

ФОРМИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ЖИЛИЩНОЙ СФЕРЫ КРУПНОГО ГОРОДА

г. Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский государственный инженерно-экономический университет

Главной задачей новой инвестиционной политики страны является разработка и адаптация современной модели управления инвестиционными процессами к конкретным экономическим условиям, в которых сегодня живет как Россия в целом, так и отдельные ее регионы и города.

Вклад российской экономической науки в решение проблем инвестиционной сферы пока невелик. Среди работ, посвященных анализу инвестиций в России, исследований инвестиционных процессов на макроуровне все чаще появляются публикации, освещающие результаты конкретных инвестиционных программ.

Макроэкономический анализ инвестиционных процессов, несомненно, важен. Он позволяет рассматривать инвестиции в экономике России на уровне общемирового движения капитала. Однако основная тяжесть реформ сегодня ложится на регионы и города страны, пытающиеся опереться в своей хозяйственной практике на научно обоснованные принципы управления экономикой. Именно работа этого звена управления в последнее время не получает достаточной научной поддержки. Большинство работ, описывающих эффективные инвестиционные программы, как правило, не дают анализа условий и возможностей воспроизведения полученного опыта и сводятся порой просто к констатации результатов.

В современных условиях эффективность процесса управления напрямую зависит от понимания механизмов развития инвестиционных процессов, закономерностей формирования инвестиционного потенциала. Исследование этих закономерностей позволяет выявить механизмы мобилизации внутренних резервов и способы привлечения внешних инвестиций.

Одним из главных компонентов инвестиционного процесса является развитие жилищного сектора, с его многоплановым позитивным воздействием на экономику и социальную стабильность, имеющего важнейшее значение для России, которая по ключевым параметрам, в первую очередь по уровню средней обеспеченности населения жильем – 17,8 кв.м. на человека, серьезно (в 2,5-3 раза) уступает не только развитым, но и многим развивающимся странам.

Сейчас в России ввод новых жилищ составляет всего около 240-250 кв.м. полезной площади на 1 тыс. жителей. Вместе с тем потенциальный спрос на жилье в 4-5 раз больше и составляет не менее 1000-1200 кв.м. в год на 1 тыс. жителей. За годы реформ (прошедшие 10 лет), несмотря на существенные структурные сдвиги в источниках инвестиций и формах собственности, жилищная ситуация в целом остается сложной.

Отсутствие в стране надежной системы долгосрочного кредитования, низкая платежеспособность большинства населения, дорогие кредиты и высокие цены на жилье – это основные причины большого неудовлетворенного спроса на жилища.

Обострение жилищной проблемы и неудовлетворительное положение дел в жилищной сфере большинства крупных городов страны определяют необходимость коренного реформирования и глубоких преобразований жилищной системы.

Одним из важнейших направлений проводимой реформы жилищной сферы является разработка механизма реализации жилищной программы с использованием как бюджетных, так и внебюджетных финансовых ресурсов, основанного на оптимизации структуры жилищного фонда и жилищного строительства.

Очевидно, что необходимые изменения сложившихся неблагоприятных тенденций развития жилищной сферы настолько велики, что превышают адаптивные возможности существующей системы управления функционированием и развитием города. В таких ситуациях возникает необходимость «встраивания» в управляющую систему города особого программного механизма.

Программный подход используется как на стадии концептуализации, так и в процессе формирования программных систем, способных осуществить реформирование в относительно короткие сроки, т.е. в нашем случае ликвидировать имеющиеся разрывы в уровне удовлетворения жилищных потребностей. Важно подчеркнуть, что указанная цель достигается с помощью программных методов не прямо, а опосредованно, путем создания условий для ее реализации. Другими словами, средством достижения цели является перевод жилищной сферы города в такое состояние, в котором она способна успешно решать задачи удовлетворения потребностей в новом жилье и в нормальных условиях проживания, а также поддержания эффективности функционирования жилищной сферы (как средство решения первых двух задач).

