

## КОНКУРСНЫЙ ОТБОР РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ИПОТЕЧНОГО ЖИЛИЩНОГО КРЕДИТОВАНИЯ<sup>1</sup>

Хачатрян С.Р., к.э.н, член-корр. Жилищно-коммунальной академии, ведущий научный сотрудник

*Центральный экономико-математический институт РАН*

### 1. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОРГАНИЗАЦИИ КОНКУРСНОГО ОТБОРА РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ИПОТЕЧНОГО ЖИЛИЩНОГО КРЕДИТОВАНИЯ, ФИНАНСИРУЕМЫХ С ПРИВЛЕЧЕНИЕМ СРЕДСТВ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА

Жилищная политика государства в современных условиях заключается в поддержании платежеспособного спроса различных слоев населения на рынке жилья за счет создания условий для развития рыночных механизмов мобилизации финансовых ресурсов общества (как институциональных, так и неинституциональных инвесторов) и направления их в кредитно-финансовую сферу посредством развития системы долгосрочного ипотечного кредитования. В ряде регионов России уже есть примеры отработанных различных схем кредитования населения, которые, однако, пока далеки от классических ипотечных. Многообразие этих схем позволяет при соответствующей поддержке государства и предусмотренных в федеральном бюджете ресурсных гарантий сформировать эффективный "портфель" региональных ипотечных программ кредитования населения с учетом основных характеристик домашних хозяйств, их текущей жилищной обеспеченности, доходов и сбережений, мотивов, целей и дифференциации в потреблении жилья и жилищных услуг в течение жизненного цикла, в зависимости от численности и половозрастного состава, параметров кредитно-финансовой, ценовой, тарифной и налоговой политики на рынке жилья, жилищно-коммунального обслуживания и налогообложения недвижимости. Исследованию этих задач посвящается данный раздел.

Пересмотр разграничения полномочий между центром и субъектами Федерации, решение об образовании Федеральных округов должны найти свое отражение и в процедурах организации конкурсного отбора и распределения лимита средств федерального бюджета. Конечно, это зависит от полномочий и функций, которыми будут наделены эти новообразованные органы. Проблема состоит в том, что между органами Российской Федерации сложилась заметная дифференциация в уровнях социально-экономического развития, усилившаяся в ходе реформ, и примерно 80% субъектов РФ являются депрессивными, а около 20% — "донорами", за счет налоговых поступлений которых

формируется федеральный бюджет. Межрегиональная дифференциация проявляется в уровнях среднедушевых показателей валового регионального продукта, доходов, жилищной обеспеченности, занятости, потребления, в частности жилья, расходов, в особенности на улучшение жилищных условий, (включая основное городское и второе загородное жилье, оплату жилищно-коммунальных услуг в них).

Исходя из сложившейся дифференциации показателей социально-экономического развития территории и уровня благосостояния населения с позиций потребления жилья в расширенном смысле (ибо порой трудно разграничить степень важности между видами жилья — какое является основным, а какое вторичным, особенно по мере повышения уровня благоустройства последних) социально ориентированной может быть признана такая жилищная политика, которая направлена на последовательное сокращение диспропорций и разрывов в уровнях жилищной обеспеченности различных территорий. Такая стратегия централизованного распределения лимитов капитальных вложений в территориальном разрезе, характерная для плановой экономики, является в общем и целом эффективной, регулирующей (минимизирующей) социальные диспропорции, складывающиеся на отдельных территориях в ходе жилищного строительства, осуществляемого отдельными участниками инвестиционного процесса. В плановой экономике это были министерства и ведомства, осуществляющие жилищное строительство в соответствии с собственными (зачастую политически устанавливаемыми) приоритетами, в переходном к рыночным отношениям периоде — это в основном средства населения, в значительно меньшей степени средства предприятий и организаций, федерального и местных бюджетов.

Однако, эта стратегия распределения средств федерального бюджета с позиций социального регулирования являющаяся равноэффективной в обеих экономических системах (плановой и переходной к рыночной), может быть использована и результативна, если:

- масштабы инвестирования федеральных ресурсов существенны и оказывают заметное влияние на смягчение межрегиональной дифференциации в уровнях жилищной обеспеченности;
- она способствует ускорению структурных преобразований в экономике, реструктуризации базовых отраслей, проводимой в отдельных регионах.

Поэтому, учитывая ограниченный объем финансовых ресурсов федеральной системы поддержки запуска ипотеки, она, как правило, должна внедряться на территориях, имеющих развитую инфраструктуру по организации ипотечного жилищного кредитования, нормативно-правовую базу, которые обеспечивают юридическую чистоту кредитных сделок, финансовую прозрачность и целевое использование федеральных средств, выделяемых на реализацию региональных ипотечных проектов. Следовательно такая стратегия внедрения региональных проектов ипотечного жилищного кредитования не будет способствовать заметному росту сложившейся дифференциации в уровнях жилищной обеспеченности.

Однако организационный механизм конкурсного отбора должен строиться с учетом нового административного объединения субъектов РФ в Федеральные округа, нацеленного на усиление вертикали государственной власти.

Поэтому в качестве ограничения при формировании критериев конкурсного отбора можно сформулировать

<sup>1</sup> Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 00-06-80291

требование, состоящее в том, чтобы среди отобранных для внедрения проектов было хотя бы по одному проекту, относящемуся к каждому из округов (ясно, что это возможно, если множество представленных проектов представляют все федеральные округа).

Такой подход принятия решений по критериям организации конкурса не соответствует принципам оптимального (рационального) выбора, и результаты отбора при наличии вышеуказанного ограничения и при его отсутствии могут быть различными, хотя и не исключается возможность их совпадения.

Однако, использование этого ограничения позволяет осуществить реализацию проектов по внедрению системы ипотечного жилищного кредитования во всех федеральных округах, позволит в них накопить необходимый опыт, который как импульс, может найти дальнейшее распространение и тиражирование в остальных субъектах Федерации, входящих в конкретный Федеральный округ.

### **1.1. Принципы и методы конкурсного отбора регионов для участия в реализации проектов по внедрению системы ипотечного жилищного кредитования в российской федерации, финансируемых с привлечением средств федерального бюджета**

Принципы конкурсного отбора базируются на положениях, разработанных в соответствии с решением Правительственной комиссии по развитию системы ипотечного жилищного кредитования в Российской Федерации (протокол № 1 от 18 ноября 1999 г), которые определяют условия и порядок проведения конкурсного отбора регионов России, претендующих на получение средств федерального бюджета для реализации проектов по внедрению и развитию системы ипотечного жилищного кредитования.

Целью конкурсного отбора является обеспечение эффективного использования средств федерального бюджета, направляемых на реализацию проектов по внедрению и развитию системы ипотечного жилищного кредитования в Российской Федерации.

Средства федерального бюджета предоставляются под конкретные региональные проекты, разработанные в соответствии с Концепцией развития системы ипотечного жилищного кредитования в Российской Федерации (одобрена постановлением Правительства Российской Федерации от 11 января 2000г. № 28), на условиях срочности, возвратности и платности в порядке, определяемом Правительством Российской Федерации.

Организатор конкурса должен определяться Правительственной комиссией по развитию системы ипотечного жилищного кредитования в Российской Федерации, а конкурс проводится в открытой форме.

Отбор должен осуществляться Конкурсной комиссией, создаваемой Минэкономки России с участием Госстроя России.

Отметим, что:

- комиссия вправе запросить у органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления дополнительную или уточняющую информацию по предоставленной документации, информацию о ходе реализации проектов, а также организовать посещение региона экспертами, которым должны быть представлены все необходимые сведения;

- комиссия вправе аннулировать итоги конкурса в отношении участника-победителя, если будет установлено, что этот участник представил комиссии недостоверную информацию;
- участники конкурса несут ответственность за достоверность информации, представленной Конкурсной комиссии.

### **1.2. Требования, предъявляемые к регионам Российской Федерации, претендующим на участие в конкурсном отборе (претендентам)**

К конкурсному отбору допускаются регионы (субъекты Российской Федерации, муниципальные образования), имеющие на момент объявления конкурса:

- а) конкретные региональные проекты по развитию ипотечного жилищного кредитования, разработанные в соответствии с Концепцией развития системы ипотечного жилищного кредитования в Российской Федерации;
- б) собственную законодательную базу в области ипотечного жилищного кредитования, включающую следующие нормативно-правовые акты:
  - закон субъекта Российской Федерации о развитии ипотечного жилищного кредитования на территории субъекта;
  - инструкция учреждения юстиции субъекта Российской Федерации — регистратора прав на недвижимое имущество и сделок с ним об особенностях регистрации ипотеки жилого помещения, приобретаемого за счет кредитных средств, в целях обеспечения ускоренной регистрации учреждением юстиции договоров купли-продажи и ипотеки жилья (в рамках инструкции Минюста России);
  - положение об организации информационного взаимодействия между органами регистрации граждан по месту жительства и кредиторами (залогодержателями) при предоставлении жилищных ипотечных кредитов, утвержденное распоряжением органа местного самоуправления;
  - порядок взаимодействия органов опеки и попечительства при принятии решения о согласии на передачу жилых помещений, права на которые имеют несовершеннолетние граждане, в ипотеку (залог) и на обращение взыскания на это помещение, а также обеспечения взаимодействия коммерческих банков и органов опеки и попечительства при ипотечном жилищном кредитовании;
  - положение о жилищном фонде, предназначенном для переселения граждан (залогодателя и членов его семьи) в случае обращения взыскания на заложенное жилье, утвержденное решением органа местного самоуправления.

В бюджете субъекта Российской Федерации, муниципального образования должны быть предусмотрены собственные финансовые средства на реализацию региональной программы (проекта).

Для участия в конкурсном отборе субъекты Российской Федерации представляют в Конкурсную комиссию полный комплект документации, включающий:

- перечень и характеристику региональных проектов, осуществляемых на территории субъекта Российской Федерации в соответствующем году с привлечением средств федерального бюджета (в том числе для каждого проекта — бизнес-план проекта, описание целей и форм использования средств федерального бюджета, системы контроля за их использованием, форм обеспечения (гарантий) возврата средств федерального бюджета);
- справку о наличии нормативно-правовой базы для развития и функционирования ипотечного жилищного кредитования;
- справку о формах и объемах средств, предусмотренных на реализацию региональных проектов по внедрению и развитию системы ипотечного жилищного кредитования в бюджетах соответствующих субъектов Российской Федерации и муниципальных образований;

- справку о наличии в регионах, осуществляющих реализацию проекта, необходимых институциональных участников, а также подготовленных профессиональных кадров в сфере ипотечного жилищного кредитования;
- справку об имеющемся региональном опыте по внедрению и развитию системы ипотечного жилищного кредитования;
- справку о средней стоимости 1 кв. м общей площади жилья на первичном и вторичном рынке жилья на территории субъекта Российской Федерации за предшествующий год;
- справку о наличии типовой (единой) документации, необходимой для реализации региональных проектов, включающей договор купли-продажи жилого помещения, кредитный договор, договор ипотеки жилого помещения, договор купли-продажи и ипотеки жилого помещения и др.

### 1.3. Структура алгоритма оценки результатов конкурсного отбора

Конкурсный отбор регионов осуществляется в 5 этапов.

#### Этап 1. Анализ конкурсной документации

На первом этапе проводится анализ представленной документации и определение участников (отбор претендентов) в соответствии с вышеизложенными требованиями.

На втором этапе посредством процедуры ранжирования определяется приоритетность предоставления средств федерального бюджета на реализацию проектов для каждого участника и максимально-возможное число участников-получателей средств федерального бюджета ( $N$ ).

