

Литература

1. Богиня Д., Волынский Г. Государственное регулирование переходных процессов//Экономика Украины. - 1999. - № 5. - С. 12-21.
2. Севортьян Р. Государство как универсальный феномен и аналитическая конструкция//Мировая экономика и международные отношения. - 1998. - № 11. - С. 59-67.
3. Танци В. Роль государства в экономике: эволюция концепций//Мировая экономика и международные отношения. - 1998. - № 10. - С. 51-62.
4. Державний комітет статистики України (<http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/oper.html>)
5. Tinbergen J. Economic Policy: Principles and Design, Amsterdam, 1956.
6. Нестеренко А. Современное состояние и основные проблемы институционально-эволюционной теории//Вопросы экономики. - 1997. - № 3. С. 42-57
7. Дементьев В.В. Экономическая теория парламента: методология анализа. – Донецк: ИЭПИ НАН Украины, 1998. – 48 с.
8. Армия прорыва. Исследование БИЗНЕСа: кто управляет экономикой Украины (<http://www.business.ua/i522/a15584/>).
9. Старковский Е. Вопросы методологии нормирования численности аппарата органов исполнительной власти//Экономика Украины. - 2000. - №7. - С 34-42.
10. Коррупция NEWS (<http://www.business.ua/i522/a15585/>).
11. Гнатієнко Г., Ледомська Л. Декотрі аспекти явища корупції та її вплив на економіку України//Економічний часопис. - 1997. - № 9. - С. 28-32.
12. Дацишин М. Феномен тіньової економіки в Україні. Розвиток економічних реформ в Україні//Матеріали досліджень переможців всеукраїнського конкурсу "Економічні реформи в Україні: позиція молоді". – К., "Козаки", 1999. - 190 с.
13. Верстюк С. Коррупция: определение, причины появления, влияние на экономику//Экономика Украины. - 2001. - №3. - С.66-74
14. Кучерук С.А., Гордон М.В. Государственное регулирование и экономическая безопасность предприятия// Материалы II Международной научной конференции молодых ученых-экономистов «Проблемы теории и практики управления в современной экономике». - Т.1. – Донецк: ДонНТУ, ИЭП НАН Украины, Юго-Восток - 1999. С. 5.

Статья поступила в редакцию 08.01.2004

Т. Л. УЛАЩИК,

Белорусско-Российский университет, г. Могилев

ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСАМИ В ЖИЛИЩНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ РЕГИОНА

В Республике Беларусь жилищное строительство является приоритетным направлением социально-экономического развития. В то же время в строительной отрасли Могилевской области, на материа-

лах которой проводится исследование, и страны в целом наблюдается ряд негативных явлений, обусловленных, в первую очередь, недостатком финансирования, несвоевременным выделением средств,

©Т. Л. Улащик, 2004

несовершенством механизмов привлечения средств из внебюджетных источников, удорожанием строительных материалов, работ и услуг, ростом физического и морального износа основных фондов, что приводит к снижению объемов ввода в действие жилья и не позволяет существенно снизить потребность в жилье у населения.

Так, по состоянию на 1 января 2003 года в очереди на улучшение жилищных условий в Могилевской области состояли 60,8 тыс. семей, причем за последние пять лет это число сократилось лишь на 6,6%. Расчетное время пребывания семьи в очереди на получение жилья на эту же дату составило 18,7 лет, в то время как в 1990 г. этот показатель составлял 6,3 года.

В сложившейся ситуации возникает необходимость разработки рекомендаций для повышения эффективности использования ресурсов в жилищном строительстве на основе подкрепления управленческих решений математическими инструментами. Эффективное управление требует использования моделей, учитывающих составляющие и процессы строительной сферы для адекватности результатов при различных управляющих воздействиях.

Необходимо подчеркнуть и социальную значимость принимаемых решений в данной сфере для населения любой страны.

С целью поддержания объемов строительства на высоком уровне в Республике Беларусь ежегодно определяется прогнозный объем ввода жилья в эксплуатацию по областям, устанавливаются целевые показатели по снижению стоимости жилья [1].

Однако на сегодняшний день в строительном комплексе сложилась ситуация, при которой устанавливаемые для подрядных организаций задания не всегда подкреплены реальными возможностями отрасли. Вследствие этого в отдельные годы наблюдалось повсеместное невыполнение плановых показателей, что, в совокупности с длительным экономическим кризисом, не позволяет выйти на уровень возведения жилья 1990-1991 годов.

