

Основные возможности и преимущества Autodesk InfraWorks:

- проектирование объектов инфраструктуры. Можно добавлять различные детали, такие как дороги, мосты и здания, чтобы сделать модели и представления более реалистичными и понятными;
- визуализация инфраструктурных проектов. Функции раскадровки InfraWorks позволяют продемонстрировать проектные идеи с помощью высококачественных видео. Высокореалистичные визуальные эффекты;
- создание модели для планирования инфраструктуры. Вместо использования традиционных 2D-карт, чертежей и графики можно создавать 3D-модели для отображения планов в контексте существующего окружения. Использование данных и моделей из продуктов Autodesk;
- анализ модели. Динамический расчет площади, измерение расстояний площадей, анализ теней и освещенности;
- совместная работа в облаке.

Следует сказать, что плотность застройки в нашей стране значительно различается в зависимости от размеров населенных пунктов, климатических зон и ряда факторов. На основании изложенного, представляется возможным создание и внедрение на первоначальном этапе системы трехмерного кадастра недвижимости для крупных городов нашей страны, что позволит рационализировать финансовые затраты на внедрение системы и усовершенствовать её, используя полученный опыт.

При использовании трехмерного кадастра недвижимости повысится качество учета таких элементов инфраструктуры, как коммуникационные сети и трубопроводы, а также многоуровневые комплексы, многоквартирные жилые дома и другие объекты капитального строительства, которые могут некорректно отображаться в двумерной проекции.

#### Литература

1. Гаврюшина, Н.В. Аналитический обзор систем 3D-кадастра недвижимости/ Н.В. Гаврюшина// Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2012. VIII Междунар. науч. конгр.: Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью»: сб. материалов в 4 т. (Новосибирск, 10-20 апреля 2012 г.). – Новосибирск: СГГА, 2012. Т. 3. – С. 46–50.
2. Гаврюшина, Н.В., Ильиных, А.Л. Особенности кадастрового учета частей объектов недвижимости при заключении договора аренды/ Н.В. Гаврюшина, А.Л. Ильиных. - Вестник СГГА. – 2013. - № 3 (23). – С. 88-93.
3. Официальный сайт компании AUTODESK [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.autodesk.ru>
4. Юсупова А., Ерзин Э. Быстрое макетирование инфраструктурных моделей с помощью Autodesk InfraWorks/ А. Юсупова, Э. Ерзин// САПР и графика. – 2014. - № 3. – С. 13 - 17.

### ВЫДЕЛЕНИЕ ЗОН ПЕРВООЧЕРЕДНОГО ИНВЕСТИРОВАНИЯ В ПРОЕКТАХ КОМПЛЕКСНОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ В ГОРОДЕ ТОМСКЕ

Т.А. Кадетова

Научный руководитель старший преподаватель Р.Э. Серякова

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия*

Развитие ранее застроенных городских территорий является одним из приоритетных направлений градостроительной политики муниципальных образований. Данная политика направлена на улучшения состояния городской среды и достижения оптимальных социальных и экологических стандартов жизни путем решения проблемных вопросов в области территориального планирования, отражающихся в генеральном плане города.

Город Томск имеет достаточно уплотненную застройку, и для дальнейшего развития необходимо искать новые площадки. Как показывает статистика продаж, жилая застройка на земельных участках в отдаленных от центра новых микрорайонах (в продолжении Иркутского тракта др.) не благоприятны для жителей: малая транспортная доступность, отсутствие торговых центров и развитой дорожной сети играет очень важную роль [2]. Есть еще одна привлекательная часть - Левобережье, но из-за нерационального использования земельных ресурсов, такая перспективная площадка оказалась в короткое время раскуплена и застроена. В этой части города не были использованы принципы комплексного строительства, что и привело к такой ситуации. Таким образом, оптимально использовать территорию внутри города, это благоприятно и для будущих жителей, и для инвесторов [5].

Объектом исследования является территория, ограниченная улицей Льва Толстого, проектируемой дорогой проспектом Новаторов, проектируемой дорогой продолжением улицы Елизаровых и улицей Сибирской. В данном районе планируется комплексное развитие территории по комбинированной схеме: развитие уже застроенной территории (малоэтажная жилая застройка) и освоение земель, не занятых застройкой, находящихся в муниципальной собственности. Но, на этом первом этапе возникает ряд противоречий:

Социальное противоречие: органы администрации посредством комплексного развития территории планируют ревитализировать пришедшие в упадок территории, морально устаревшую застройку с одной стороны, инвесторы заинтересованы в быстрых инвестициях строительства на незанятых территориях с другой.