Число участников  $N$  определяется с учетом объема средств федерального бюджета, предусмотренных на соответствующие цели, ограничения по минимальной величине средств федерального бюджета, выделяемых участнику на реализацию одного проекта.

Ранжирование участников производится на основе анализа документации, представленной участниками на конкурс. Эта процедура осуществляется по 7 конкурсным показателям для каждого представленного проекта  $j, j=1,2,...,N$ .

$F_{1j}$  — наличие опыта в реализации региональных проектов по внедрению и развитию системы ипотечно-жилищного кредитования;

$F_{2j}$  — наличие развитой нормативно-правовой базы;

$F_{3j}$  — наличие институциональной структуры, способной обеспечить функционирование и развитие системы ипотечного жилищного кредитования – реализацию проектов по внедрению и развитию системы ипотечного жилищного кредитования;

$F_{4j}$  — структура финансирования региональных проектов;

$F_{5j}$  — формы обеспечения гарантий возвратности средств федерального бюджета;

$F_{6j}$  — организационная структура региональных проектов;

$F_{7j}$  — характеристики региональных проектов (в том числе условия предоставления ипотечных жилищных кредитов населению и др.).

Организационная структура региональных проектов должна обеспечивать гибкую форму взаимодействия участников кредитного процесса, координацию их деятельности, а вместе с нормативно-правовой базой обеспечивать выполнение участниками своих обязательств, гарантии таких обязательств и санкции за их нарушение.

Система управления реализацией проекта должна обеспечивать синхронизацию деятельности всех участников и своевременную корректировку их дей-

ствий при возможных изменениях условий реализации и внешних возмущениях, восприимчивость структуры к новым потребностям, ее адаптивное обновление в соответствии с новыми задачами.

Конкурсные показатели

$$F_{ij}, \quad i = 1, 2, \dots, 7, \quad j = 1, 2, \dots, N$$

носят качественный характер. Для их количественной оценки необходимо ввести соответствующие измерители. Исходя из содержательного анализа показателей, их сущностные характеристики могут быть представлены в виде числовых значений по некоторой шкале. Такая шкала может быть построена, исходя из трех уровней, характеризующих степень развитости (наличия, надежности) каждого показателя:

1-й уровень: отсутствие свойства, низкая степень развитости, ненадежность, высокорисковость;

2-й уровень: наличие свойства, средняя степень развитости, надежность, рисков;

3-й уровень: высокая степень наличия свойства, его развитость, надежность, практически отсутствие рисков.

Каждому уровню качественной характеристики показателей  $F_{ij}$  ставятся в соответствии следующие числовые значения:

а) для первого уровня: -1

б) для второго уровня: 0

в) для третьего уровня: +1

Отметим, что при необходимости числовая шкала оценок может быть расширена. Таким образом, для  $N$  конкурсных проектов на основе представленных документов строится матрица исходных данных  $F$  размерности  $n \times 3$ :

$$F = (F_{ij})_{i=1, N, j=1, 2, 3}$$

где  $F_{ij}$  принимают одно из возможных значений:

$$F_{ij} \in \{-1, 0, +1\}.$$

Следующий этап алгоритма оценки результатов конкурса должен состоять в построении агрегированного показателя  $F_i$  для каждого проекта  $i$  по семи выше определенным показателям  $F_{i1}, F_{i2}, \dots, F_{i7}$ , что может быть осуществлено на основе следующей экспертно-аналитической процедуры.

#### Этап 2. Алгоритм формирования и обработки экспертных оценок

Алгоритм экспертной процедуры строится следующим образом. Сначала выбирается наиболее важный среди множества оцениваемых показателей, и ему присваивается ранг 9, и в дальнейшем он фигурирует под номером один. Остальные показатели нумеруются 2,3,4,5,6,7. Любому показателю выставляется оценка 9, если он одинаково важен с первым, 7 — если первый показатель немного важнее оцениваемого (слабое превосходство); 5 — если он существенно важнее оцениваемого; 3 — если явно важнее оцениваемого; 1 — если абсолютно важнее оцениваемого. Если между двумя последовательными позициями трудно сделать выбор, то оцениваемому показателю выставляется соответствующее четное число — 8,6,4,2.

Заметим, что в основе реализации процедуры лежит предположение, что все оцениваемые показатели сравнимы друг с другом.

На основе экспертных оценок строится вектор важностей оцениваемых показателей

$$\bar{f} = (f_1, f_2, \dots, f_7), \tag{1.1}$$

где  $f_1=9$ , а остальные  $f_i$  заполняются в соответствии с вышеприведенным описанием.

С помощью вектора  $\bar{f}$  строится матрица относительных важностей

$$A = (a_{ij}), \quad i, j = 1, \dots, 7, \quad (1.2)$$

где

$$a_{ij} = \frac{f_j}{f_i}, \quad i, j = 1, 2, \dots, 7.$$

Так как формируемый вектор абсолютных важностей оцениваемых индексов доступности должен быть нормирован к единице, то необходимо матрицу  $A$  преобразовать в

$$B = (b_{ij}), \quad i, j = 1, 2, \dots, 7, \quad (1.3)$$

где  $b_{ij} = \frac{10 - f_i}{10 - f_j}$  для всех  $i, j = 1, 2, \dots, 7$ .

Отметим основные свойства, которым удовлетворяют элементы матрицы  $B$ :

- 1)  $b_{ii} = 1$  для всех  $i, i = 1, 2, \dots, 7$ ;
- 2)  $b_{ij} = 1/b_{ji}$  для всех  $i, j = 1, 2, \dots, 7$ ;
- 3)  $b_{ij} = b_{ik} b_{kj}$  для всех  $k, k = 1, 2, \dots, 7$ .

Условие 3) означает, что суждения экспертов обладают свойством транзитивности. Остальные условия очевидны.

Если условия 1), 2), 3) все выполнены, тогда матрица  $B$  — состоятельная и имеет единичный ранг. При этом максимальное собственное число матрицы  $B$  равно числу оцениваемых показателей, т.е. 7. В общем случае можно считать, что вектор абсолютных важностей  $\bar{v}$  определяется как собственный, соответствующий этому максимальному собственному значению:

$$B \bar{v} = 7 \bar{v}. \quad (1.5)$$

Так как матрица  $B$  неотрицательна и неприводима, то данное уравнение имеет единственное с точностью до постоянного неотрицательное решение  $\bar{v}$ . Дополнив это уравнение условием нормировки

$$\sum_{i=1}^7 v_i = 1, \quad (1.6)$$

получим систему линейных алгебраических уравнений, решением которой является искомый вектор абсолютных важностей

$$\bar{v} = (v_1, v_2, \dots, v_7). \quad (1.7)$$

с помощью которого путем взвешивания определяется агрегированная характеристика  $i$ -го проекта  $F_i$ :

$$F_i = \sum_{j=1}^7 v_j F_{ij}. \quad (1.8)$$

Из построения  $F_i$  очевидно, что  $-1 \leq F_i \leq 1$ .

В частности, если экспертами оценивается, что все конкурсные показатели равнозначны, то  $F_i$  определяется как среднеарифметическое величин  $F_{ij}$ ,  $j = 1, 2, \dots, 7$ , для всех проектов:

$$F_i = \frac{1}{7} \sum_{j=1}^7 F_{ij}, \quad i = 1, 2, \dots, N. \quad (1.9)$$

### Этап 3. Оценка доступности ипотечных жилищных кредитов для населения

Следующий этап конкурсного отбора состоит в оценке среднего индекса доступности  $d_i$ ,  $i = 1, 2, \dots, N$  жи-

лищных ипотечных кредитов, предоставляемых населению по всем региональным проектам, расчет которого осуществляется по статистическим данным конкретного субъекта федерации (или муниципального образования), к которому относится проект, и показателю  $F_{it}$  — характеристикам регионального проекта. Расчет среднего индекса доступности кредитов проводится по данным сбережений и доходов населения, жилищной обеспеченности, параметрам ипотеки — длительности кредитования, процентной ставке, начальному взносу и другим, связанным с обязательными платежами и их долей в доходах, ценовым и тарифным характеристикам на приобретаемое жилье и жилищные услуги.

Таким образом, для всех представленных проектов формируется множество упорядоченных пар  $\{(F_i, d_i), i = 1, 2, \dots, N\}$ , являющихся критериями для определения результатов конкурсного отбора.

### Этап 4. Критериальное ранжирование отобранных региональных проектов

На этом этапе осуществляется ранжирование проектов по степени их предпочтительности на основе значений критериев  $(F_i, d_i)$ . В силу того, что задача ранжирования и отбора проектов двухкритериальна, возникает проблема, сходная с выбором так называемых Парето-оптимальных решений. Ясно, что если существует проект  $k$ , для которого выполняются условия:

$$F_k \geq F_i, \quad d_k \geq d_i, \quad (1.10)$$

для всех  $i$ ,  $i \neq k$ , тогда проект  $k$  должен быть признан наилучшим среди всех представленных.

Далее эта процедура может быть повторена на множестве всех проектов за исключением проекта  $k$ . Ищется проект, характеристики которого (критерии) являются максимальными на множестве остальных проектов  $i \in I \setminus \{k\}$ . Так организуется итеративный процесс последовательного ранжирования проектов, которые по сути и определяют результаты конкурсного отбора.

Если объемов выделенных федеральных средств на финансирование региональных жилищных ипотечных проектов (с учетом минимальных ресурсов, необходимых для каждого проекта) хватает на  $N_1$ ,  $N_1 < N$  проектов, то первые  $N_1$  проектов, полученных в ходе их ранжирования, и образуют множество «проектов-победителей» конкурса, подлежащих внедрению с поддержкой федерального бюджета.

Однако, на практике наиболее вероятны случаи, когда условия монотонного убывания значений обоих критериев, необходимые для использования вышеприведенной процедуры ранжирования проектов, не выполняются. Тогда должны быть введены иные методы сравнения проектов по двум критериям.

В этом случае могут быть использованы разные подходы для ранжирования и отбора проектов. Отметим два из них, предпочтительность и применимость которых определяется лицами, принимающими решение (членами конкурсной комиссии).

Первый подход состоит в построении единого критерия  $q_i$  на основе построенной пары критериев  $(F_i, d_i)$  для всех проектов  $i=1, 2, \dots, N$ . Для этого можно воспользоваться описанной выше экспертной процедурой, по которой оценивается вектор абсолютных важностей:

$$\bar{\lambda} = (\lambda_1, \lambda_2), \quad \lambda_1 + \lambda_2 = 1, \quad (1.11)$$

где  $\lambda_1$  - вес критерия  $F_i$ , а  $\lambda_2$  - вес критерия  $d_i$  для всех  $i=1,2,\dots,N$ .

Введем в рассмотрение нормативные показатели:

$$F_i^* = \frac{F_i}{\max_i F_i}, \quad d_i^* = \frac{d_i}{\max_i d_i}, \quad i = 1, 2, \dots, N.$$

Тогда единый критерий  $Q_i$  образуется взвешиванием отдельных критериев:

$$Q_i = \lambda_1 F_i^* + \lambda_2 d_i^*, \quad i = 1, 2, \dots, N. \quad (1.12)$$

Отметим, что здесь  $0 < d_i < 1$ , где  $d_i$  — доля семей, которым доступны жилищные ипотечные кредиты, предоставляемые на условиях кредитования, зафиксированных в  $i$ -ом проекте, а  $-1 < Q_i < 1, i = 1, 2, \dots, N$ .