Разностороннему анализу жилищного строительства, его роли в жилищной политике и в повышении качества жизни населения, повышению эффективности жилищного строительства посвящено значительное количество исследований и публикаций белорусских экономистов и аналитиков. В статьях [2-3] рассматривается динамика развития жилищного строительства и строительной отрасли в целом, основные показатели эффективности деятельности строительного комплекса и промышленности строительных материалов, проводится оценка перспектив развития строительной отрасли и обеспеченности населения Беларуси качественным жильем. Большое число статей посвящено вопросам поиска новых путей и схем финансирования жилищного строительства в условиях переходной экономики, предлагаются пути усовершенствования внебюджетного финансирования, схемы льготного кредитования и субсидирования строительства жилья [4-6].

Всесторонний анализ состояния жилищного строительства, определение потребностей населения в жилье, эффективных способов финансирования, кредитования и субсидирования строительства жилья, обоснование причин роста незавершенного строительства, необходимость планирования основных показателей и результаты выполнения заданий по вводу жилых домов, поиск путей решения проблем жилищно-строительной сферы в условиях трансформирования экономики и основных направлений реформирования жилищного строительства на современном этапе развития проводит белорусский исследователь строительной сферы Сидоренко А.Д. в работах [7-9].

При этом большинство исследователей проводят анализ развития жилищной сферы, опираясь исключительно на анализ показателей статистической отчетности, рассчитывая по большей части средние и относительные показатели. Такой подход, безусловно, имеет право на существование, однако не позволяет выявить связи и зависимости, существующие между отдельными объектами строительного про-

изводства, определить их количественные параметры.

В связи с этим при изучении экономических объектов актуально построение математических моделей. Несмотря на то, что при моделировании такого сложного объекта, каким является строительный комплекс, не всегда можно получить непосредственную информацию о его действительном развитии, модель помогает уточнить в абстрактном виде его отдельные аспекты в пространственном и временном, количественном и качественном отношениях.

Поэтому в последнее время все большее развитие получают методики анализа деятельности экономических и строительных объектов, основанные на применении математических методов, методов корреляционного и регрессионного анализа, позволяющих получить формализованное описание существующих в изучаемом объекте зависимостей.

Автор работы [10] на основе анализа современного уровня развития и эффективности строительного-монтажных организаций и предприятий промышленности строительной отрасли проводит разработку прогноза ее развития в условиях рынка. При этом он использует как методы логического и экономического анализа, так и экономико-математические методы оптимизации развития и функционирования межотраслевых комплексов и отраслей народного хозяйства, позволяющие получить модели, описывающие функционирование строительного комплекса в рыночных условиях и применяющиеся для оценки параметров его оптимального развития.

В статье [11] на основе анализа динамики ввода жилых домов выдвигается предположение о наличии в развитии жилищного строительства цикличности, подобно той, которая характерна для изменения окружающей среды и экономики. Принятие решений об увеличении или уменьшении инвестирования в жилищное строительство автор статьи предлагает осуществлять на основе определения длительности структурного цикла.

Однако, несмотря на широкий интерес исследователей к сфере жилищного строительства и ее значимости для внутриэкономической политики каждого государства, данная сфера по-прежнему характеризуется наличием большого количества проблем, связанных с недостаточной и несвоевременной оплатой проводимых работ, отсутствием требуемого количества современной техники и квалифицированного персонала, новых усовершенствованных материалов.

За последние годы жилищная политика в Республике Беларусь претерпела существенные изменения. Осуществляется переход к принципиально новой концепции воспроизводства жилья, идет процесс адаптации жилищного сектора к новым рыночным условиям, постепенное превращение категории жилья в товар. При этом развитие всех звеньев жилищного комплекса подчинено одной цели – удовлетворению потребностей населения в благоустроенном комфортном жилье.

Для улучшения качественных показателей жизни населения при решении насущных жилищных проблем во главу угла следует ставить поиск оптимальных путей развития жилищной сферы, ведущих к достижению главной цели – созданию жилищного фонда, удовлетворяющего потребности как нынешнего, так и последующих поколений [12]. Ориентация целей и задач жилищной политики и их значимость будут зависеть от конкретной ситуации как в жилищной сфере, так и в экономике страны в целом, особенно в сопряженных отраслях, в первую очередь в строительном производстве, промышленности строительных материалов, а также изделий для оборудования и благоустройства жилья.