Исследуя проблемы жилищной сферы, мы столкнулись с тем фактом, что общий недостаток всех разрабатываемых жилищных программ – отсутствие в них социально-экономического обоснования плановой потребности в общей площади жилищ, соответствующей финансовым возможностям государства и населения. Эти возможности не безграничны, поэтому необходим поиск рациональных сочетаний видов инвестиционных ресурсов, обеспечивающих рост общих финансовых возможностей.

Ключевым моментом для достижения сбалансированности является поиск источников финансовых средств. Об этом же свидетельствуют исследования возможностей реализации жилищных программ в ряде городов России. Причем анализ вариантов программ жилищного строительства говорит о том, что инвестиции являются тем самым узким местом, которое лимитирует движение к равновесному состоянию на жилищном рынке. Этим определяется актуальность разработки механизмов мобилизации дополнительных средств в жилищную сферу. Первым шагом при построении модели формирования инвестиционного фонда для реализации программного обеспечения жилищного строительства в крупном городе является анализ реальной схемы финансирования жилищного строительства.

На рис.1 приведена схема инвестиционного процесса, обеспечивающего решение задачи улучшения жилищных условий населения, с указанием основных участников и связей между ними. Данная схема намеренно упрощена для соответствующего упрощения разрабатываемой модели.

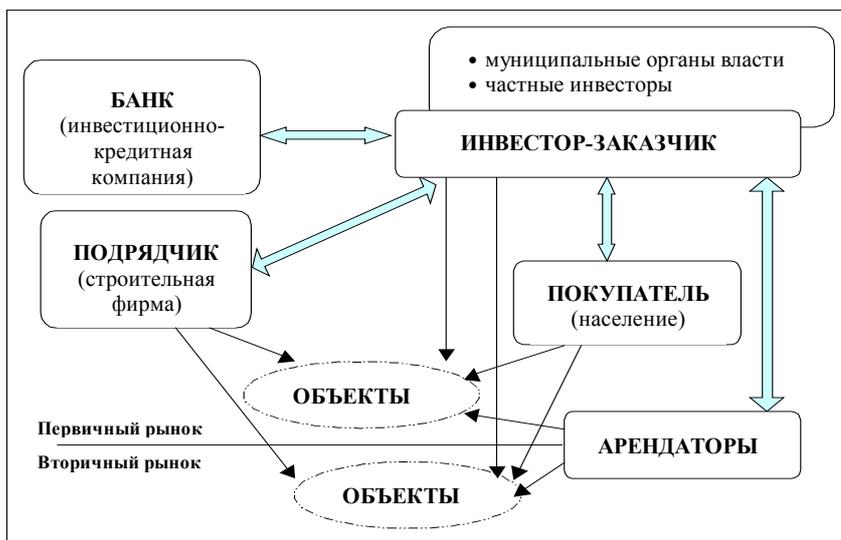


Рис.1. Упрощенная схема инвестиционного процесса реализации программы жилищного строительства на уровне крупного города

Чтобы удовлетворить жилищные потребности необходимо участие ряда субъектов: населения, инвестиционно-кредитных компаний, строительных фирм и органов муниципального управления. Их участие в формировании инвестиционного фонда для реализации задач программы жилищного строительства может быть представлено в виде модели, которая разработана с учетом специфики крупного города (рис.2).

