без соответствующих рыночных механизмов. При вовлечении территориальных ресурсов городов в товарно-денежные отношения необходима их экономически – целесообразная оценка. Для застроенной территории со сложившейся социально-экономической инфраструктурой в процессе управления необходима как массовая, так и индивидуальная оценка. Массовая оценка – направлена на определение реализованной ценности земельных участков с одинаковым экономическим потенциалом, и служит целям налогообложения. Индивидуальная оценка каждого конкретного земельного участка, предназначенного для застройки, комплексной

застройки или реновации определяет условия контракта и технического задания по застройке с целью поддержания равных условий для участников рынка, пополнения бюджета города и наиболее полного раскрытия экономического потенциала территории.

I – управляющие социально-потребительской платформой территории;

II – управляющие технико-технологической платформой территории;

III – управляющие земельно-ресурсной платформой территории.

Рисунок 4. Комплексный объект капитализации территории (КОКТ), совмещенный с моделью системы управления земельными ресурсами территории (СУЗРТ) (составлено авторами)

Будем рассматривать землю с одной стороны, как естественный ресурс, которым природа одарила общество, с другой стороны, как фактор производства – пространственный операционный базис.

Поэтому стоимость земельного участка, выделенного для комплексного строительства, зависит не только от его местоположения, но и от функциональности и конструктивно-технических особенностей зданий и сооружений, которые должны быть возведены на нем, в соответствии со стратегией развития территории города. Представление земельного ресурса как ограниченного и незаменимого другими ресурсами является определяющим при достижении социально-экономического развития территории, а эффективное его использование является основой управления территорией города.

Фундаментальной задачей управления земельным участком для комплексного освоения является распределение ресурсов между альтернативными вариантами использования и выбор наиболее эффективного варианта этого распределения.

При распределении ресурсов важная роль принадлежит системе цен выделяемых земельных участков для объектов определенной функциональности. В системе цен конкуренция на рынке между потребителями за имеющееся предложение потребительских товаров и услуг определяет цены на конечные продукты, а эти цены позволяют производителям

конкурировать за обладание ресурсами (участками земли и зданиями) для производства определенного качества товаров и услуг, определяя тем самым цены на ресурсы. Поэтому при комплексной застройке важным фактором выступает количественная сбалансированность объектов недвижимости различной функциональности для определенного класса потребителя, которая оптимизирует функциональность комплекса и ставит задачу оценки вклада каждого участника проекта в зависимости от его вклада в создание рыночной стоимости всего комплекса. На рисунке 5 представлена модель цикла комплексного развития территории, которая позволяет по результатам инвестиционно-инновационного анализа экономических условий реализации проекта – определять экономические параметры, регулирующие взаимоотношения участников проекта при принятых технико-экономических показателях, обеспечивающих стратегию развития территории, тем самым объединяет в единый цикл три платформы:

- социально-потребительскую – создающую рынок потребности;
- технико-технологическую – являющиеся основой рынка недвижимости;
- земельно-ресурсную – обеспечивающую реализацию создания комплекса зданий и сооружений.

Рисунок 5. Модель цикла комплексного развития территорий [2]

Территория города включает в себя две составляющие:

- землю, которая, как предмет сама по себе, изначально не имеет стоимости, так как не является результатом общественно-необходимого труда и не может быть воспроизведена трудом;
- и созданную инфраструктуру, которая является предметом вложенного общественно-необходимого труда для существующей городской территории.

Чтобы быть проданной как вещь, территория должна быть объектом отчуждения, собственностью. Рыночная экономика отделяет землю, как фактор производства, от земельной собственности и земельного собственника, в то время как отдельные элементы инфраструктуры, созданные на рассматриваемом земельном участке, не могут быть отделены от факторов производства их собственников и вместе с земельным участком выступают как пространственный операционный базис.