В связи с этим необходимо на основе анализа динамики развития жилищного строительства под воздействием изменений, происходящих в экономике в условиях перехода к рыночным отношениям, и анализа обеспеченности жилищного строительства ресурсами определить вид и параметры модели, оценивающей влияние обеспеченности материальными, финансо-

выми, трудовыми ресурсами и основными фондами на результаты развития жилищного строительства. Это позволит проводить адекватное прогнозирование развития данной сферы и определять минимально необходимые объемы ресурсов для возведения требуемых объемов жилья.

В рамках данной работы предлагается осуществлять прогнозирование строительства жилья на основе методики, учитывающей взаимосвязь результатов жилищного строительства с его обеспеченностью ресурсами.

Для осуществления прогнозирования объемов ввода в действие жилья автором были разработаны регрессионные модели, увязывающие величину жилищного строительства региона с количеством расходуемых на него основных ресурсов. Анализ их качества показал наибольшую перспективность моделей вида (1) и (2) [13].

Модель (1) основана на рассмотрении величины капитальных вложений в качестве ограничения объема строительного производства, поскольку именно от нее зависит, какой объем каждого ресурса будет приобретен строительными организациями и, соответственно, какой объем жилья будет построен в рассматриваемом периоде. Поэтому величина инвестиций в жилищ-

ную сферу определяется на основе затрат строительного производства, т.е. с учетом затрат на строительные материалы, оплату труда и использование основных строительных машин. Модель вида (2) выбрана в связи с необходимостью исключения мультиколлинеарности, присущей полученным моделям аддитивной формы.

Особенностью сферы жилищного строительства является ее подверженность воздействию огромного числа факторов: экономических, технологических, политических, социальных и других. В связи с этим «точечный» прогноз величины жилищного строительства, полученный подстановкой в уравнение регрессии ожидаемого значения фактора, имеет довольно малую вероятность точной реализации.

Поэтому определяемые прогнозные значения необходимо сопровождать значением средней ошибки прогноза или доверительным интервалом прогноза с достаточно большой вероятностью. В случае использования в анализе нечетких интервалов адекватность результатов повышается, так как прогноз получается не в детерминированном виде, а в виде некоторого диапазона возможных и наиболее вероятных значений прогнозируемого параметра [14]:

$$\begin{cases} NKB = Hb_0 + Hb_1 * CM + Nb_2 * T + Nb_3 * OF, \\ NJC = Nc_0 + Nc_1 * NKB; \end{cases} \quad (1)$$

$$\begin{cases} NJC = Na_0 + Na_1 KB; \\ NM_1 = Na_2 + Na_3 KB; \\ NM_2 = Na_4 + Na_5 KB; \\ NM_3 = Na_6 + Na_7 KB; \\ NM_4 = Na_8 + Na_9 KB; \\ NM_5 = Na_{10} + Na_{11} KB; \\ NM_6 = Na_{12} + Na_{13} KB; \\ NM_7 = Na_{14} + Na_{15} KB; \\ NT = Na_{16} + Na_{17} KB; \\ NOF = Na_{18} + Na_{19} KB, \end{cases} \quad (2)$$

где NKB – величина капиталовложений в жилищное строительство, представленная в нечетко-интервальной форме;

CM – объем производства ос-

новных строительных материалов (цемент (M_1), строительный кирпич (M_2), блоки из ячеистых бетонов (M_3), сборный железобетон (M_4), панели для крупнопанельного

домостроения (M_5), шифер (M_6), мягкие кровельные материалы (M_7)), использующиеся в жилищном строительстве и производимые в рассматриваемом регионе, в стоимостном выражении;

T – трудовые ресурсы (величина фонда оплаты труда работников строительной отрасли, определяемая посредством средней заработной платы в отрасли и количества занятых в строительстве);

$ОФ$ – мощность строительных машин (в стоимостном виде);

$НЖС$ – объем жилищного строительства в стоимостном выражении (в нечетко-интервальной форме);

$$\begin{cases} NKВ_{t+1} = Nb_0 + Nb_1 * CM + Nb_2 * T + Nb_3 * ОФ \rightarrow \min, \\ НЖС_{t+1} \geq ЖС_{пл}, \\ CM_{t+1}^i \leq M_{t+1}^i, \quad i = \overline{1,7}, \\ CM_{t+1}^i \geq 0, \quad T \geq 0, \quad ОФ \geq 0, \end{cases} \quad (3)$$

где $ЖС_{пл}$ – плановый объем жилищного строительства на прогнозный период;

M – вектор мощностей по производству строительных материалов.