Далее проекты ранжируются по мере убывания критерия  $Q_i$  по всем  $i$ :

$$Q(\pi_1) \geq Q(\pi_2) \geq Q(\pi_3) \geq Q(\pi_4) \dots \geq Q(\pi_N). \quad (1.13)$$

Полученная последовательность проектов  $\{\pi_1, \pi_2, \dots, \pi_N\}$  является базой для отбора необходимого количества региональных проектов, которые подлежат внедрению:  $\{\pi_1, \pi_2, \dots, \pi_{N_1}\}$ .

Другой подход состоит в том, что из пары критериев  $(F_i, d_i)$  один принимается в качестве оптимизируемого критерия, а второй учитывается в форме ограничения:

$$F_i \rightarrow \max \quad (1.14)$$

$$d_i \geq d_0, \quad i = 1, 2, \dots, N,$$

где  $d_0$  — пороговый уровень доступности, который предварительно устанавливается экспертной комиссией.

По этой схеме осуществляется последовательный выбор необходимого числа проектов, подлежащих финансированию за счет средств федерального бюджета.

При использовании этой процедуры может оказаться, что при высоком пороговом уровне доступности  $d_0$  число отобранных проектов будет меньше, чем запланировано для внедрения. В этом случае можно поступить двояко. Во-первых, можно идти по пути снижения порогового уровня  $d_0$ , и процедуру отбора продолжать при новом значении  $d_0 - \Delta d$  с малым шагом  $\Delta d$ . Этот итеративный процесс повторяется пока отбор проектов будет завершен.

Если в результате отбора не все федеральные округа окажутся представленными (хотя и были претенденты), тогда можно отобрать проекты, выдвинутые этими округами, и среди них провести приведенную процедуру отбора (миниконкурс), а отобранные таким образом проекты включить в общее число проектов, рекомендуемых для внедрения и финансирования с привлечением средств федерального бюджета.

### Этап 5. Алгоритм распределения средств государственной поддержки между проектами-потребителями конкурса

Рассмотрим процедуру распределения средств государственной поддержки в размере  $K_0$  между отобранными для реализации проектами.

Распределение может быть осуществлено по следующему соотношению:

$$K_i = K_{i \min} + \gamma \frac{J_v(i)J_n(i)J_c(i)}{J_o(i)J_y(i)}, \quad i = 1, 2, 3, \dots, N_1, \quad (1.15)$$

где

$N_1$  - число отобранных проектов;

$K_{i \min}$  - минимальный объем средств, который должен быть выделен для внедрения  $i$ - проекта (в частности, они могут быть одинаковы для всех проектов  $K_{i \min} = K_{\min}$ );

$\gamma$  - неизвестный коэффициент пропорциональности, подлежащий определению;

$J_v(i)$  - индекс доходов населения в  $i$ -ом регионе в сопоставлении с регионом, выбранным в качестве базового;

$J_n(i)$  - индекс численности населения  $i$ -го региона;

$J_c(i)$  - индекс цен предложения 1 кв. м жилья в  $i$ -ом регионе;

$J_o(i)$  - индекс средней жилищной обеспеченности в  $i$ -ом регионе;

$J_y(i)$  - индекс среднедушевого валового регионального продукта  $i$ -ого региона.

Все индексы представляют собой отношение каждого показателя для  $i$ -го региона (проекта) к соответствующему значению этого показателя для базового региона, в качестве которого может быть взят регион, проект из которого имеет наилучшие характеристики (или любой другой, например, с максимальной численностью населения либо доходами и т.д.) Соотношение для распределения бюджетных средств по региональным проектам представляет собой сумму, первое слагаемое которой - минимально необходимый объем ресурсов для внедрения проекта, второе слагаемое показывает, что дополнительные (к минимальным) средства должны распределяться прямо пропорционально доходам, численности населения, ценам на жилье и обратно пропорционально жилищной обеспеченности и среднедушевому валовому региональному продукту, что отражает специальную направленность и экономическую целесообразность этой распределительной схемы.

Для определения  $\gamma$  просуммируем обе части формулы распределения бюджетных средств по всем отобранным проектам и учитывая, что

$$\sum_{i=1}^{N_1} K_i = K_0,$$

получаем что,

$$\gamma = \frac{K_0 - \sum_i K_{i \min}}{\sum_i \frac{J_v(i)J_n(i)J_c(i)}{J_o(i)J_y(i)}}, \quad i = 1, 2, \dots, N_1. \quad (1.16)$$

Тогда формула распределения средств бюджета по перечисленным проектам примет следующий вид:

$$K_i = K_{i \min} + \frac{K_0 - \sum_i K_{i \min}}{\sum_i \frac{J_v(i)J_n(i)J_c(i)}{J_o(i)J_y(i)}} * \frac{J_v(i)J_n(i)J_c(i)}{J_o(i)J_y(i)}, \quad i = 1, 2, \dots, N_1 \quad (1.17)$$

Для реализации алгоритма распределения бюджетных средств требуется соответствующие статистические показатели развития всех регионов, которые представили свои проекты, по пяти показателям, входящим в полученную формулу распределения. Эти

сведения могут быть включены в перечень предоставляемых проектных документов и для контроля с данными по региональной статистике, что повысит надежность проводимых расчетов (эти данные приведены в приложениях<sup>2</sup> 2-7).

С учетом распределения средств государственной поддержки формируются общие объемы привлеченных средств для финансирования региональных проектов ипотечного жилищного кредитования. На их основе с учетом текущих (и прогнозируемых) цен на рынке жилья в регионах можно рассматривать объемы предложения жилья на соответствующих региональных рынках в рамках рассматриваемых ипотечных проектов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕЛЬНЫХ РАСЧЕТОВ ПО КОНКУРСНОМУ ОТБОРУ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ИПОТЕЧНОГО ЖИЛИЩНОГО КРЕДИТОВАНИЯ И ВАРИАНТНОМУ РАСПРЕДЕЛЕНИЮ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ МЕЖДУ ПРОЕКТАМИ-ПОБЕДИТЕЛЯМИ КОНКУРСА

Расчеты по разработанному модельному комплексу проводились в соответствии с вышеизложенным многоэтажным алгоритмом и носят вариантный характер.

Вариант положения о конкурсном отборе региональных проектов ипотечного жилищного кредитования, финансируемых при поддержке, представлены в Приложении 1.

В соответствии со структурой алгоритма на первом этапе осуществляется имитационное моделирование семи конкурсных показателей для десяти проектов

$$\{F_{ij}, i = 1, 2, \dots, 7; j = 1, 2, \dots, 10\},$$

прошедших процедуру предварительного отбора — на примере которых осуществляются расчеты по моделирующему алгоритму. Результаты имитации конкурсных показателей качества региональных проектов представлены в табл. 1.

На следующем этапе проводятся расчеты для различных векторов важностей показателей качества региональных ипотечных проектов в вариантной форме. В случае их одинаковой важности вектор абсолютной важности конкурсных показателей имеет вид:

$$\bar{v}^0 = \left( \frac{1}{z}, \frac{1}{z}, \dots, \frac{1}{z} \right).$$

Второй вариант экспертного оценивания, проведенный на основе непосредственного выставления баллов (в 100-бальной системе) показателям качества региональных проектов, дал следующую оценку для вектора

$$\bar{v}^{-1} = (0.16; 0.14; 0.07, 0.22; 0.11; 0.11; 0.18).$$

Третий вариант, для которого экспертная оценка важностей показателей качества проектов

$$\bar{f} = (8, 8, 4, 9, 6, 5, 7),$$

получаем систему линейных алгебраических уравнений с матрицей

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 & 0.5 & 2 & 2.5 & 1.5 \\ 1 & 1 & 2 & 0.5 & 2 & 2.5 & 1.5 \\ 0.33 & 0.33 & 1 & 0.17 & 0.67 & 0.83 & 0.5 \\ 2 & 2 & 6 & 1 & 4 & 5 & 3 \\ 0.5 & 0.5 & 1.5 & 0.25 & 1 & 1.25 & 0.75 \\ 0.4 & 0.4 & 1.2 & 0.2 & 0.8 & 1 & 0.6 \\ 0.67 & 0.67 & 2 & 0.33 & 1.33 & 1.67 & 1 \end{pmatrix},$$

решение которой дает вектор

$$\bar{v}^{-2} = (0.169; 0.169; 0.057, 0.339; 0.085; 0.068; 0.113).$$

Таблица 1  
МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

Номера региональных проектов	Показатели качества проектов						
	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub>	F <sub>6</sub>	F <sub>7</sub>
1	-1	0	1	1	0	-1	0
2	1	1	0	1	0	1	1
3	-1	0	0	1	-1	-1	1
4	0	-1	1	-1	0	1	0
5	1	1	1	0	1	0	1
6	0	1	-1	0	1	-1	1
7	1	1	0	1	0	1	1
8	1	-1	0	-1	1	0	0
9	1	0	1	1	1	1	1
10	-1	0	0	-1	1	1	1

По построенным вариантам вектора  $\bar{v}$  определяют агрегированные характеристики показателей качества всех рассматриваемых проектов (см. табл. 2).

Таблица 2  
АГРЕГИРОВАННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ В ВАРИАНТНОЙ ФОРМЕ (по трем вариантам вектора важности)

Номера региональных проектов	Варианты агрегирования		
	$\sum_{j=1}^7 F_{ij} v_j^0$	$\sum_{j=1}^7 F_{ij} v_j^1$	$\sum_{j=1}^7 F_{ij} v_j^2$
1	0	0,03	0,158
2	0,714	0,81	0,847
3	-0,714	0,02	0,131
4	0	-0,17	-0,198
5	0,714	0,78	0,593
6	0,143	0,24	0,159
7	0,714	0,81	0,576
8	0	-0,09	0,029
9	0,857	0,86	0,831
10	0,143	0,02	0,042

На следующем этапе осуществляется моделирование доступности улучшения жилищных условий населения в регионах, из которых представлены прошедшие отбор на конкурс ипотечные проекты. Напомним, что под доступностью мы здесь понимаем долю семей, которые после уплаты первоначального взноса в размере 30% от стоимости приобретаемого жилья (из сбережений или накоплений, учитывающих рыночную цену ранее занимаемого жилья при наличии такового) способны погашать кредит, составляющий 70% от рыночной цены квартиры. При этом моделирование доступности рынка жилья проводится для следующих вариантов:

<sup>2</sup> С Приложениями Вы можете ознакомиться через автора, контактный телефон которого приводится в конце статьи

- 1). по срокам кредитования:  $T = 10, 15, 20$  лет;
- 2). по общей площади приобретаемого жилья:  $S = 50$  кв. м,  $75$  кв. м,  $100$  кв. м;
- 3). по процентной ставке за кредит:  $r = 12\%, 15\%, 20\%$ ,

Логнормальное распределение доходов населения построено по двум известным параметрам — среднедушевым доходам и коэффициентам фондов. Причем, оценка последнего параметра используется в двух вариантах, что и определяет расчет параметров  $\mu$  и  $\sigma$  распределения доходов в вариантной форме. Они приведены в табл. 3. В усеченном виде для четырех регионов-победителей конкурса ипотечных проектов (это сделано для наглядности этих и последующих таблиц).