В предложенной модели этот факт отражен в виде отдельной земельно-ресурсной платформы, которая физическими характеристиками земельного участка и его местоположением определяет класс объектов недвижимости, который целесообразно возводить на выбранной территории. Этот класс объектов недвижимости отражается в модели социально-потребительской платформой, в которой отражаются интересы разного потребителя (1,2...N) набором услуг (1,2...N).

Эта платформа формирует социально-экономические потребности будущих собственников возводимых зданий и сооружений, то есть формирует рынок потребностей. Набор услуг для определенного уровня потребителя в общем виде будет различаться, при этом не исключено, что ряд услуг будут перекрывать потребности разного класса потребителей (У1П1; У1П2... У1ПN и т. п.). Для обеспечения набора услуг потребуются здания или помещения с различной функциональностью и как следствие – разным уровнем технико-технологической оснащенностью (Ф1Т1; Ф1Т2... Ф1ТN и т. п.), что и формирует количественно-качественный состав объектов недвижимости на застраиваемой территории – рынок недвижимости. Для земельного собственника земля обеспечивает определенный денежный доход, взимаемый им с пользователей или собственников. В то время как для собственника элементов инфраструктуры, который является одним из пользователей земельного участка, земля выступает как фактор производства вместе с элементами инфраструктуры, за которые он получает платежи от пользователей или собственников возведенных на территории зданий и сооружений. Так собственность на городскую территорию получает свою экономическую форму реализации. Для организатора застройки городской территории (инвестора) и земля, и элементы инфраструктуры выступают как фактор производства. Количество этого фактора производства, которое пользователь хочет купить (взять в аренду), определяется условиями договора о застройке или реновации территории для данного лица и существенно определяет экономическую эффективность осуществляемого проекта. Таким образом, затраты на заключение контракта по застройке территории есть альтернативная стоимость права проведения работ. Цена земли в рассмотренной совокупности территории города представляется иррациональной категорией, но за этой иррациональностью скрываются действительные производственные отношения, поэтому город, как собственник земли, выступает в градостроительном процессе как участник рынка в качестве не только продавца, но и инвестора. Как инвестор, муниципальные власти заинтересованы в наилучшем и наиболее эффективном использовании территории города, которое определяет экономический потенциал территории. Кроме того, в результате проведенной приватизации инфраструктурных предприятий, земельные участки, занятые коммуникационными сетями и сами сети остались собственностью государственных и муниципальных образований. Причем, государственные и муниципальные органы являются владельцами пакетов акций предприятий, отвечающих за эксплуатацию этих сетей, преобразованных в акционерные общества.

Осуществление проекта произойдет только при условии экономической целесообразности проведения затрат. Для определения экономических условий реализации проекта в модели предусмотрен инвестиционно-инновационный анализ, по результатам которого происходит принятие решения о соответствии либо корректировки параметров социально-потребительской и технико-технологической платформ.

Довольно часто необходимо сравнение различных по функциональности и объемам освоения средств инвестиционных проектов при застройке одной и той же территории. В этом случае необходимо переходить к оценке добавочной продуктивности земельного участка, суть которой заключается в выделении доли чистого дохода, приходящегося на земельный участок при том или ином проекте. Это возможно только при определении мировых относительных констант для экономических параметров проектов.

В связи с тем, что экономическая система не распадается совершенно, а так или иначе функционирует, используя определенные технологии работы в различных сферах деятельности, следует ожидать наличия устойчивых отношений между теми или иными экономическими параметрами. Является ли устойчивость некоторых экономических отношений циклической, временной или в экономике возможно наличие мировых констант, аналогично физическим константам, – это вопрос перспективных исследований.

Первым шагом в направлении поиска таких констант могло бы быть определение постоянных величин, которые независимо от параметров финансовой отчетности предприятия и от его реального состояния позволяли бы сделать вывод об эффективности его деятельности. Где же необходимо искать такие постоянные величины? Для ответа на этот вопрос рассмотрим составляющие имущественного комплекса предприятия в независимости от его деятельности. Безусловно перечень таких составляющих определяется как минимум восемью элементами:

1. земельные участки;
2. здания, сооружения, автомобильные дороги и железнодорожные пути;
3. оборудование, инвентарь;
4. сырьё;
5. продукция;
6. права требования;
7. исключительные права (фирменное наименование, товарные знаки, знаки обслуживания);
8. денежные средства на счетах предприятия и в кассе.