Решение задачи оптимизации заключается в распределении ресурсов в строительной сфере таким образом, чтобы достичь их наиболее эффективного использования.

Прогнозные величины всех рассматриваемых ресурсов и мощностей предприятий по производству строительных материалов определяются с использованием метода аналитического выравнивания и экстраполяции на основе анализа динамики производства и затрат ресурсов за предыдущие 10-12 лет. Прогнозная величина жилищного строительства в году t рассчитывается путем подстановки в регрессионные уравнения (1) и (2) прогнозных значе-

Nb_i, Nc_i, Na_i – коэффициенты регрессии, представленные в нечетко-интервальном виде, для чего используется процедура построения доверительных интервалов для оценок коэффициентов регрессии при уровне значимости, равном 0,8 и 0,5.

При этом существует необходимость оптимального распределения имеющихся (в ограниченном объеме) ресурсов, при котором плановое значение величины строительства достигается с минимальными затратами. Чтобы определить необходимые для этого затраты ресурсов, решается задача оптимизации

ний каждого ресурса, участвующего в строительстве жилья, в году t .

Наряду с краткосрочным прогнозированием (на 1 год) осуществляется перспективный прогноз данной отрасли (для достоверности результатов горизонт прогнозирования установлен в 5-6 лет) [15].

Для представления процесса жилищного строительства в динамике используется преобразованный метод динамического программирования. Его суть заключается в том, чтобы исходя из требований к показателю расчетного времени нахождения граждан в очереди на получение жилья, распределить требуемые объемы строительства жилья по годам перспективного периода так, чтобы сумма строительства в течение этого периода времени полностью покрывала потребность населения региона в жилье:

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_t^{T_{np}} ЖС_t - \sum_t^{T_{np}} \Pi_t \rightarrow \min, \\ ЖС_t = a_0 + a_1 * KB, \\ KB_t = b_0 + b_1 * CM + b_2 * T + b_3 * OF, \\ B_{ot} = \Pi_t / Y_t \leq 7, \end{array} \right. \quad (4)$$

где B_o - расчетное время нахождения в очереди ограничивается 7 годами, исходя из результатов опроса экспертов в данной области;

Π_t - потребность в жилье в году t , $\Pi_t = O_{(t-1)} + M_{B(t-1)} + B_{(t-1)}$;

$O_{(t-1)}$ - количество семей, состоящих в очереди нуждающихся в улучшении жилищных условий в году, предшествующем t ;

$M_{B(t-1)}$ - баланс миграции населения в году $(t-1)$;

$B_{(t-1)}$ - количество браков, заключенных в году $(t-1)$;

Y_t - удовлетворенная потребность в жилье в году t , $Y_t = ЖС_t / Kв$;

$ЖС_t$ - объем построенного жилья в году t . Одно из требований к перспективному прогнозу заключается в том, чтобы добиться относительно равномерного распределения прогнозных объемов строительства по годам;

$Kв$ - средний размер квартир в жилищном фонде на последнюю дату;

T_{np} - рассматриваемый горизонт прогнозирования.

Состояние системы в каждом рассматриваемом периоде будет характеризоваться конкретным вариантом распределения объемов строительства жилья и располагаемых ресурсов в отрасли, которые должны распределяться между строительными организациями исходя из их производственных мощностей.

На основании проведенного анализа можно сделать следующие выводы.

1. В условиях количественной нехватки жилья и при большом числе нуждающихся в улучшении жилищных условий граждан жилищная политика должна быть ориентирована на повышение уровня жилищной обеспеченности населения, что

связано с эффективным развитием жилищного строительства.

2. На современном этапе развития в жилищном строительстве сформировалась потребность в обосновании принимаемых управленческих решений экономико-математическими методами. Их применение к изучению потребности населения в жилье, динамики и взаимосвязи работы подрядных организаций, осуществляющих строительство жилья, и сопутствующих производств, к оценке уровня обеспеченности граждан жильем позволяет управлять жилищным строительством, основываясь не на интуиции, как это делается в настоящее время, а на системе экономических и статистических показателей.