**Таблица 3**  
**ПАРАМЕТРЫ ЛОГНОРМАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДОХОДОВ ДЛЯ РЕГИОНОВ - ПОБЕДИТЕЛЕЙ КОНКУРСА ИПОТЕЧНЫХ ПРОЕКТОВ (в вариантной форме)**

Область	Доход в текущих ценах 1999-2000	Кэф-фициент фондов	sig	miu
Вариант 1				
Ульяновская обл.	1 424,7	17	0,802	6,940
Московская обл.	2 341,8	22	0,875	7,376
Чувашия	1 240,3	19	0,834	6,776
Хабаровский край	2 765,5	23	0,887	7,532
Вариант 2				
Ульяновская обл.	1 424,7	14	0,748	6,982
Московская обл.	2 341,8	19	0,834	7,411
Чувашия	1 240,3	16	0,785	6,815
Хабаровский край	2 765,5	20	0,848	7,566

**Таблица 4**  
**СТОИМОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЖИЛЬЯ В РЕГИОНАЛЬНОМ РАЗРЕЗЕ.**  
**Сценарий 1 ( курс 24,5 руб/ \$ US, 1999 г.)**

Область	Цена кв. м	Площади квартир		
		50 кв. м	75 кв. м	100 кв. м
\$ US				
Ульяновская обл.	258	12 900	19 350	25 800
Московская обл.	305	15 250	22 875	30 500
Чувашия	272	13 600	20 400	27 200
Хабаровский край	302	15 100	22 650	30 200
руб				
Ульяновская обл.	6 321,0	316 050	474 075	632 100
Московская обл.	7 472,5	373 625	560 437,5	747 250
Чувашия	6 664,0	333 200	499 800	666 400
Хабаровский край	7 399,0	369 950	554 925	739 900

Расчеты доступности рынка жилья для региональных ипотечных проектов, представленных на конкурс, осуществлялись по двум сценариям: по базовым статистическим данным за 1999 г. (Приложения 2-8) и ожидаемым (прогнозным) за 2001 г.

Результаты расчетов стоимостных характеристик по размерам квартир в разрезе четырех региональных проектов по двум сценариям приведены в табл. 4 и 6, а по размерам ежемесячно погашаемых кредитов, вычисляемых по соотношению

$$P_{\text{мес}} = \frac{0.7c}{12T} \left( 1 + r \frac{T+1}{2} \right)$$

( $C$  — стоимость квартиры,  $T$  — период кредитования,  $r\%$ -ая ставка), приведены в табл. 5 и 7.

**Таблица 5**  
**РАЗМЕР ПОГАШАЕМОГО КРЕДИТА ( руб)**  
**Сценарий 1 ( курс 24,5 руб/ \$ US, 1999 г.)**

Область	Доход семьи, руб/мес.	Площади квартир		
		50 кв. м	75 кв. м	100 кв. м
Ульяновская обл.	4 274,1	221 235	331 852,5	442 470
Московская обл.	7 025,4	261 537,5	392 306,3	523 075
Чувашия	3 720,9	233 240	349 860	466 480
Хабаровский край	8 296,5	258 965	388 447,5	517 930

**Таблица 6**  
**СТОИМОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЖИЛЬЯ В РЕГИОНАЛЬНОМ РАЗРЕЗЕ.**  
**Сценарий 2 ( курс 29,8 руб/ \$ US, 2001 г.)**

Область	Цена кв. м	Площади квартир		
		50 кв. м	75 кв. м	100 кв. м
\$ US				
Ульяновская обл.	258	12 900	19 350	25 800
Московская обл.	305	15 250	22 875	30 500
Чувашия	272	13 600	20 400	27 200
Хабаровский край	302	15 100	22 650	30 200
руб				
Ульяновская обл.	7 688,4	384 420	576 630	768 840
Московская обл.	9 089	454 450	681 675	908 900
Чувашия	8 105,6	405 280	607 920	810 560
Хабаровский край	8 999,6	449 980	674 970	899 960

**Таблица 7**  
**РАЗМЕР ПОГАШАЕМОГО КРЕДИТА (руб.)**  
**Сценарий 2 ( курс 29,8 руб/ \$ US, 2001 г.)**

Область	Доход семьи, руб/мес.	Площади квартир		
		50 кв. м	75 кв. м	100 кв. м
Ульяновская обл.	5 171,661	269 094	403 641	538 188
Московская обл.	8 500,734	318 115	477 172,5	636 230
Чувашия	4 502,289	283 696	425 544	567 392
Хабаровский край	10 038,77	314 986	472 479	629 972

На базе этих данных проведены многовариантные расчеты доступности рынка жилья по региональным ипотечным проектам: по трем периодам кредитования, процентным ставкам, трем размерам квартир в разрезе двух сценариев и двух вариантов распределения доходов. Результаты этих расчетов в разрезе четырех регионов приведены в табл. 8-15.

Расчеты показывают, что снижение коэффициента фондов (ослабление дифференциации в уровне доходов — разрыва между богатыми и бедными) в среднем в 1.2 раза приводит лишь к незначительному уменьшению доступности рынка жилья — примерно в 0.1-0.5%, но приводит к расширению доступности рынка среди среднедоходных слоев населения, что предпочтительнее с социальной точки зрения. Но реальный рост доступности рынка жилья проявляется только с одновременным ростом средних доходов и снижением коэффициента фондов (перераспределение доходов и сокращение социальной дифференциации).

**Таблица 8**  
**РЕЗУЛЬТАТЫ ВАРИАНТНЫХ (ПО СРОКАМ КРЕДИТОВАНИЯ И РАЗМЕРАМ КВАРТИР) РАСЧЕТОВ ДОСТУПНОСТИ ИПОТЕЧНЫХ ЖИЛИЩНЫХ КРЕДИТОВ**

Ульяновская обл. Сценарий 1

Площадь квартир, кв. м	Период кредитования, лет	Процентная ставка за кредит, доли	Размер погашаемого кредита, руб/мес.	Доступность кредитов, % семей (Вар. 1)	Доступность кредитов, % семей (Вар. 2)
50	10	0,12	3 060	8,79	8,13
75	10	0,12	4 591	3,15	2,63
100	10	0,12	6 121	1,33	1,01
50	10	0,15	3 365	7,05	6,39
75	10	0,15	5 047	2,40	1,95
100	10	0,15	6 729	0,97	0,72
50	10	0,2	3 872	4,98	4,36
75	10	0,2	5 807	1,57	1,21
100	10	0,2	7 743	0,60	0,42
50	15	0,12	2 409	14,55	14,09
75	15	0,12	3 614	5,93	5,28
100	15	0,12	4 818	2,75	2,26
50	15	0,15	2 704	11,51	10,92
75	15	0,15	4 056	4,41	3,82
100	15	0,15	5 408	1,95	1,55
50	15	0,2	3 196	7,96	7,30
75	15	0,2	4 793	2,79	2,30
100	15	0,2	6 391	1,16	0,86
50	20	0,12	2 083	19,09	18,89
75	20	0,12	3 125	8,38	7,72
100	20	0,12	4 167	4,11	3,53
50	20	0,15	2 374	14,98	14,54
75	20	0,15	3 561	6,15	5,50
100	20	0,15	4 747	2,86	2,37
50	20	0,2	2 858	10,23	9,60
75	20	0,2	4 286	3,80	3,24
100	20	0,2	5 715	1,65	1,28

Увеличение размера квартир в 2 раза при одной и той же процентной ставке вызывает, например, сокращение доступности в среднем в 6.6 раза в Ульяновской области (Таблица 8.), а в Московской — в 4.2 раза при сроке кредитования 10 лет, а рост срока кредитования до 20 лет увеличивает доступность в среднем в 2.2 раза при одной и той же процентной ставке и одной и той же площади квартир (Ульяновская обл.), в 1.7 раза — в Московской, в 2.3 раза — в Чувашии, в 1.6 раза — в Хабаровском крае.

Рост процентной ставки (с 12% до 20%) при одной и той же площади квартир и сроке кредитования вызывает в среднем сокращение доступности в 1,8 раза в Ульяновской области, в 1,5 раза — в Московской, в 1,8 раза — в Чувашии, в 1,4 раза — в Хабаровском крае.

Одновременный рост процентной ставки (с 12% до 20%) и срока кредитования (с 10 до 20 лет) приводит в среднем к росту доступности в 1.16 раза в Ульяновской области, в 1.12 раза — в Московской в 1.18 раза — в Чувашии, в 1.1 раза — в Хабаровском крае.

Одновременный рост всех параметров (от минимальных значений до максимальных — S от 50 до 100 кв. м, T от 10 до 20 лет, г от 12% до 20%) приводит к сокращению доступности в 5.3 раза в Ульяновской области, в 3.5 раза — в Московской области, в 5.5 раза — в Чувашии, в 3.1 раза — в Хабаровском крае.

Все приведенные сравнительные характеристики изменения доступности рынка жилья основывались на ба-

зовых данных по первому варианту распределения доходов (с большой дифференциацией) и первому сценарию. При переходе ко второму варианту (для того же сценария), когда доступность рынка жилья, как отмечалось выше, незначительно сокращается, сравнительные характеристики претерпевают незначительную динамику и относительные расхождения по сравнению с первым вариантом находятся в диапазоне 2-5%.

При переходе ко второму сценарию, который можно назвать пессимистическим, ибо он не связан с ростом средних доходов, отстающих от среднего темпа роста курса доллара, по которому оцениваются рост цен на рынке жилья, ожидаемые характеристики доступности претерпевают негативную динамику. Такие ожидания не лишены оснований: в значительной части регионов России рост реальных доходов незначительный, а в иных — отрицательный (индекс потребительских цен опережает рост текущих доходов населения).

**Таблица 9**  
**РЕЗУЛЬТАТЫ ВАРИАНТНЫХ (ПО СРОКАМ КРЕДИТОВАНИЯ И РАЗМЕРАМ КВАРТИР) РАСЧЕТОВ ДОСТУПНОСТИ ИПОТЕЧНЫХ ЖИЛИЩНЫХ КРЕДИТОВ**

Ульяновская обл. Сценарий 2

Площадь квартир, кв. м	Период кредитования, лет	Процентная ставка за кредит, доли	Размер погашаемого кредита, руб/мес.	Доступность кредитов, % семей (Вар. 1)	Доступность кредитов, % семей (Вар. 2)
50	10	0,12	3 722	5,50	4,87
75	10	0,12	5 584	1,77	1,39
100	10	0,12	7 445	0,69	0,49
50	10	0,15	4 092	4,31	3,72
75	10	0,15	6 139	1,32	1,00
100	10	0,15	8 185	0,49	0,34
50	10	0,2	4 709	2,93	2,43
75	10	0,2	7 064	0,83	0,60
100	10	0,2	9 418	0,29	0,19
50	15	0,12	2 930	9,68	9,05
75	15	0,12	4 395	3,55	3,01
100	15	0,12	5 860	1,52	1,18
50	15	0,15	3 289	7,44	6,78
75	15	0,15	4 933	2,56	2,10
100	15	0,15	6 578	1,05	0,78
50	15	0,2	3 887	4,93	4,31
75	15	0,2	5 830	1,55	1,20
100	15	0,2	7 774	0,59	0,41
50	20	0,12	2 534	13,16	12,64
75	20	0,12	3 801	5,22	4,59
100	20	0,12	5 068	2,37	1,92
50	20	0,15	2 887	10,00	9,37
75	20	0,15	4 331	3,70	3,14
100	20	0,15	5 774	1,60	1,24
50	20	0,2	3 476	6,52	5,87
75	20	0,2	5 214	2,18	1,75
100	20	0,2	6 952	0,87	0,63

Заметная концентрация спроса на рынке жилья, приходящаяся на 15-20% высокодоходных слоев населения, после финансового кризиса (приведшего к падению цен на жилье) как на ликвидный и доходный сегмент рынка привела к существенному росту цен на жилье и их постепенному приближению к докризисному уровню. При этом особенно быстрый рост цен наблюдается на прежде дешевые малогабаритные квартиры, относительно медленнее растут цены на квартиры улучшенной планировки и элитное жилье. Причины для повы-



шения цен на недвижимость были — это инфляция. А долгосрочная политика Центрального Банка России, начатая в 2000 г. по сдерживанию курса рубля по отношению к доллару, снизила покупательную способность доллара на 20% за год. Цены на рынке жилья при этом явно отставали. Это и ходившие слухи о падении курса доллара, подстегнувшие часть покупателей скорее вложить деньги в недвижимость, в свою очередь стимулировало продавцов снизить цен.

