

Технико-экономическое обоснование и оценка проектных решений по расширению жилищного строительства в г. Ростове-на-Дону

С.Е. Манжилевская, Л.К. Петренко, В.В. Хибабба, Ю.Д. Никонов

Донской государственной технической университет, Ростов-на-Дону

Аннотация: В данной статье рассматриваются расчеты технико-экономического обоснования по расширению жилищного строительства в г. Ростове-на-Дону. Основная часть Ростова-на-Дону, где сосредоточена подавляющая часть застройки - городской центр, жилые районы, главные производственные зоны, объекты специального назначения - расположены на высоком правом берегу Дона. Ведется активное формирование новых многофункциональных планировочных районов города: Северного, Западного, Северо-Восточного. В стадии строительства находятся районы Левенцовский, Суворовский. Для реализации проектных решений по развитию жилищного строительства в г. Ростове-на-Дону возникает потребность экономической оценки возможных вариантов, что необходимо прорабатывать в предпроектных документах, таких, как технико-экономическое обоснование строительства объектов.

Ключевые слова: технико-экономическое обоснование, экономика градостроительства, предпроектная подготовка, эффективность инвестиций, градостроительство, экономика строительства, эффективные проектные решения, проектирование, жилищное строительство, жилищный фонд.

На сегодняшний день Ростов-на-Дону является областным городом Ростовской области, городом - миллиоником с населением более 1,1 млн. человек.

Город Ростов-на-Дону в настоящее время - главное ядро исторически сформировавшей сложной системы расселения: Ростовской агломерации, составляющие территории которой связаны с центральным городом тесными транспортными, производственными, культурными, обслуживающими, рекреационными и информационными связями. По некоторым оценкам Ростовская (Ростовско-Шахтинская) агломерация в настоящее время концентрирует порядка 2,7 млн. жителей и имеет тенденцию к дальнейшему росту. Характерная особенность Ростова-на-Дону – компактность его планировочной структуры и, соответственно, высокая плотность застройки и населения, что определяет необходимость

целесообразного использования городских территорий в современном градостроительном развитии и функциональное перепрофилирование территорий и объектов. В настоящее время город является двубережным, расположен на двух берегах реки Дон. Основная часть Ростова-на-Дону, где сосредоточена подавляющая часть застройки - городской центр, жилые районы, главные производственные зоны, объекты специального назначения – расположена на высоком правом берегу Дона. Ведется активное формирование новых многофункциональных планировочных районов города: Северного, Западного, Северо-Восточного. В стадии строительства находятся районы Левенцовский, Суворовский. Разрабатываются проекты планировки многих жилых районов, микрорайонов и кварталов, как на реконструируемых территориях, так и на участках, свободных от стройки. Для реализации проектных решений по развитию жилищного строительства в г. Ростове-на-Дону возникает потребность экономической оценки возможных вариантов, что необходимо прорабатывать в предпроектных документах, таких, как технико-экономическое обоснование строительства объектов [1].

Технико-экономическое обоснование проектных решений является документом, определяющим основные характеристики перспективного развития города, дающим оценку и выбор экономически эффективных объемно-планировочных решений при обосновании разработки проектной документации на строительство или реконструкцию объектов.

Решение задач ТЭО в условиях современного научно-технического и социального прогресса должно учитывать расширение экономических возможностей общества в решении задач преобразования существующей и создания новой городской среды, а также возрастание сложности градостроительных проблем в результате усиления взаимосвязи между различными градостроительными вопросами.

ТЭО проектных решений в градостроительстве должны учитывать перечисленные условия путем внедрения новых методов системного анализа, позволяющих провести анализ комплексных градостроительных проблем как единого целого и определить направления в разработке проектно-планировочных решений для рассмотрения многих альтернативных вариантов, их полную качественно-количественную оценку, учет вероятностного характера городского развития на долгосрочную перспективу [2].

ТЭО с использованием системного анализа обеспечивают повышение качества и эффективности проектных решений на основе внедрения современных достижений научно-технического прогресса, полного и рационального использования капитальных вложений, основных городских фондов, хозяйственного отношения к каждому гектару городской территории, каждой единице городского транспорта и инженерного оборудования. Это требует в технико-экономических расчетах постоянного соизмерения затрат с полученными результатами.

Методика системного анализа заключается в анализе планировки и застройки городов и групповых систем населенных мест как единых функционально-пространственных комплексов, в системном характере самого процесса технико-экономического обоснования с использованием специальных процедур, обеспечивающих усиление комплексности, ресурсообоснованности и целевой направленности градостроительных проектов.

Разработка ТЭО проектных решений основана на системном анализе важных ступеней, при помощи которых формируется эффективное градостроительное решение:

- обоснование окончательных и промежуточных целей проекта по градостроительству и критериев оценки их достижений;

- анализ градостроительных проблем территории, возникающих при попытках реализации проекта;
- анализ потребности ресурсов, необходимых для реализации проекта;
- разработка проектных вариантов для определения путей достижения градостроительных целей;
- проведение комплексной социально-экономической оценки проектных решений и выбор наиболее эффективного варианта;
- разработка оптимальных мероприятий, направленных на реализацию выбранных проектных решений.