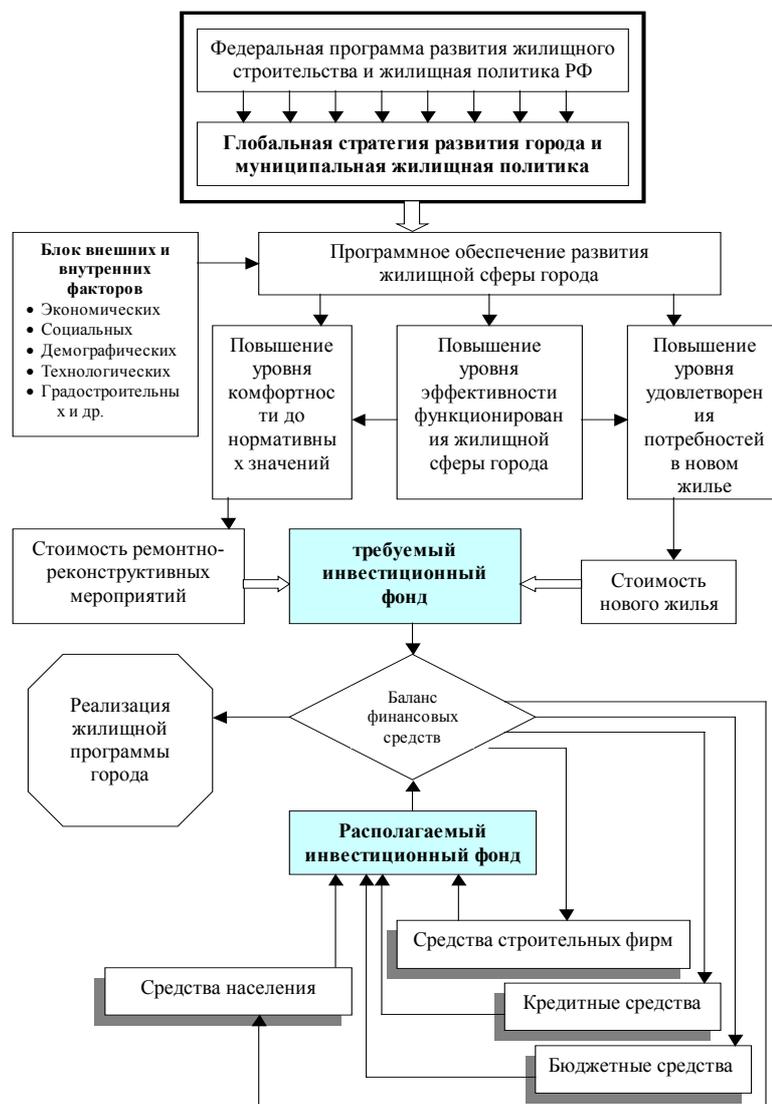


Рис.2. Модель мобилизации финансовых ресурсов при формировании сбалансированных решений комплексной жилищной программы крупного города

На наш взгляд, модель мобилизации финансовых ресурсов также может быть представлена и как функциональные модули (блоки) различных инвестиционных средств (рис.3.АБВГ). Методический принцип разделения модели на отдельные модули обусловлен тем, что потребность в инвестициях и внутренние возможности каждого модуля практически не зависят от вида модели инвестирования жилья.