**Таблица 10**  
**РЕЗУЛЬТАТЫ ВАРИАНТНЫХ (ПО СРОКАМ КРЕДИТОВАНИЯ И РАЗМЕРАМ КВАРТИР) РАСЧЕТОВ ДОСТУПНОСТИ ИПОТЕЧНЫХ ЖИЛИЩНЫХ КРЕДИТОВ**

Московская обл. Сценарий 1

Площадь квартир, кв. м	Период кредитования, лет	Процентная ставка за кредит, доли	Размер погашаемого кредита, руб/мес.	Доступность кредитов, % семей (Вар. 1)	Доступность кредитов, % семей (Вар. 2)
50	10	0,12	3 618	17,50	17,40
75	10	0,12	5 427	8,10	7,71
100	10	0,12	7 236	4,21	3,84
50	10	0,15	3 978	14,85	14,63
75	10	0,15	5 966	6,60	6,19
100	10	0,15	7 955	3,32	2,98
50	10	0,2	4 577	11,44	11,11
75	10	0,2	6 865	4,77	4,39
100	10	0,2	9 154	2,30	2,01
50	15	0,12	2 848	25,43	25,74
75	15	0,12	4 272	13,04	12,76
100	15	0,12	5 696	7,30	6,90
50	15	0,15	3 197	21,39	21,47
75	15	0,15	4 795	10,44	10,09
100	15	0,15	6 393	5,64	5,24
50	15	0,2	3 778	16,25	16,10
75	15	0,2	5 667	7,39	6,99
100	15	0,2	7 556	3,78	3,42
50	20	0,12	2 463	31,03	31,66
75	20	0,12	3 694	16,89	16,76
100	20	0,12	4 926	9,90	9,53
50	20	0,15	2 806	25,98	26,31
75	20	0,15	4 209	13,40	13,13
100	20	0,15	5 612	7,54	7,14
50	20	0,2	3 378	19,59	19,59
75	20	0,2	5 067	9,34	8,97
100	20	0,2	6 756	4,96	4,57

Нельзя не отметить, что были и искусственные причины, повлиявшие на рынок, — это PR («пиар») — кампании риэлтеров. Если проанализировать обзор различных изданий и статей по недвижимости, то четко видна линия заказных, нагнетающих атмосферу роста цен.

Рекламные компании с призывами торопиться приобретать жилье в преддверии ожидаемого их роста автоматически нацеливали продавцов «придерживать» недвижимость, чтобы не упустить потенциальную выгоду. Это привело к заметному снижению объема предложения (например, в Москве за год оно составило около 36%).

Проблема выявления факторов, влияющих на процесс формирования цен на рынках жилья в регионах России, носит сложный и многоаспектный характер. Системные аналитики рынков жилья российских городов отмечают трудности в идентификации состояний рынков и прогнозировании цен на них. При этом они осуществляют мониторинг цен на рынках 12 крупнейших

городов Российской Федерации, условно классифицируемых на долларовую и рублевую зоны.

**Таблица 11**  
**РЕЗУЛЬТАТЫ ВАРИАНТНЫХ (ПО СРОКАМ КРЕДИТОВАНИЯ И РАЗМЕРАМ КВАРТИР) РАСЧЕТОВ ДОСТУПНОСТИ ИПОТЕЧНЫХ ЖИЛИЩНЫХ КРЕДИТОВ**

Московская обл. Сценарий 2

Площадь квартир, кв. м	Период кредитования, лет	Процентная ставка за кредит, доли	Размер погашаемого кредита, руб/мес.	Доступность кредитов, % семей (Вар. 1)	Доступность кредитов, % семей (Вар. 2)
50	10	0,12	4 401	12,33	12,03
75	10	0,12	6 601	5,24	4,85
100	10	0,12	8 801	2,55	2,25
50	10	0,15	4 838	10,26	9,90
75	10	0,15	7 257	4,18	3,81
100	10	0,15	9 676	1,97	1,71
50	10	0,2	5 567	7,67	7,28
75	10	0,2	8 351	2,93	2,61
100	10	0,2	11 134	1,32	1,11
50	15	0,12	3 464	18,81	18,77
75	15	0,12	5 196	8,87	8,49
100	15	0,12	6 928	4,67	4,29
50	15	0,15	3 888	15,46	15,27
75	15	0,15	5 832	6,94	6,53
100	15	0,15	7 776	3,52	3,17
50	15	0,2	4 595	11,35	11,02
75	15	0,2	6 892	4,73	4,35
100	15	0,2	9 190	2,27	1,98
50	20	0,12	2 996	23,61	23,82
75	20	0,12	4 493	11,85	11,53
100	20	0,12	5 991	6,54	6,13
50	20	0,15	3 413	19,27	19,25
75	20	0,15	5 120	9,15	8,77
100	20	0,15	6 826	4,84	4,45
50	20	0,2	4 109	14,00	13,76
75	20	0,2	6 163	6,13	5,73
100	20	0,2	8 218	3,06	2,73

После резкого падения цен на рынках жилья этих городов в результате финансового кризиса 1998 г. с декабря 1999 г. мониторинг регистрирует монотонный рост цен. Анализ характеристик и динамики цен на этих рынках жилья показывает весьма существенную их дифференциацию в региональном разрезе. Так, по данным за период декабрь 1999г.- декабрь 2000г. лидерами роста цен на рынках жилья являются Екатеринбург, Пермь, Красноярск, где цены (в долларах США) возросли за год на 40-60%, в Новосибирске, Омске, Ульяновске цены возросли на 17-18%, Барнауле — на 7%, Москве, Нижнем Новгороде — примерно на 1-2%, Петербурге, Калининграде цены остались почти на прежнем уровне. Мониторинг цен в 2001 году показывает дальнейший рост цен. Анализ показывает, что между траекториями наблюдается их несинхронизированность и различия (порой значительные) между темпами роста индекса цен на рынках жилья наблюдаемых российских городов.<sup>3</sup>

Для объяснения этих процессов были сделаны попытки факторного анализа такой неравномерной и асинхронной (с временными лагами) динамики роста цен на основе установления наличия корреляционных зависимостей

<sup>3</sup> Так, в 2001 г. начался заметный рост цен в Москве (на 27%) и Петербурге (на 21%), с меньшими темпами в других городах.

между динамикой различных экономических показателей и темпом роста индексов цен на исследуемых рынках жилья. Предварительный анализ, как утверждают авторы (Стерник Г.М.), показал, что темпы роста цен (в долларах США) не коррелируются (низкие коэффициенты корреляции, а по некоторым показателям наблюдается антикорреляция) с такими показателями, как темпы роста валового национального продукта, сокращение предложения жилья на рынках, снижение покупательной способности доллара (долларовая инфляция), динамика доходов населения, сальдо миграции населения, традиционные сезонные колебания.

Таблица 12

### РЕЗУЛЬТАТЫ ВАРИАНТНЫХ (ПО СРОКАМ КРЕДИТОВАНИЯ И РАЗМЕРАМ КВАРТИР) РАСЧЕТОВ ДОСТУПНОСТИ ИПОТЕЧНЫХ ЖИЛИЩНЫХ КРЕДИТОВ

Чувашия Сценарий 1

Площадь квартир, кв. м	Период кредитования, лет	Процентная ставка за кредит, доли	Размер погашаемого кредита, руб/мес.	Доступность кредитов, % семей (Вар. 1)	Доступность кредитов, % семей (Вар. 2)
50	10	0,12	3 226	5,89	5,37
75	10	0,12	4 840	2,02	1,67
100	10	0,12	6 453	0,83	0,63
50	10	0,15	3 547	4,67	4,18
75	10	0,15	5 321	1,52	1,23
100	10	0,15	7 094	0,61	0,45
50	10	0,2	4 082	3,25	2,81
75	10	0,2	6 123	0,98	0,76
100	10	0,2	8 163	0,37	0,26
50	15	0,12	2 540	10,09	9,59
75	15	0,12	3 810	3,90	3,43
100	15	0,12	5 079	1,75	1,43
50	15	0,15	2 851	7,85	7,32
75	15	0,15	4 276	2,86	2,45
100	15	0,15	5 701	1,23	0,98
50	15	0,2	3 369	5,31	4,79
75	15	0,2	5 054	1,78	1,46
100	15	0,2	6 738	0,72	0,54
50	20	0,12	2 196	13,52	13,13
75	20	0,12	3 295	5,61	5,09
100	20	0,12	4 393	2,66	2,26
50	20	0,15	2 502	10,40	9,91
75	20	0,15	3 754	4,05	3,57
100	20	0,15	5 005	1,83	1,50
50	20	0,2	3 013	6,93	6,39
75	20	0,2	4 519	2,45	2,07
100	20	0,2	6 025	1,04	0,81

С целью нахождения адекватного объяснения наблюдаемой динамики темпов роста индексов цен на рынках жилья исследуемых 12 городов была выдвинута гипотеза о связи этих темпов роста с глубиной падения цен после финансового кризиса 1998 г. Статистический анализ этих рядов показал, что темпы роста цен после кризиса в достаточно высокой степени коррелированы с глубиной спада, а трендовые характеристики (на базе аппроксимации с помощью метода наименьших квадратов многочленом второго порядка) имеют тенденцию приближения цен к докризисному уровню. Причем временные характеристики их приближения к этому уровню для разных городов различаются на 1-1,5 года в зависимости от глубины спада.

Таблица 13

### РЕЗУЛЬТАТЫ ВАРИАНТНЫХ (ПО СРОКАМ КРЕДИТОВАНИЯ И РАЗМЕРАМ КВАРТИР) РАСЧЕТОВ ДОСТУПНОСТИ ИПОТЕЧНЫХ ЖИЛИЩНЫХ КРЕДИТОВ

Чувашия Сценарий 2

Площадь квартир, кв. м	Период кредитования, лет	Процентная ставка за кредит, доли	Размер погашаемого кредита, руб/мес.	Доступность кредитов, % семей (Вар. 1)	Доступность кредитов, % семей (Вар. 2)
50	10	0,12	3 924	3,60	3,15
75	10	0,12	5 887	1,12	0,88
100	10	0,12	7 849	0,43	0,31
50	10	0,15	4 315	2,79	2,38
75	10	0,15	6 472	0,82	0,63
100	10	0,15	8 629	0,30	0,21
50	10	0,2	4 965	1,87	1,54
75	10	0,2	7 447	0,51	0,37
100	10	0,2	9 929	0,18	0,12
50	15	0,12	3 089	6,53	6,00
75	15	0,12	4 634	2,29	1,92
100	15	0,12	6 178	0,96	0,74
50	15	0,15	3 467	4,95	4,44
75	15	0,15	5 201	1,63	1,33
100	15	0,15	6 935	0,65	0,49
50	15	0,2	4 098	3,21	2,78
75	15	0,2	6 147	0,97	0,75
100	15	0,2	8 196	0,37	0,26
50	20	0,12	2 671	9,06	8,54
75	20	0,12	4 007	3,41	2,96
100	20	0,12	5 343	1,51	1,21
50	20	0,15	3 044	6,76	6,23
75	20	0,15	4 566	2,38	2,01
100	20	0,15	6 088	1,00	0,78
50	20	0,2	3 664	4,30	3,82
75	20	0,2	5 497	1,38	1,11
100	20	0,2	7 329	0,54	0,40

На наш взгляд выявленная взаимосвязь является интересным объяснением наблюдаемых в ходе мониторинга рынков жилья ценовых тенденций, но при этом упускается из вида влияние других факторов, особенно плохо формализуемых. Здесь надо в первую очередь отметить влияние фактора (объясняющей переменной) сбережений или накоплений населения, играющего в условиях практического отсутствия реальных кредитных институтов доминирующую роль в активности операций (сделок) на рынках жилья. В мониторинге цен задействованы крупные экономические центры России, в которых была сконцентрирована значительная доля сбережений, после кризиса и заметных потерь доверия населения к финансовым и государственным институтам было существенно подорвано. Поэтому в городах с большей концентрацией капитала (Москва, Санкт-Петербург) падение цен было менее заметным — (на 35- 40%) (в других городах — на 60% и более) и экономически более активное население быстрее начало адаптироваться к посткризисным условиям — искать более эффективные и менее рискованные направления ликвидных вложений для обеспечения сохранности оставшихся сбережений. Хорошей альтернативой явился относительно более устойчивый рынок недвижимости, что и предопределило наблюдаемую меньшую интенсивность снижения цен. Кроме того, для этих двух крупнейших городов характерен значительный приток внешнего капитала

(из других регионов России, стран постсоветского пространства, причем как физических, так и юридических лиц) поддерживающего спрос.