Нормативное противоречие: при реализации проектов комплексного строительства на землях, находящихся в частной собственности отношения между застройщиком, муниципалитетом и ресурсоснабжающими организациями в настоящее время не регулируются. После изучения нормативной базы

следует вывод, что администрация муниципалитета не имеет инструментов лоббирования интересов горожан, инвестор может безнаказанно осваивать не занятые территории, отведенные под комплексное развитие территории и не затрагивать застроенные.

Инвесторам намного выгоднее застраивать пустыри, не затрагивая жилые зоны и не вступая в правоотношения с жильцами. А государству предпочтительнее отдать под застройку не только пустыри, но и преобразовать уже имеющиеся постройки. Для решения данной проблемы нами предлагается в проектах комплексного развития выделение зон первоочередного инвестирования.

Цель исследования – обоснование необходимости создания зон первоочередного инвестирования и использования данного подхода для организации комплексной застройки территории в городе Томске.

Масштабность работ на исследуемой территории достаточно велика по сравнению с другими проектами комплексного развития в г. Томска, большая неплотно застроенная площадь является благоприятным условием для инвестирования. Территориально объект исследования расположен в центре города, но из-за инфраструктурных проблем фактически является окраиной. Существующая застройка представляет собой индивидуальную малоэтажную застройку в территориальной зоне Ж-1, которая предполагает высокоплотную застройку многоэтажными жилыми домами. Это представляет собой масштабную градостроительную проблему г. Томска, которую затруднительно решить без привлечения частных инвесторов.

Данная проблема является актуальной не только для органов местного самоуправления, но и непосредственно для собственников земельных участков, ее необходимо решать, учитывая при этом интересы всех участников мероприятия.

Комплексное развитие территории это один из путей всестороннего преобразования не только в сфере градостроительства, но и социально-бытовой инфраструктуре, транспортных аспектах. Основной целью комплексного развития территории является создание благоприятной среды жизни и деятельности человека, условий для устойчивого развития города как областного центра, его промышленной, культурной и научной составляющей путем достижения баланса экономических и экологических интересов. Главным преимуществом является то, что все проекты реализуются под контролем органов государственной исполнительной власти. С одной стороны региональные органы власти выполняют ключевые задачи - повышают привлекательность региона для проживания, создают условия для социально-экономического развития, а с другой стороны привлекают инвестиции и непосредственно работают с инвесторами, что позволяет добиться значительных результатов в конечном итоге.

Зоны первоочередного инвестирования должны удовлетворять следующим требованиям:

1. Включать в себя наиболее проблемные территории в конкретном масштабном проекте комплексного развития. В нашем случае это территория ограниченная ул. Вицмана, границей территориальной зоны Т4 вдоль пер. Казахский до ул. Достоевского и естественной формой рельефа (овраг).

2. Иметь доступ к центральным коммуникациям, необходимым для вида планируемого строительства. На имеющейся территории располагаются подъездные пути и все центральные коммуникации в 100 м в самой дальней точке.

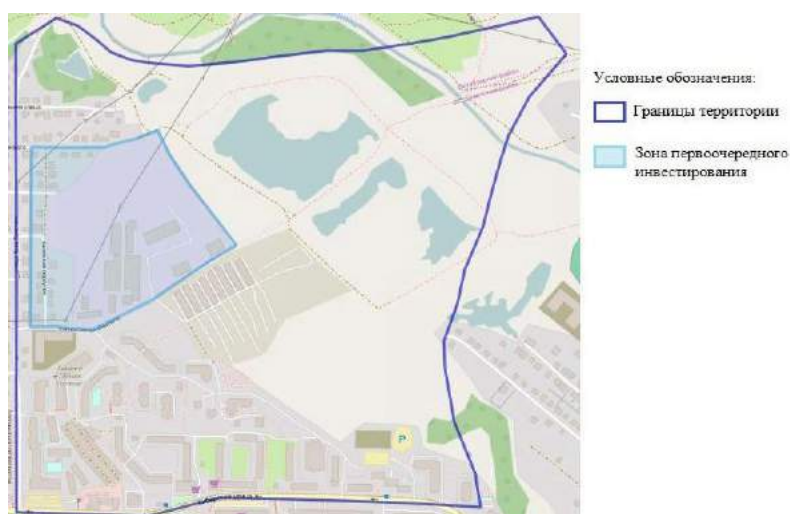
3. Территория должна быть оформлена в соответствии с законом. Выделенная в нашем проекте зона первоочередного инвестирования внесена в проект планировки и межевания территории до объявления аукциона на право реализации данного проекта. Вся необходимая документация подготовлена и согласована.