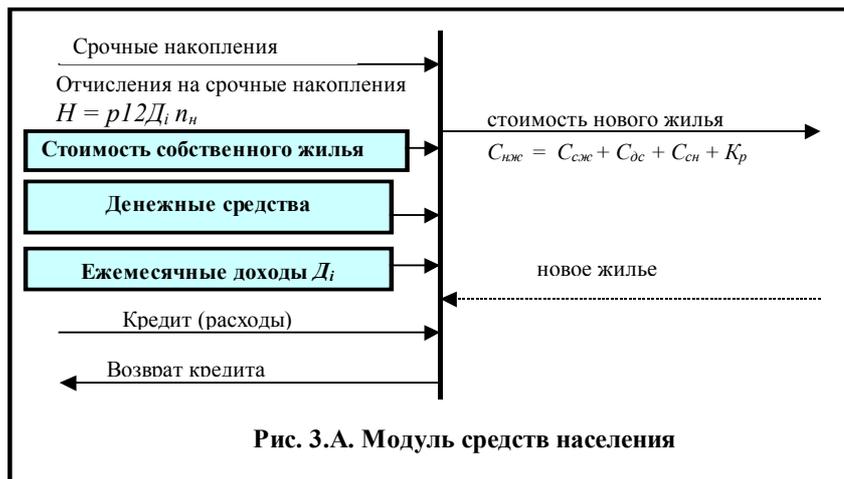


Рис. 3.А. Модуль средств населения

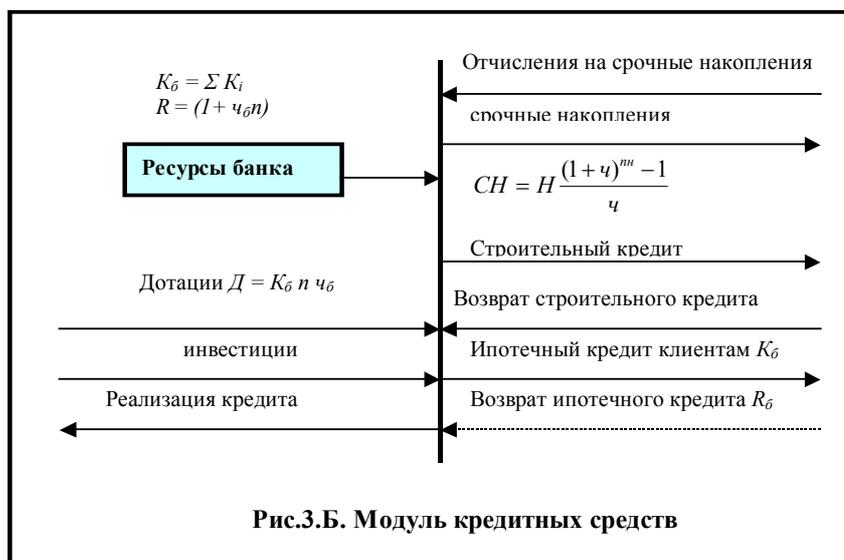
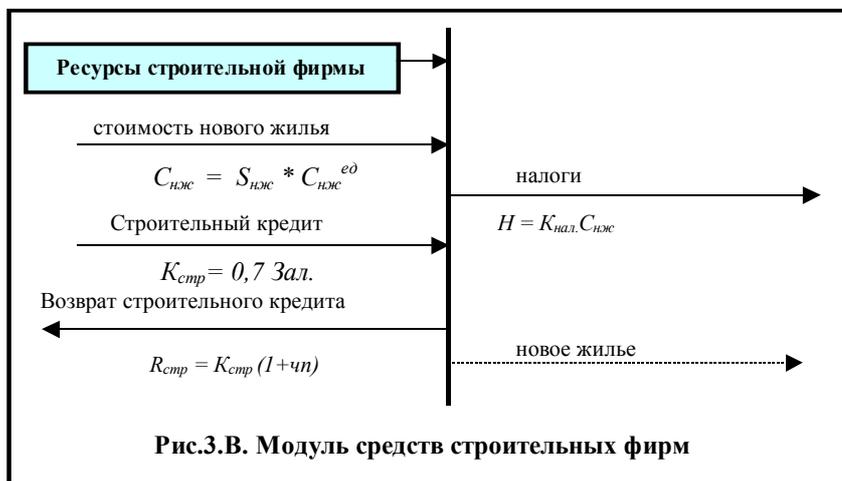


Рис.3.Б. Модуль кредитных средств

Блоки дают возможность выявить потребность каждого из них в инвестициях для выполнения целевых функций и сопоставить с размерами собственных и привлеченных средств.



Каждый функциональный модуль представлен схемой, в которую введены все входящие и выходящие финансовые потоки. Вертикальные линии обозначают преобразование потоков из одного в другой. Например, бюджетные средства в виде целевых бюджетных средств могут преобразовываться в дотации (см. рис.3.Г). Размер внутренних ресурсов определяется для установления баланса потребности в денежных средствах при выполнении целевой функции с размерами привлеченных средств. Таким образом, производится увязка общей потребности в инвестициях с размером строительных, кредитных и бюджетных средств для последующей формализации этих зависимостей в виде детерминированных аддитивных, мультипликативных и смешанных моделей.

Взаимная увязка потребности в инвестициях каждого блока с размерами собственных и привлеченных средств достигается разработкой экономико-математической модели формирования инвестиционного фонда с последующей оптимизацией его структуры на основе взаимоувязки основных структурных параметров процесса формирования жилищного фонда.

Размер внутренних ресурсов каждого модуля входит в систему ограничений при разработке экономико-математической модели формирования инвестиционного фонда комплексной жилищной программы города и оптимизации его структуры.