Таблица 14

**РЕЗУЛЬТАТЫ ВАРИАНТНЫХ (ПО СРОКАМ КРЕДИТОВАНИЯ И РАЗМЕРАМ КВАРТИР) РАСЧЕТОВ ДОСТУПНОСТИ ИПОТЕЧНЫХ ЖИЛИЩНЫХ КРЕДИТОВ**

Хабаровский край. Сценарий 1

Площадь квартир, кв. м	Период кредитования, лет	Процентная ставка за кредит, доли	Размер погашаемого кредита, руб/мес.	Доступность кредитов, % семей (Вар. 1)	Доступность кредитов, % семей (Вар. 2)
50	10	0,12	3 582	23,11	23,30
75	10	0,12	5 374	11,66	11,36
100	10	0,12	7 165	6,47	6,10
50	10	0,15	3 938	19,99	20,02
75	10	0,15	5 908	9,69	9,36
100	10	0,15	7 877	5,22	4,86
50	10	0,2	4 532	15,86	15,71
75	10	0,2	6 798	7,25	6,88
100	10	0,2	9 064	3,74	3,41
50	15	0,12	2 820	32,08	32,75
75	15	0,12	4 230	17,81	17,75
100	15	0,12	5 640	10,62	10,30
50	15	0,15	3 165	27,57	27,99
75	15	0,15	4 748	14,62	14,43
100	15	0,15	6 330	8,42	8,07
50	15	0,2	3 741	21,65	21,77
75	15	0,2	5 611	10,73	10,41
100	15	0,2	7 481	5,87	5,51
50	20	0,12	2 439	38,14	39,14
75	20	0,12	3 658	22,40	22,55
100	20	0,12	4 877	13,94	13,72
50	20	0,15	2 778	32,68	33,38
75	20	0,15	4 168	18,25	18,20
100	20	0,15	5 557	10,93	10,62
50	20	0,2	3 345	25,53	25,84
75	20	0,2	5 017	13,24	13,00
100	20	0,2	6 690	7,50	7,14

Одновременно, население двух центральных городов более чутко (и с опережением других городов) начало реагировать на ожидаемое усиление налогового контроля за крупными расходами населения (включая приобретение жилья) и их соответствия продекларированным доходам, что также поддерживает растущий спрос на рынках жилья. Адаптационные способности и сберегательные возможности населения в посткризисных экономических условиях в других промышленных центрах и реакция на усиление налогового контроля оказались заметно ниже, что и определило размеры и длительность падения индекса цен в этих городах.

Одновременно в крупных центрах предложение жилья претерпело относительно малые колебания и в условиях посткризисной стабилизации начало медленно расти, не успевая (по определенным типам жилья и их размещению) за нарастающим спросом и активизацией населения в поисках вложений в растущий и ликвидный рынок недвижимости, что и способствовало увеличению темпа роста индекса цен.

В промышленных центрах после глубокого спада рост предложения был замедленным и с большим лагом. В этих условиях, когда население активизировалось, адаптируясь к посткризисным реалиям, начали

действовать те же факторы, что и в крупных городах (только с меньшей интенсивностью), что при малых приростах предложения породило резкий рост цен.

Таблица 15

**РЕЗУЛЬТАТЫ ВАРИАНТНЫХ (ПО СРОКАМ КРЕДИТОВАНИЯ И РАЗМЕРАМ КВАРТИР) РАСЧЕТОВ ДОСТУПНОСТИ ИПОТЕЧНЫХ ЖИЛИЩНЫХ КРЕДИТОВ**

Хабаровский край. Сценарий 2

Площадь квартир, кв. м	Период кредитования, лет	Процентная ставка за кредит, доли	Размер погашаемого кредита, руб/мес.	Доступность кредитов, % семей (Вар. 1)	Доступность кредитов, % семей (Вар. 2)
50	10	0,12	4 357	16,95	16,85
75	10	0,12	6 536	7,88	7,52
100	10	0,12	8 715	4,12	3,77
50	10	0,15	4 790	14,39	14,19
75	10	0,15	7 186	6,43	6,06
100	10	0,15	9 581	3,26	2,94
50	10	0,2	5 512	11,10	10,80
75	10	0,2	8 268	4,67	4,31
100	10	0,2	11 025	2,26	1,99
50	15	0,12	3 430	24,63	24,89
75	15	0,12	5 145	12,65	12,38
100	15	0,12	6 860	7,11	6,74
50	15	0,15	3 850	20,71	20,78
75	15	0,15	5 775	10,14	9,81
100	15	0,15	7 700	5,50	5,14
50	15	0,2	4 550	15,75	15,60
75	15	0,2	6 825	7,19	6,82
100	15	0,2	9 100	3,70	3,37
50	20	0,12	2 966	30,07	30,62
75	20	0,12	4 449	16,37	16,24
100	20	0,12	5 932	9,61	9,27
50	20	0,15	3 380	25,16	25,45
75	20	0,15	5 069	12,99	12,74
100	20	0,15	6 759	7,34	6,97
50	20	0,2	4 069	18,98	18,96
75	20	0,2	6 103	9,08	8,73
100	20	0,2	8 137	4,84	4,49

Таким образом, можно констатировать, что ценовые тенденции и динамика спроса и предложения на рынках жилья крупных российских городов определяются помимо глубины падения цен после кризиса, рядом других факторов, которые действуют одновременно. Их более точный анализ может быть осуществлен эконометрическими методами, обоснованным выбором объясняющих переменных, размеров лагов (степень последствия), введением в модели фиктивных переменных для описания качественных переменных (факторов).

Проведенный анализ цен предложения на региональных рынках жилья используются во втором сценарии модельных расчетов несколько специфическим способом при формировании информационной базы. Ценовые характеристики на рынках жилья для моделируемых регионов при переходе от 1999-2000 (данные по доходам со второй половины 1999 г. по первую половину 2000 г.) к концу 2001 г. мы полагаем неизменными в долларовом исчислении. Но рост цен на жилье в рублевом исчислении с учетом паритета покупательной способности и изменения курса доллара за этот период составляет от 21,6% до 32,1% для регионов (вне зоны этих крупных городов), представивших ипотечные проекты. При этом ожидаемый рост средних доходов населения за этот же

период не превышает в среднем 20%, что и свидетельствует о снижении доступности рынка жилья.

Вариантные расчеты в региональном разрезе по второму (пессимистическому) сценарию на конец 2001 г. представлены в таблицах 9, 11, 13, 15, они показывают, что в условиях инфляции и роста тарифов на услуги, включая жилищно-коммунальные услуги, реальное благосостояние населения понижается, ибо индекс роста текущих ( и ожидаемых) доходов отстает от индекса роста цен и тарифов на потребительские товары и услуги, а с учетом приведенных параметров роста цен на жилье при требовании неизменности доли платежей населения за ипотечные кредиты – не более 30 – 35% от доходов реальная доступность рынка ипотечных жилищных кредитов сокращается: в Ульяновской области в среднем в 1,6 раза (табл.9), в Московской области в 1,4 раза (табл. 11), в Чувашии в 1,5- 1,6 раза (табл. 13), в Хабаровском крае в 1,3-1,4 раза (табл. 15).

Таким образом, при нынешних темпах экономического роста и развития рассматриваемых регионов реальные доходы населения растут медленнее, чем цены на рынках жилья и тарифы на жилищно-коммунальное обслуживание, что негативно отражается на доступности рынков жилья в регионах. А процесс ускорения реформирования ЖКХ, перехода на экономически обоснованные тарифы, обеспечивающие самофинансирование отрасли в пределах 0,7-1 \$ на кв. м общей площади приведет к увеличению доли затрат семей на обслуживание кредита и оплату услуг ЖКХ до 38-45% от доходов, способствуя тем самым росту снижения доступности ипотечных кредитов.

Только увеличение темпа роста реальных доходов, снижение инфляции и стабилизация цен на рынках жилья приведет к росту платежеспособного спроса и предложения на рынках жилья российских городов (в условиях роста цен предложение, особенно на вторичном рынке, в ожидании дальнейшего роста цен сокращалось). Это создает среду для устойчивой активизации сделок и последовательному смещению центра тяжести рыночных сделок с операций приобретения жилья по полной стоимости (по мере насыщения этого сегмента спроса на рынке жилья) на операции приобретения жилья с помощью ипотечных кредитов.

Доступность приобретения жилья населением регионов с помощью ипотеки в рамках представленных на конкурс проектов зависит не только от текущих доходов, определяющих возможности погашения кредитов заемщиками, но и от размеров сбережений необходимых для оплаты первоначального взноса, составляющего 30% от стоимости приобретаемого жилья.

Расчет доступности оплаты первоначального взноса осуществляется аналогично расчету платежеспособности по погашению кредитной задолженности и также по двум сценариям (база и прогноз) и в вариантной форме (табл. 16- 17), определяемой оценкой суммарных сбережений населения регионов.