Понятно, что изменение величины каждого из приведенных элементов меняет режим функционирования промышленного предприятия и как следствие изменяет величину чистого дохода того или иного проекта. Изменения ограничиваются только одной составляющей – величиной земельного участка. Эту величину будем считать постоянной во времени в процессе деятельности производственного комплекса, а в случае её изменения мы получаем другое предприятие.

Известно, что рыночная стоимость застроенного земельного участка зависит от эффективности его использования, т. е. в нашем случае от эффективности деятельности предприятия. Но при этом величина стоимости земельного участка также не является инвариантом во времени и не может считаться относительной константой. Если обратиться к величине доли дохода, получаемого от земельного участка в общей доле дохода всего предприятия, то эта величина является постоянной и не зависит от времени. Используя эту

постоянную величину (инвариант), известные физические и ценовые параметры затрат на возведение зданий, сооружений, коммуникаций и оборудования можно рассчитать коэффициент капитализации земельного участка при официально обнародованной величине прибыли рассматриваемого проекта.

Рассчитанные при этих условиях величины коэффициента капитализации для земельного участка и здания станут той «лакмусовой бумажкой», которая отражает эффективность проекта, эффективность использования земельного участка и как следствие использоваться сравнительным экономическим показателем для различных проектов.

Такую систему оценки можно рассмотреть при любой застройке территории, в том числе и на территории моногородов, расположенных в Арктической зоне России.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мохов А.И. Системотехника и комплексотехника строительного переустройства. // Переустройство, Организационно-антропотехническая надежность строительства – М.: СВР-АРГУС, 2005. – С. 129-163.
2. Светлаков В.И., Мохов А.И. Модель цикла комплексного развития территории / Интернет-журнал «Наукоеведение», – М., №6. 2014 г. – <http://naukovedenie.ru/PDF/68EVN614.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/68EVN614.
3. Мохов А.И., Светлаков В.И., Мохова Л.А. Интеллектуализация сферы жизнедеятельности как средство формирования ноосферы В.И. Вернадского // Вестник РАЕН. 2015. Т. 15. №1. С. 31-40.
4. Мохов А.И., Аристова Л.В., Артамонова Л.С., Кострюкова Н.Н. Оценка возможностей компании, получившей инвестиции для обустройства комплексного объекта инвестирования новыми функциями // Вестник Государственного Университета Управления: сер. Развитие отраслевого и регионального управления. № 11(6) – 2008. – С. 17-19.
5. Силуянов А.В., Мохов А.И. Переустройство функций зданий с применением информационных технологий «интеллектуального здания» // Электротехнические и информационные комплексы и системы. – 2011, №4 (т.7). – С. 41-44.
6. Комаров Н.М., Постовалова А.А., Мохова Л.А. Строительное и эксплуатационное переустройство зданий и сооружений // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 8, №2 (2016)
7. Филичева Е.В., Несветайлова С.В., Мохова Л.А. Инвестиции в переустройство территорий / Труды ИСА РАН 2009, т.49. – С. 153-160.
8. США возвращают заводы домой. <http://topwar.ru/47414-ssha-vozvrashchayut-zavody-domoy.html> 6.
9. ОРГИ и ШАГ на стратегической сессии по инновационной реконструкции в Ступино. http://invest.mosreg.ru/novosti/?ELEMENT_ID=808.
10. Шестов А.Г., Мохов А.И., Мохова Л.А., Истомин В.И., Вербин В.Э. Комплексный метод организации бизнес-инкубаторов при формировании инновационных

кластеров. Науковедение, выпуск 4(17), 2013. naukovedenie.ru/index.php?p=issue-4-13.