В зависимости от задач, решаемых программой жилищного строительства на основе размеров собственных и привлеченных средств можно разработать другие варианты на основе базовой модели, изменяя направления финансовых потоков, вводя новые целевые функции и функциональные блоки.

Модель формирования инвестиционного фонда для реализации жилищной программы на уровне крупного города должна, на наш взгляд, отражать совместное влияние на эффективность инвестиций определенных факторов, таких как мощность строительных организаций, состояние материально-технической базы строительства, кредиты на осуществление инвестиционной деятельности, уровень доходов населения города, дотации и субсидии городских властей и др.

Вариантная проработка и последующие изменения в структуре инвестирования строительства (приобретения) жилья с учетом названных выше факторов, являются важными вопросами совершенствования схемы управления жилищной сферой города на основе использования программных механизмов функционирования системы.

Сравнение вариантов программного обеспечения развития жилищной сферы и выбор из них оптимального, на наш взгляд, должны осуществляться на основе критерия, отражающего степень достижения главной цели инвестиционной деятельности.

Выбор критерия оптимальности – это проблема, имеющая концептуальный характер, и обусловлена она тем, что критерий – это показатель, обеспечивающий сопоставление и выбор наиболее предпочтительных альтернатив с учетом затрат и их вклада в достижение установленных целей. Это своего рода правило (норма), по которому однозначно отбираются те или иные варианты (средства) достижения цели.

В данном исследовании в качестве результативной цели функционирования жилищной сферы в контексте города как системы, принят показатель уровня удовлетворения потребностей населения города в жилье. Исходя из этого, в качестве критерия при решении задачи моделирования инвестиционного фонда жилищной программы города предлагается достижение максимального объема жилой площади, отражающего потребности населения города в жилье при заданных ограниченных объемах инвестиций из всех источников на прогнозируемый период.

По нашему мнению, данный критерий в условиях ограниченных возможностей выделения федеральных и муниципальных инвестиций для развития жилищной сферы на уровне крупного города, является наиболее приемлемым и органично встроенным в систему целей региональных и городских жилищных программ и развития жилищной сферы в контексте города как системы.

Оптимизационная модель призвана отражать закономерности как эффективного функционирования жилищной сферы города, так и ее развития. Это обосновывается тем, что под функционированием социально-экономической системы мы понимаем ее движение в рамках коренного качества, а под развитием – приближение системы к ее конечным целям за счет осуществления соответствующих мероприятий по повышению уровня использования потенциала системы, приведению в соответствие спроса и предложения на рынке жилья.

Предлагаемая и подробно рассматриваемая ниже экономико-математическая модель реализует концептуальный подход к выбору оптимальной (наилучшей) инвестиционной программы (набора программных мероприятий) развития жилищной сферы города по векторному критерию для задаваемого горизонта планирования.

Полученные на модели решения, по нашему мнению, в дальнейшем, могут быть детализированы, усилены дополнительными условиями и ограничениями, расширены с учетом специфики рыночной ситуации, региона, инвесторов, строительного и финансового рынков, а также самих жилищных программ. Задача формирования инвестиционной программы развития жилищной сферы крупного города сводится к нахождению значений переменных объема жилой площади x_{ijt} , которые позволили бы максимизировать целевую функцию вида:

$$F_1 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{mi} \sum_{t=1}^T x_{ijt} \times \delta_{ijt} \rightarrow \max \quad (1)$$

и одновременно удовлетворяли бы ограничениям:

$$S : \begin{cases} \delta \in S_{\delta}^{(1)} \quad \text{или} \quad \delta \in S_{\delta}^{(2)} & (2) \\ \sum_{j=1}^{mi} \delta_{ijt} + \sum_{j=1}^{mr} \delta_{rjt} = 1; \quad t = \overline{1, T}; \quad i, r = \overline{1, n}; \quad i \neq r & (3) \\ \sum_{j=1}^{mi} \delta_{ijt} - \sum_{j=1}^{mr} \delta_{rjt} = 0; \quad t = \overline{1, T}; \quad i, r = \overline{1, n}; \quad i \neq r & (4) \\ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{mi} x_{ijt} \times \delta_{ijt} \geq x_t^{(1)}; \quad t = \overline{1, T} & (5) \\ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{mi} \sum_{r=1}^t x_{ijr} \delta_{ijr} \geq x_t^{(2)}; \quad t = \overline{1, T} & (6) \end{cases}$$