Алгоритм расчета состоит в следующем. Предполагаются известными общие объемы сбережений для регионов (городов), представивших ипотечные проекты,  $W_i$  с численностью населения  $N_i$ , логнормальные плотности распределения среднедушевых доходов  $f_i(v)$ ,  $i=1,2...10$ . Плотность распределения кумулятивных сбережений в зависимости от доходов ищутся в виде

$$w_i(v) = e^{a_i + b_i v} \quad (2.1)$$

где  $\xi_i = \frac{\ln v - \mu_i}{\sigma_i}$ , а  $\mu_i$  и  $\sigma_i$  — параметры  $f_i(v)$ . Тогда справедливо соотношение для оценки среднедушевых сбережений:

$$\frac{W_i}{N_i} = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} e^{a_i + b_i v} e^{-\frac{\xi_i^2}{2}} d\xi_i \quad (2.2)$$

Таблица 16  
РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ДОСТУПНОСТИ ОПЛАТЫ ПЕРВОНАЧАЛЬНОГО ВЗНОСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАЗМЕРОВ КВАРТИР И ПОРОГОВЫХ УРОВНЕЙ ДОХОДОВ В РЕГИОНАЛЬНОМ РАЗРЕЗЕ (вариант 60% обладает 15% от общих сбережений)

Сценарий, вариант сбережения, область	Доступность в % от численности населения			Граница доходов (руб)		
	50 кв. м	75 кв. м	100 кв. м	50 кв. м	75 кв. м	100 кв. м
<b>Сценарий 1</b>						
Сбережения (Вариант 1)						
Ульяновская обл.	4,88	2,44	1,41	3 902	5 021	6 005
Московская обл.	4,06	1,98	1,13	7 344	9 668	11 750
Чувашия	4,08	1,99	1,13	3 742	4 863	5 856
Хабаровский край	4,49	2,21	1,27	8 407	11 110	13 541
Сбережения (Вариант 2)						
Ульяновская обл.	3,45	1,65	0,92	4 444	5 719	6 840
Московская обл.	4,13	2,02	1,15	7 292	9 600	11 668
Чувашия	2,59	1,20	0,65	4 430	5 757	6 934
Хабаровский край	4,22	2,07	1,18	8 621	11 394	13 887
<b>Сценарий 2</b>						
Сбережения (Вариант 1)						
Ульяновская обл.	3,53	1,69	0,95	4 407	5 672	6 783
Московская обл.	2,90	1,35	0,75	8 387	11 040	13 419
Чувашия	2,92	1,36	0,75	4 247	5 519	6 647
Хабаровский край	3,22	1,53	0,85	9 619	12 712	15 493
Сбережения (Вариант 2)						
Ульяновская обл.	2,44	1,12	0,61	5 020	6 461	7 727
Московская обл.	2,95	1,38	0,76	8 328	10 964	13 325
Чувашия	1,80	0,80	0,42	5 028	6 534	7 869
Хабаровский край	3,02	1,42	0,79	9 864	13 037	15 889

На основе результатов некоторых обследований и вариантов уточнения их и статистических данных по структуре накопленных сбережений делаются два альтернативных предположения, что: 1) в анализируемом периоде для рассматриваемых регионов справедлива гипотеза — примерно 60% населения владеют около 15% общих сбережений, соответственно, остальные 40% владеют 85% общих сбережений; 2) те же 60% владеют 5% общих сбережений. Тогда справедливо соотношение:

$$\frac{0,15 W_i}{N_i} = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\xi_i 60\%} e^{a_i + b_i v} e^{-\frac{\xi_i^2}{2}} d\xi_i \quad (2.3)$$

Преобразуем выражение:

$$b_i \xi_i - \frac{\xi_i^2}{2} = -\frac{1}{2} (\xi_i^2 - 2 b_i \xi_i + b_i^2 - b_i^2) = -\frac{1}{2} (\xi_i - b_i)^2 + \frac{1}{2} b_i^2 \quad (2.4)$$

С учетом (2.4) соотношение (2.3) примет вид:

$$\frac{0,15 W_i}{N_i} = e^{a_i + \frac{1}{2} b_i^2 \xi_i 60\%} \int_{-\infty}^{\xi_i 60\%} e^{-\frac{(\xi_i - b_i)^2}{2}} d\xi_i \quad (2.5)$$

**Таблица 17**  
**РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ДОСТУПНОСТИ ОПЛАТЫ**  
**ПЕРВОНАЧАЛЬНОГО ВЗНОСА В ЗАВИСИМОСТИ**  
**ОТ РАЗМЕРОВ КВАРТИР И ПОРОГОВЫХ УРОВНЕЙ**  
**ДОХОДОВ В РЕГИОНАЛЬНОМ РАЗРЕЗЕ**  
**(вариант 60% обладает 5% от общих сбережений)**

Сценарий, вариант сбережения, область	Доступность в % от численности населения			Граница доходов (руб)		
	50 кв. м	75 кв. м	100 кв. м	50 кв. м	75 кв. м	100 кв. м
<b>Сценарий 1</b>						
Сбережения (Вариант 1)						
Ульяновская обл.	5,09	3,21	2,27	3839	4557	5146
Московская обл.	4,49	2,81	1,96	7041	8487	9690
Чувашия	4,51	2,82	1,97	3597	4298	4877
Хабаровский край	4,81	3,02	2,12	8164	9867	11287
Сбережения (Вариант 2)						
Ульяновская обл.	4,03	2,50	1,73	4194	4979	5623
Московская обл.	4,55	2,84	1,99	7008	8447	9644
Чувашия	3,35	2,04	1,40	4035	4821	5470
Хабаровский край	4,62	2,89	2,03	8305	10038	11482
<b>Сценарий 2</b>						
Сбережения (Вариант 1)						
Ульяновская обл.	4,10	2,54	1,77	4171	4950	5591
Московская обл.	3,60	2,21	1,52	7706	9289	10605
Чувашия	3,61	2,22	1,53	3920	4684	5315
Хабаровский край	3,86	2,38	1,65	8947	10813	12369
Сбережения (Вариант 2)						
Ульяновская обл.	3,22	1,95	1,34	4556	5408	6108
Московская обл.	3,64	2,24	1,54	7669	9245	10555
Чувашия	2,65	1,58	1,07	4397	5254	5961
Хабаровский край	3,70	2,27	1,57	9101	11000	12583

Из (2.2) с учетом (2.4) следует:

$$\frac{W_i}{N_i} = e^{a_i + \frac{1}{2}b_i^2} \quad (2.6)$$

Тогда с учетом (2.6) уравнение (2.5) примет вид:

$$\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\xi_{i,60\%}} e^{-\frac{(\xi_i - b_i)^2}{2}} d\xi_i = 0,25 \quad (2.7)$$

Обозначив  $\eta_i = \xi_i - b_i$  уравнение (2.7) преобразуем к виду:

$$I(b_i) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{b_i + \eta_{i,60\%}} e^{-\frac{\eta_i^2}{2}} d\eta_i = 0,25 \quad (2.8)$$

Функция  $I(b_i)$  затабулирована. Определив

$$b_i + \eta_{i,60\%} = \xi_{i,60\%},$$

найдем

$$b_i = \xi_{i,60\%} - \eta_{i,60\%} \quad (2.9)$$

Из (2.6) определим  $a_i$

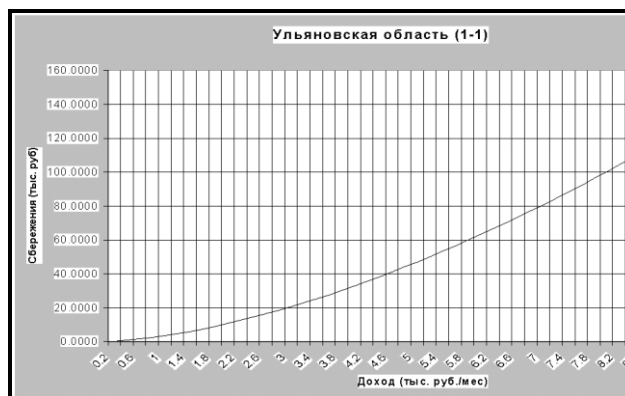
$$a_i = \ln \frac{W_i}{N_i} - \frac{(\xi_{i,60\%} - \eta_{i,60\%})^2}{2} \quad (2.10)$$

Графики кривых кумулятивных душевых по Ульяновской области сбережений представлен на рис.2.1, 2.2, а соответствующие численные значения — в Таблицах Приложений А-Б.

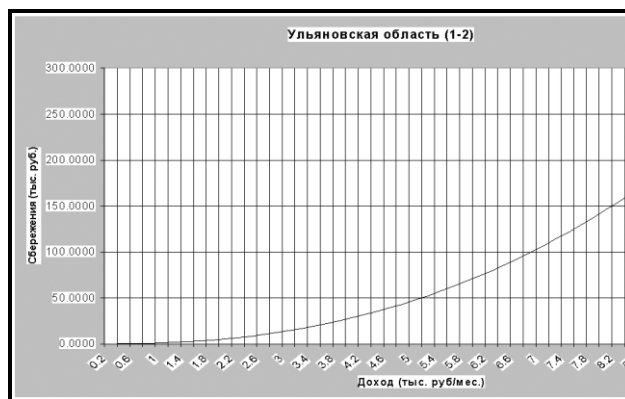
Из (2.1) следует, что  $\ln v = \frac{\sigma}{b} (\ln w - a) + \mu$ . Граничный уровень душевых сбережений (при коэффициенте

семейности, равном трем), достаточных для приобретения жилья стоимостью  $S$ , определяется через уровень граничных доходов с помощью соотношения

$$v_c \geq \exp \left\{ \frac{\sigma}{b} \left( \ln \frac{c}{3} - a \right) + \mu \right\} \quad (2.11)$$



**Рис. 2.1. Распределение среднедушевых сбережений (вариант 1)**



**Рис. 2.2. Распределение среднедушевых сбережений (вариант 2)**

Как показывают результаты расчетов (таблицы 16 и 17) для первого сценария и первого варианта оценки суммарных сбережений доступность оплаты первоначального взноса (30% от стоимости приобретаемого жилья) в высокой степени коррелирована с доступностью погашения ипотечных кредитов по обоим сценариям и вариантам распределения доходов. Сравнение показывает, что уровень первой доступности заметно ниже, чем второй.

Сопоставительный анализ результатов расчетов индексов доступности оплаты первого взноса и погашения кредита в разрезе региональных ипотечных проектов (табл. 3-17) показывает, что, например, этот минимум по Ульяновской обл. в 1,7 раза меньше по одному варианту оценки сбережений, по другому в 4,2 раза для площади 50 кв. м, срока кредитования 10 лет, процентной ставки 12% годовых, для площади 75 кв. м — в 1,3 раза, для 100 кв. м — в 0,94 раза, т.е. часть населения (0,06%) может оплатить первоначальный взнос, но погасить кредит не в состоянии. С ростом срока кредитования доступность погашения кредита (при той же процентной ставке) уже в 1,5 раза превышает возможность оплаты первоначального взноса, при сроке 20 лет — в 1,9 раза. Но с ростом процентной

ставки (например, 20%) — всего в 1,2 раза, т.е. рост процентной ставки резко сокращает доступность ипотечных кредитов.

Результаты расчетов пороговых (граничных) уровней сбережений, определяемых через соответствующие значения среднедушевых ежемесячных доходов, в вариантной форме приведены в таблицах 16-17. Так, по Ульяновской области для семьи из 3-х человек и квартиры в 50 кв. м они меняются в интервале 470-514 \$/мес на семью, для 75 кв. м — в пределах 558-610 \$/мес на семью, для 100 кв. м — в пределах 630-688 \$/мес на семью. Для сравнения, по Московской области аналогичные показатели находятся в пределах 862-910 \$/мес на семью для квартиры площадью 50 кв. м, 1034-1085 \$/мес на семью для 75 кв. м и 1181-1240 \$/мес на семью для 100 кв. м.

Согласно моделирующему алгоритму, общей характеристикой доступности ипотечных кредитов для региональных проектов служит величина определяемая для  $i$ -го проекта следующим образом:

$$d_{if} = \min \left\{ \bar{d}_{if}, d_{if} \right\}, \quad (2.12)$$

где  $\bar{d}_{if}$  - доступность оплаты первоначального взноса для типа жилья  $f$ .

Если структура предложения по типам (размерам) квартир из множества  $F$  характеризуется вектором  $\bar{\alpha}_i = \left\{ \alpha_{if}, f \in F, \sum_i \alpha_{if} = 1 \right\}$ , тогда в качестве обобщенной характеристики доступности ипотечных кредитов для  $i$ -го проекта можно взять величину

$$d_i = \sum_{f \in F} d_{if} \alpha_{if}, \quad i = 1, 2, \dots, 10. \quad (2.13)$$

Для упрощения записи в (2.12) и (2.13) индексы сценариев и вариантов опущены.

Для сценариев  $s$  и вариантов  $l$  рассчитываются соответствующие показатели доступности  $\{d_i^{s,l}, s = 1, 2, l = 1, 2, i = 1, 2, \dots, 10\}$ .