Первоочередное инвестирование позволит органам государственной власти регулировать границы и планы застройки территории. Только после выполнения изложенных в проекте планировочных решений инвестор переходит на пустующую территорию, которая и является его основной целью. Определение границ первоочередного инвестирования в г. Томске поможет повысить качество застройки города не только на данном участке, но и на всей его территории. Таким образом, повышается экономическая и социальная эффективность проектов комплексного развития территорий, развивается культура землепользования в городах.

Следует отметить, что Томская область является регионом с хорошим инвестиционным климатом (22 место среди регионов России) [4]. Учитывая привлекательность территории исследования, прогноз поиска потенциального инвестора, даже с учетом накладываемых зонами первоочередного инвестирования обязательств, оценивается как благоприятный.

Приблизительная площадь всего участка составляет 300 га из которых ~40 га – территория первоочередного инвестирования, следовательно, ~260 га оставшийся территории.

Изначально инвестору необходимо выкупить территорию для первоочередного инвестирования по цене 1,3 млн. руб. за сотку (средняя стоимость). В рыночных ценах сумма первоочередного инвестирования составит 40 соток\* 1,3 млн =52 млн.руб. Данный расчет является примерным. Так как данная территория находится в основном в частной собственности и конечная сумма будет зависеть от притязаний владельцев земельных участков.



**Рисунок 1– Выделение зоны первоочередного инвестирования**

Первоочередное инвестирование – самое рациональное решение сложившейся ситуации. Решив все поставленные задачи, можно сделать вывод, что первоочередное инвестирование – новая ступень в отношениях между инвесторами и органами местного самоуправления. Оно позволяет разобраться с застоявшейся проблемой внутри городских поселений и, непосредственно, г. Томске, при этом не несет за собой никаких капитальных вложений со стороны администрации и собственников земельных участков. Это решение является законным в рамках существующих правовых норм. Таким образом, первоочередное инвестирование может являться инновационным решением для органов местного самоуправления в непростой ситуации комплексного строительства в г. Томске.

#### Литература

1. Гневенко М.В. Инновационное развитие муниципального образования / М.В. Гвиненко. – СПб: ИЭУ, 2003.
2. Зинченко В.И., Тюльков Г.И. и др. Межведомственная программа «Разработка и реализация модели территории инновационного развития на примере Томской области». – Томск, 2005. – 100 с.
3. Рейтинги устойчивого развития регионов Российской Федерации. – М.: Изд-во «Интерфакс», 2009. – 96 с.
4. Решение Думы г. Томска от 27.11.2007 N 687 (ред. от 03.11.2015, с изм. от 25.12.2015) "О корректировке Генерального плана и об утверждении Правил землепользования и застройки муниципального образования "Город Томск". Градостроительный кодекс Российской Федерации. – М., 2002.
5. Стратегия развития Томской области до 2020 года. Режим доступа: [http://tomsk.gov.ru/export/sites/ru.gov.tomsk/ru/economy\\_finances/strategy\\_documents/strategy.zip](http://tomsk.gov.ru/export/sites/ru.gov.tomsk/ru/economy_finances/strategy_documents/strategy.zip)

### МОДЕЛЬ ЭКОНОМИКИ ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА ВО ФРАНЦИИ И РОССИИ КАК ОСНОВА РАЦИОНАЛЬНОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

**Б. Калюжный**

Научные руководители профессор Е.А. Монастырный, доцент Ж.А. Ермушко  
**Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия**

В 1971 г. Римский клуб первым инициирует обсуждение проблемы развития и публикует доклад «Пределы роста». В 1972 г. в Стокгольме состоялся первый мировой саммит по проблемам окружающей среды, где была разработана стратегия устойчивого развития (УР). В 1987 году Всемирной комиссией по окружающей среде и развитию (WCED) было сформулировано понятие устойчивого развития как удовлетворение потребностей нынешнего поколения без ущерба для возможности будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности [10]. В 1992 г. в Рио де Жанейро на третьем мировом саммите Организации Объединённых Наций был принят учредительный текст из 27 принципов «Декларация Рио по окружающей среде и развитию», содержащий основные положения экологического права [8].

Принципы №7, 8 и 16 предполагают соответственно, что государства должны:

- сохранять, защитить и восстанавливать здоровье и целостность экосистемы Земли;
- сократить и устранять всех неустойчивых моделей производства и потребления;

-стимулировать интегрирование экологических издержек и использование экономических инструментов, которых рассматривают то, что загрязнитель в принципе должен платить за загрязнение [8].

В России загрязнение земель твердыми коммунальными (бытовыми) отходами привело к невозможности их рационального использования и возникновению реальной угрозы для здоровья современных и будущих поколений, а также – значительному экономическому ущербу. Объем отходов растет,