11. Аристова Л.В., Мохов А.И., Гончаренко Л.П. Комплексный объект инвестирования в сфере физической культуры и спорта // Вестник Государственного Университета Управления: сер. Развитие отраслевого и регионального управления. № 6(6) – 2007. – С. 41-42.
12. Мохов А.И., Аристова Л.В., Артамонова Л.С., Кострюкова Н.Н. Оценка возможностей компании, получившей инвестиции для обустройства комплексного объекта инвестирования новыми функциями // Вестник Государственного Университета Управления: сер. Развитие отраслевого и регионального управления. № 11(6) – 2008. – С. 17-19.
13. Tyurina O.G., Nekrasova M.A. ENVIRONMENTAL MONITORING AND ASSESSMENT OF ENERGY CONSERVATION AND RESOURCE-SAVING IN OFFICE AND PUBLIC BUILDING / Journal of International Scientific Publications: Ecology & Safety, Volume 4, 2010, Part 2 p. 288-306 Publishing by Info Invest, Bulgaria ISSN: 1313-2563 <http://www.scientific-publications.net/download/ecology-and-safety-2010-2.html>.
14. Nekrasova M.A., Palagin V.S., Skorobogatov D.A., Tsvetkov A.V. GPM in the year of ecology // Oil & Gas Field ENGINEERING Special issue № 4: results-2012. pp. 36-41.
15. Nekrasova M.A. Green project management of green building in the Arctic / BULLETIN of Peoples' Friendship University of Russia, Series ECOLOGY AND LIFE SAFETY. N 3 2014 p. 10-17.
16. Gaykalova A.V., Nekrasova M.A. APPLICATION OF THE THEORY OF GRAPHS IN MANAGEMENT OF ECOLOGICAL PROJECTS OF LAND-USE / Journal of International Scientific Publications: Ecology & Safety, Volume 4, 2010, Part 2 p. 228-238 Publishing by Info Invest, Bulgaria ISSN: 1313-2563 <http://www.scientific-publications.net/download/ecology-and-safety-2010-2.html>.

Mokhov Andrey Igorevich

Non-commercial partnership «EnergoEffect», Russia, Moscow
E-mail: anmokhov@mail.ru

Svetlakov Vasilii Ivanovich

UAB Information consulting firm «Cons», Russia, Moscow
E-mail: 2901692@mail.ru

Nekrasova Marina Aleksandrovna

Non-commercial partnership «EnergoEffect», Russia, Moscow
E-mail: mnekrasova08@mail.ru

Mokhova Larisa Aleksandrovna

Russian new university, Russia, Moscow
E-mail: mokhova.larisa@gmail.com

Filicheva Evgenija Viktorovna

Russian academy of national economy and public administration under the President of Russian Federation, Russia, Moscow
E-mail: f-jenny@mail.ru

Resources simulation Developments: capitalization territories monocities Arctic zone

Abstract. In this article the models for comprehensive development of towns with one enterprise in Arctic zone are presented. They include the methodology for estimation of capitalization for town's area or re-design an urban area. These models are based on complex approach for urban area development that encompasses 7 levels with appropriate investor defined on each level. The key objective in developing an urban area is to allocate the resources between the number of alternatives (plans and programs) in the most efficient way. One of the most important tool in allocation scarce resources is the prices for plots of land that depend on the purpose of use or functions of an area. Prices of goods and services with a particular quality facilitate competition for scarce resources (plots of land and buildings on them) among investors. This competition helps to define the prices for plots of land. For this reason one of the most important issue in comprehensive development or re-design of urban area is to reach the balance in the number and quality of facilities and buildings with different functions considering the requirements of ultimate consumers. We could solve the problem of estimation the contribution of each participant of investment project by his contribution in the creation of market price for the appropriate facilities or buildings on the particular area or plot of land. As a result such approach allow us to develop and adop the methodology for calculation of economic parameters of investment project of urban area re-design that will be attractive and profitable for each of its potential participant.