На четвертом этапе расчетов моделируется выбор победителей конкурса региональных ипотечных проектов. Согласно описанному моделирующему алгоритму выбор осуществляется на базе двух агрегированных критериев  $F_i$  (из Таблицы 2) и  $d_i$  (из Таблиц 8-15 и Таблиц 16-17) двумя возможными способами. Первый способ состоит в построении обобщенных критериев  $Q_i$  в следующей форме:

$$Q_i = \lambda_1 \frac{F_i}{\max_i F_i} + \lambda_2 \frac{d_i}{\max_i d_i}, \quad i = 1, 2, \dots, 10, \quad (2.14)$$

по которым ранжируются все проекты, прошедшие предварительный отбор.

Выбор весовых множителей  $\lambda_1$  и  $\lambda_2$  осуществляется экспертным путем. Результаты расчетов показателей  $Q_i$  при  $\lambda_1 = 0,6$  (соответственно  $\lambda_2 = 0,4$ ) показывают, что значения  $Q_i$  для четырех проектов ( $i=2, 5, 7, 9$ ) заметно превосходят показатели остальных проектов (табл. 2). Вообще говоря, выбор числа победителей конкурса определяется, с одной стороны, уровнем значимости обобщенного показателя, с другой стороны, объемом средств государственной поддержки, распределяемых между ними, что снизит эффективность всех проектов. Необходимый компромисс состоит в выборе такого числа проектов с наилучшими по-

казателями, которые при распределении государственных средств получают поддержку в таком объеме, который будет достаточен для реализации этих проектов, и они будут в пределах ожидаемых (потребных). Эти вопросы рассматриваются на следующем этапе моделирования.

Здесь отметим особенности второго способа выбора наилучших проектов. Согласно моделирующему алгоритму сначала отбираются проекты, образующие множество

$$I = \{i : d_i \geq d_0, i = 1, 2, \dots, N\}.$$

Далее среди них в  $I$  выбирается множество  $\Pi$  фиксированного числа проектов  $\Pi_i$  (в общем случае числом  $n$ ) такое, что:

$$\Pi = \{\Pi_{ik} : F_{i_1} \geq F_{i_2} \geq \dots \geq F_{i_n}, ik \in I, k = 1, 2, \dots, n\}.$$

При выборе 4-х проектов ( $n = 4, N = 10$ ) результаты отбора по второму способу совпадают с первым способом. На пятом этапе расчетов моделируется процесс распределения средств государственной поддержки между проектами из множества  $\Pi$  (победителями конкурса). График объемов государственной финансовой поддержки (ориентировочная оценка) проектов-победителей конкурсного отбора приведен на рис. 2.3.

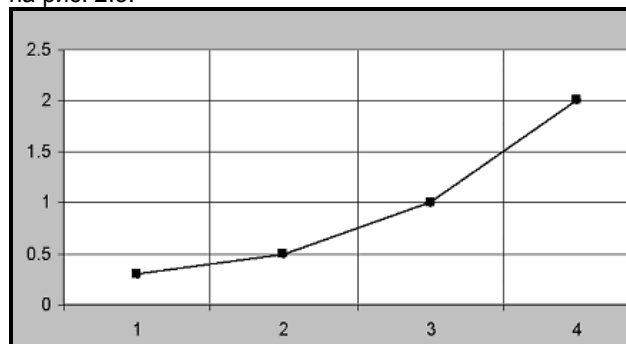


Рис. 2.3. Оценочная динамика объемов государственной поддержки (в млрд. руб.)

Аналитически на среднесрочный период (4 года) показатель ожидаемых объемов государственной поддержки (в млрд. руб.) задается функцией:

$$K(t) = 0,2 + 0,1166 t + 0,05 t^2 + 0,033 t^3 \quad (2.15)$$

В первом периоде суммарный объем госкредитования проектов-победителей конкурса составляет  $k(1)=0,3$  млрд. руб. (далее они растут – 0,5; 1; 2 млрд. руб.). Согласно моделирующему принципу при распределении этих финансовых ресурсов между проектами используются ряд социально-экономических региональных индикаторов, которые приведены в табл. 18.

**Таблица 18**  
**ОСНОВНЫЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕГИОНОВ-ПОБЕДИТЕЛЕЙ КОНКУРСА ПРОЕКТОВ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ**  
(данные за 1999-2000 г.г.)

Регионы	Показатели					
	Цены реализации на первичном рынке (\$ США)	Численность населения (тыс. чел.)	Валовой региональный продукт (млн. р.)	ВРП/чел. (тыс. руб.)	Обеспеченность жильем (кв. м / чел.)	Среднедушевой доход (руб.)
Ульяновская область	258	1 468	24 663	16,8	18,5	1 424,7
Московская область	305	6 480	175 477	27,08	21,1	2 341,8
Чувашия	272	1 360	20 021	14,72	17,6	1 240,3
Хабаровский край	362	1 516	41 354	27,29	17,2	2 765,5

Для сравнительной оценки регионального развития все оценки приводятся к душевому измерению, а в качестве базисного региона выбрана Ульяновская обл. Приведенные к ней показатели развития остальных регионов в индексной форме приведены в табл. 19.

**Таблица 19**  
**ПРИВЕДЕННЫЕ (К БАЗИСНОМУ РЕГИОНУ) ИНДЕКСЫ ОСНОВНЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ-ПОБЕДИТЕЛЕЙ КОНКУРСА**

Регионы	Показатели				
	Цены реализации на первичном рынке (\$ США)	Численность населения (тыс. чел.)	Валовой региональный продукт на 1 человека (тыс. р.)	Обеспеченность жильем (кв. м / чел.)	Среднедушевой доход (руб.)
	$I_c$	$I_n$	$I_y$	$I_b$	$I_v$
Ульяновская область	1	1	1	1	1
Московская область	1,18	4,4	1,61	1,14	1,64
Чувашия	1,05	0,93	0,88	0,95	0,85
Хабаровский край	1,4	1,03	1,62	0,93	1,94

Согласно алгоритму распределения средств господдержки рассчитываются сводные индексы для всех регионов (см. табл. 20). Учитывая значительную дифференциацию между регионами, отражающуюся в величинах этих сводных индексов, объем средств, выделяемых каждому проекту, рассчитывается как состоящий из двух слагаемых. Первое слагаемое определяется как минимальный объем финансовой поддержки проектов, который рассчитывается как доля от собственных средств ипотечных проектов в вариантной форме (10%, 8%, 5%), и определяет уровень базовой поддержки, не зависящий от характеристик межрегиональной дифференциации (см. табл. 21).

**Таблица 20**  
**СВОДНЫЕ РЕГИОНАЛЬНЫЕ ИНДЕКСЫ ДЛЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СРЕДСТВ ФЕДЕРАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРОЕКТОВ-ПОБЕДИТЕЛЕЙ КОНКУРСА ИПОТЕЧНОГО ЖИЛИЩНОГО КРЕДИТОВАНИЯ**  
(безразмерные величины)

Регионы	Индексы			
	$I_v(i)$	$I_n(i)$	$I_c(i)$	$I_b(i) I_y(i)$
Ульяновская область				1
Московская область				4,64
Чувашия				1,02
Хабаровский край				1,86
$\sum_{i=1}^4 \frac{I_v(i) I_n(i) I_c(i)}{I_b(i) I_y(i)}$				8,52

**Таблица 21**  
**ВАРИАНТЫ МИНИМАЛЬНОЙ (БАЗОВОЙ) ФИНАНСОВОЙ ПОДДЕРЖКИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ**

млн. рублей

Регионы	Объемы финансирования			
	Собственные средства	Вариант 1 10%	Вариант 2 8%	Вариант 3 5%
Ульяновская область	400	40	32	20
Московская область	700	70	56	35
Чувашия	350	35	28	17,5
Хабаровский край	470	47	37,6	23,5
Общий объем средств для начального распределения	-	192	153,6	96

**Таблица 22**  
**ВАРИАНТЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ОСТАВШИХСЯ СРЕДСТВ ФЕДЕРАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ МЕЖДУ РЕГИОНАЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ-ПОБЕДИТЕЛЯМИ КОНКУРСА**

млн. рублей

Регионы	Варианты		
	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
Ульяновская область	12,7	23,0	23,9
Московская область	588	107	111,1
Чувашия	12,9	23,5	24,5
Хабаровский край	23,6	42,9	44,5
Объем распределяемых средств	108	146,4	204

Распределение оставшихся после начального распределения средств дает вторые слагаемые господдержки региональных проектов, пропорциональные сводным индексам. В вариантной форме они приведены в табл. 22. Общие объемы кредитного финансирования проектов приведены в табл. 23.

На основе полученных данных по объемам финансирования ипотечных проектов рассчитываются варианты предложения жилья на региональных рынках жилья при реализации этих проектов, приведенные в Таблицах 24 и 25 (в кв. м. общей площади и по среднему числу квартир). Сопоставление результатов расчетов показывает, что с социальной точки зрения предпочтительнее вариант 3 с 5% уровнем минимального (гарантированного) финансирования проектов, ибо он больше соответствует сложившейся межрегиональной дифференциации.

**Таблица 23**  
**ВАРИАНТЫ ОБЩИХ ОБЪЕМОВ ФИНАНСИРОВА-**  
**НИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ИПОТЕЧНОГО**  
**ЖИЛИЩНОГО КРЕДИТОВАНИЯ (с учетом распре-**  
**деления средств государственной поддержки)**

млн. рублей

Регионы	Объем финансирования		
	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
Ульяновская область	452,7	455	443,9
Московская область	828,8	863	846,1
Чувашия	497,9	401,5	392
Хабаровский край	540,	550,5	538

**Таблица 24**  
**ВАРИАНТЫ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ЖИЛЬЯ НА РЫНКЕ ПО**  
**РЕГИОНАЛЬНЫМ ИПОТЕЧНЫМ ПРОЕКТАМ**

кв. м общей площади

Регионы	Варианты		
	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
Ульяновская область	59 480	59 782	58 323
Московская область	92 114	95 916	94 032
Чувашия	62 051	50 037	48 853
Хабаровский край	50 623	51 550	50 379

Вариант 1 с 10% минимальным уровнем финансирования от собственных привлеченных для реализации проектов ресурсов вносит акцент уравнительного распределения и тем самым поддерживает сложившуюся дифференциацию в уровнях жилищной обеспеченности. Распределение по второму варианту (8% уровень) носит компромиссный характер, и учитывает как экономические интересы проектов – победителей конкурса и успешность их реализации (т.е. низкие риски), так и социальные последствия государственной поддерж-

ки регионального ипотечного жилищного кредитования, связанные с необходимостью смягчения в уровнях межрегиональной дифференциации.

**Таблица 25**  
**ВАРИАНТЫ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ЖИЛЬЯ НА РЫНКЕ ПО**  
**РЕГИОНАЛЬНЫМ ИПОТЕЧНЫМ ПРОЕКТАМ**

среднее число квартир

Регионы	Варианты		
	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
Ульяновская область	1 190	1 196	1 166
Московская область	1 842	1 918	1 881
Чувашия	1 241	1 001	977
Хабаровский край	1 012	1 031	1 008

### Литература

1. Хачатрян С.Р., Фаерман Е.Ю. и др. Современные аспекты анализа и модельного обоснования региональной жилищной политики на базе ипотеки (на примере г. Москвы), Ж. «Аудит и финансовый анализ» ; №4, 2000.
2. Фаерман Е.Ю., Хачатрян С.Р., Федорова Н.Л. Моделирование территориальной жилищной строительной программы, Тезисы доклада на симпозиуме «Математическое и компьютерное моделирование социально-экономических процессов», Нарофоминск, ГУУ, 2000.
3. Томас Л.Саати Математические модели конфликтных ситуаций, М. Советское радио, 1977.

*Хачатрян Сергей Рубенович*