Таким образом, с помощью предложенной методики решается вопрос о том, как спланировать работу группы строительных предприятий, чтобы, с одной стороны, экономический эффект от выделенных этим предприятиям финансовых ресурсов был максимальным, т.е. было построено максимально возможное количество жилья и, с другой стороны, достигался социальный эффект, выражающийся в улучшении материального положения граждан.

В рамках данной работы разработана программная система (включающая базу данных) для сбора, хранения и анализа статистических данных, получения адекватных математических моделей, отражающих существующие внутри строительного комплекса причинно-следственные связи. Разработаны алгоритмы программных модулей по прогнозированию затрат основных ресурсов на основе построения тенденций развития, определению краткосрочных и перспективных прогнозов жилищного строительства. Прове-

дено тестирование программной системы на данных строительного комплекса Могилевской области и приведение ее к виду, который может использоваться управленческим персоналом как инструмент поддержки принятия решений в жилищно-строительном комплексе.

Литература.

1. Улащик Т.Л. Построение регрессионной модели жилищного строительства региона с учетом нестатистической неопределенности параметров // Вестник МГТУ. – 2003. – №1 (4). – С. 228 - 232.

2. Курочкин Г.Ф. О работе строительного комплекса по выполнению важнейших параметров прогноза социально-экономического развития Республики Беларусь // Государственное управление: политика в действии. – Мн.: Беларусь, 2000. – С. 106-122.

3. Шимов В.Н. Экономика Республики Беларусь на рубеже столетий: итоги, тенденции, направления развития // Белорусский экономический журнал. – 2001. – №1. – С. 4-20.

4. Кононенко Л.М. Особенности финансирования жилищного строительства и содержания жилищного фонда // Социальная сфера: проблемы и пути их решения: Сб. науч. тр. – Мн.: НИЭИ Минэкономики РБ, 1996. – С. 93-100.

5. Лысикова Т.С. Экономические проблемы развития жилищного строительства // Совершенствование социальной политики Республики Беларусь в условиях реформирования экономики: Сб. науч. тр. – Мн.: НИЭИ Минэкономики РБ, 1998. – С. 154-164.

6. Лысикова Т.С. Некоторые аспекты формирования рынка жилья в Республике Беларусь // Социальная сфера: проблемы и пути их решения: Сб. науч. тр. – Мн.: НИЭИ Минэкономики РБ, 1996. – С. 100-109.

7. Сидоренко А.Д. Жилищное строительство в Республике Беларусь в 1996-

2000 годы (социально-экономические результаты и тенденции). – Мн.: ИСПИ, 2000. – 144 с.

8. Сидоренко А. Жилищный вопрос: путь к стабильности // Белорусская думка, 2000. – №10. – С.78 – 83.

9. Сидоренко А.Д. Жилищное строительство в Беларуси в 1996-2000 гг. // Белорусский экономический журнал, 2001. – №1. – С.105 – 115.

10. Хикматов Х.Х. Прогнозирование развития строительного комплекса в условиях перехода к рынку: Автореферат диссертации на соиск. уч. степ. канд. экон. наук (специальность 08.00.13). – Ташкент: НИИ экономики и статистики, 1994. – 25 с.

11. Мехтиев М.И. Прогнозирование развития жилищного строительства в Азербайджане // Экономика строительства. – 2001. – №5. – С. 53-56.

12. Кононенко Л.М. Роль жилищной политики в формировании человеческого капитала // Человеческий капитал и его роль в повышении эффективности экономики: Сб. науч. тр. – Мн.: НИЭИ Минэкономики РБ, 2000. – С. 104-111.

13. Улащик Т.Л. Анализ обеспеченности ресурсами жилищного строительства региона // Перспективные технологии, материалы и системы: Сб. науч. тр. – Могилев: МГТУ, 2003. – С.399 - 404.

14. Улащик Т.Л. Прогнозирование объема жилищного строительства на основе регрессионной модели // Материалы V Междунар. науч. конф. НИТе'2002: В 2-х т. – Т.2. – Мн.: БГЭУ, 2002. – С. 239 – 242.

15. Улащик Т.Л. Повышение эффективности управленческих решений в жилищном строительстве // Материалы I Междунар. науч. конф. «Математическое моделирование экономических процессов переходного периода». – Мн.: БГЭУ, 2003. – С. 323 – 326.

Статья поступила в редакцию 08.01.2004