Keywords: arctic zone; investments; investor; capitalization; comprehensive development; comprehensive re-design of urban area; comprehensive model of urban development; urban area

REFERENCES

1. Mokhov A.I. (2005). Sistemotekhnika i kompleksotekhnika stroitel'nogo pereustroistva. [System engineering and complex engineering of building reorganization.] Moscow: SvR-ARGUS, pp. 129-163.
2. Svetlakov V.I., Mokhov A.I. (2014). A model of cycle of complex development of the territory. *Naukovedenie*, [online] 6. Available at: <http://naukovedenie.ru/PDF/68EVN614.pdf> (in Russian). DOI: 10.15862/68EVN614.

3. Mohov A.I., Svetlakov V.I., Mokhov L.A. (2015). Intellectualization spheres of life as a means of formation of the noosphere V.I. Vernadsky. *Vestnik RAEN*, 1(15), pp. 31-40. (in Russian).
4. Mokhov A.I., Aristova L.V., Artamonova L.S., Kostryukova N.N. (2008). Evaluation of the possibilities of the company that received investments for the development of a complex investment object with new functions. *Bulletin of the State University of Management*, 11(6), pp. 17-19. (in Russian).
5. Siluyanov A.V., Mokhov A.I. (2011). Reconstruction of functions of buildings with application of information technologies of "intellectual building". *Elektrotekhnicheskie i informatsionnye komplekсы i sistemy*, 4(7), pp. 41-44. (in Russian).
6. Komarov N.M., Postovalova A.A., Mokhova L.A. (2016). Construction and reconstruction of operational buildings. *Naukovedenie*, 2(6). (in Russian).
7. Mohova L.A., Nesvetaylova S.V., Philicheva E.V. (2009). Investment in modernization of territories. *Proceedings of the Institute of System Analysis of the Russian Academy of Sciences*, (49), p. 153-160. (in Russian).
8. Topwar. (n.d.). *The US is returning factories*. [online] Available at: <http://topwar.ru/47414-ssha-vozvrashchayut-zavody-domoy.html> (in Russian).
9. Invest.mosreg. (n.d.). *ORGI and STEP at a strategic session on innovative reconstruction in Stupino*. [online] Available at: http://invest.mosreg.ru/novosti/?ELEMENT_ID=808 (in Russian).
10. Shestov A.G., Mohov A.I., Mohova L.A., Istomin V.I., Verbin V.E. (2013). Complex method of establishing business incubators during the formation of innovation clusters. *Naukovedenie*, [online] 4(17). Available at: naukovedenie.ru/index.php?p=issue-4-13 (in Russian).
11. Aristova L.V., Mokhov A.I., Goncharenko L.P. (2007). Complex object of investment in the field of physical culture and sports. *Bulletin of the State University of Management*, 6(6), pp. 41-42. (in Russian).
12. Mokhov A.I., Aristova L.V., Artamonova L.S., Kostryukova N.N. (2008). Evaluation of the possibilities of the company that received investments for the development of a complex investment object with new functions. *Bulletin of the State University of Management*, 11(6), pp. 17-19. (in Russian).
13. Tyurina O.G., Nekrasova M.A. (2010). Environmental monitoring and assessment of energy conservation and resource-saving in office and public building. *Journal of International Scientific Publications: Ecology & Safety*, [online] 2(4), pp. 288-306. Available at: <http://www.scientific-publications.net/download/ecology-and-safety-2010-2.html>.
14. Nekrasova M.A., Palagin V.S., Skorobogatov D.A., Tsvetkov A.V. (2012). GPM in the year of ecology. *Oil & Gas Field ENGINEERING*, 4, pp. 36-41.
15. Nekrasova M.A. (2014). Green project management of green building in the Arctic. *Bulletin of Peoples' Friendship University of Russia*, 4, pp. 10-17.
16. Gaykalova A.V., Nekrasova M.A. (2010). Application of the theory of graphs in management of ecological projects of land-use. *Journal of International Scientific Publications: Ecology & Safety*, [online] 2(4), pp. 288-238. Available at: <http://www.scientific-publications.net/download/ecology-and-safety-2010-2.html>.