Введем следующие обозначения:

$t = \overline{1, T}$ - периоды времени горизонта планирования T ;

$i = \overline{1, n}$ - номера (сценарии) инвестиционных программ;

$j = \overline{1, mi}$ - признаки (варианты, характеристики, виды ресурсов) i -той инвестиционной программы;

x_{ijt} - объем жилой площади, полученной в период времени t при реализации i -того номера инвестиционной программы по j -тому признаку (варианту);

δ_{ijt} - доля (приоритет) от объема инвестиций в период t i -той инвестиционной программы по j -тому признаку. Причем значения могут выполнять требования двух условий:

а) если в период t i -тая инвестиционная программа жилья должна реализовываться только по одному из j -тых признаков, то

$$\delta \in S_{\delta}^{(1)} : \begin{cases} \sum \delta_{ijt} = 1; i = \overline{1, n}; t = \overline{1, T} \\ \delta_{ijt} = 0 \text{ или } 1; i = \overline{1, n}; j = \overline{1, mi}; t = \overline{1, T} \end{cases}$$

б) если в период t i -ая инвестиционная программа реализуется по различным j -ым признакам (вариантам), то

$$\delta \in S_{\delta}^{(2)} : \begin{cases} \sum_{j=1}^{mi} \delta_{ijt} = 1; i = \overline{1, n}; t = \overline{1, T} \\ 0 \leq \delta \leq 1 \end{cases}$$

Система ограничений S в экономико-математической модели представлена в виде выражений, которые отражают следующие условия: определяют как реализуются признаки (варианты) по инвестиционным программам, т.е. по $S_{\delta}^{(1)}$ или $S_{\delta}^{(2)}$ (2); определяет ситуацию, когда инвестиционные программы (i) и (r) несовместны (3) или совместны, т.е. взаимно предполагают друг друга (4); определяет необходимость достижения в каждый период времени $t = \overline{1, T}$ планируемого значения объема жилой площади (5) и накопленного общего объема жилой площади (6).

Модель (1) может быть так же расширена с учетом структуры инвестиционной программы и условий риска. Тогда постановка экономико-математической модели будет выглядеть в виде многокритериальной оптимизационной задачи:

$$F_2 = \min_{1 \leq t \leq T} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{mi} x_{ijt} \rightarrow \max \quad (7)$$

$$F_3 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{mi} \sum_{t=1}^T \left(x_{ijt} - \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T x_{ijt} \right)^2 \delta_{ijt} \rightarrow \min \quad (8)$$

$$F_4 = \max_{1 \leq t \leq T} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{mi} \left| x_{ijt} - \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T x_{ijt} \right| \delta_{ijt} \rightarrow \min \quad (9)$$

Выражениями (1) и (7) - (9) представлены следующие четыре критерия оптимальности: F_1 отражает требование максимизации общей жилой площади по всем инвестиционными программам за период времени T ; F_2 отражает требование максимизации наименьшей общей жилой площади для любого периода из горизонта планирования T ; F_3 отражает требование минимизации риска, представленного в виде квадрата дисперсии; F_4 отражает требование минимизации максимального риска, представленного в виде функции – расстояния Хэмминга.

По нашему мнению, набор критериев оптимальности F и условий системы ограничений S могут быть при необходимости изменены в любую сторону: как расширения, так и сужения. Предлагаемая модель является достаточно гибкой и адаптивной.

Таким образом, разработанная модель формирования инвестиционного фонда для решения многоаспектной жилищной проблемы города позволяет значительно повысить эффективность программного реформирования жилищной сферы города. С одной стороны, она дает стабильные ориентиры для планирования программных мероприятий, способствующих повышению уровня удовлетворения потребностей в жилье и жилищных услугах, а с другой – позволяет найти оптимальное сочетание использования механизмов мобилизации внутренних ресурсов и привлечения внешних.