ТЭО должны быть направлены на увеличение суммарного эффекта на единицу ресурсов, т. е. на интенсификацию капитальных вложений и использования территории, обеспечение опережающего роста градостроительного эффекта по отношению к росту капиталоемкости и землеемкости городского строительства. Это требует, во-первых, системного подхода к использованию резервов экономики градостроительства, выявлению таких резервов и их учета в проектной практике и, во-вторых, внедрения количественной оценки составляющих эффективности градостроительных решений.

Жилищный фонд города Ростова-на-Дону отличается большим разнообразием в типах застройки: от многоэтажной жилой застройки до многочисленных садоводств, на территории которых осуществляется значительный объем усадебного и коттеджного строительства. Часть садоводств расположена в непосредственной близости к промышленным объектам, в прибрежных полосах рек. Уровень обеспеченности населения города жилищным фондом составляет 23,4 кв. м на человека. В последние годы темпы ввода нового жилищного строительства в расчете на душу населения существенно превышают общероссийский показатель и составляют 0,9 кв. м в год на человека. Жилищный фонд города

характеризуется высокой степенью инженерного оборудования. Аварийное жилье составляет 1% от общего жилого фонда г. Ростова-на-Дону [3].

В первую очередь необходимо определить конструктивные цели проектного решения. Цели проектных решений могут рассматриваться как желаемые характеристики расселения, планировки и застройки города.

Вид и объем жилищного строительства в г. Ростове-на-Дону определены следующими целями:

1. Повышение доступности жилья в городе и в регионе в целом;
2. Обеспечение устойчивого сокращения непригодного для проживания жилищного фонда;
3. Реконструкция и реставрация памятников архитектуры;
4. Повышение комфортности городской среды;
5. Улучшение демографической ситуации в городе и в регионе в целом, и т.д.

Выбор эффективного проектного варианта расселения, планировки и застройки городов требует обязательного ранжирования целей по их относительной важности. Последняя определяется экспертной оценкой (например, в долях единицы) и выражает относительную значимость реализации каждой подцели для достижения вышестоящей цели. Кроме того, оценка относительной важности цели выражает остроту конкретной градостроительной проблемы: чем больше потребность в решении задачи, тем выше должна быть оценка ее важности [4].

Установление оценок относительной важности целей является основой выбора наиболее эффективных проектных вариантов и последовательности их осуществления.

Из распространенных ошибок при построении системы целей следует отметить отсутствие развернутости целей во времени, их поэтапного

завершения. Особенно важно выделить цели первой очереди строительства, что позволяет обеспечить реальность и гибкость проектирования.

Каждой цели должен соответствовать критерий, который позволяет количественно измерить степень ее достижения в результате реализации данного проектного решения.

Следующим этапом является выявление и анализ основных градостроительных проблем.

1. Выбор месторасположения в г. Ростове-на-Дону вызывает определенные трудности, как в центральной части города, так и на окраинах, так как в городе плотная застройка территории.

2. Наблюдается недостаток в проектировании зданий с улучшенной по комфортности планировкой, на текущий момент имеется тенденция застройки многоквартирных домов с однотипной планировкой.

3. Медленно решается вопрос реконструкции зданий-памятников архитектуры.

Задача этого этапа — выявление основных недостатков существующей городской среды или сложностей ее формирования, а также эффективности используемых на практике проектных решений и тем самым подготовка информации для формулировки альтернативных вариантов достижения поставленных целей. Выявить градостроительные проблемы — значит установить расхождение между целями и реальным уровнем их достижения. Основные градостроительные проблемы можно разделить на две группы: связанные с нерациональными осуществленными проектными решениями в прошлом или недостатками в реализации потенциально эффективных проектных решений; связанные с изменением внешних и внутренних условий, влияющих на планировочные решения. Практически все эти причины всегда переплетены, что требует при разработке проектов как корректировки ранее принятых решений, так и новых альтернатив, более

точно учитывающих изменение социально-экономической и экологической ситуации в городском развитии. На современном этапе городского развития большинство проблем является результатом качественных научно-технических сдвигов, интенсификации общественного производства, увеличения динамики потребностей населения, его социальной мобильности и т. п. Таким образом, основное внимание на этапе технико-экономического анализа проблем планировки застройки города должно быть уделено сбору информации об этих изменениях.

Одним из главных требований системного анализа к экономическому обоснованию проектных решений является их целевая ресурсообоснованность, т. е. каждой конструктивной цели проекта должны соответствовать определенные ресурсы, обеспечивающие достижение цели (по различным альтернативным вариантам) [5].

Ресурсообоснованность проектных решений обеспечивается прогнозом возможных реальных капитальных затрат, материальных и трудовых ресурсов в соответствии с фактическими источниками финансирования.

Реализация основного принципа системного анализа — соизмерения целей и ресурсов — предполагает расчет капиталовложений по двум позициям: путем экстраполяции сложившегося уровня ресурсообеспеченности городского строительства с учетом роста национального дохода; путем определения полных затрат, необходимых для достижения поставленных целей. В конечном счете, уровень ресурсообеспеченности должен приниматься, как правило, на основе разумного компромисса.

Следующий шаг — это формирование и комплексная оценка альтернативных вариантов расселения, планировки и застройки городов. Центральной операцией применения системного анализа в технико-экономических расчетах является качественно-количественное сравнение эф-

фективности основных альтернативных проектных вариантов, направленных на решение выявленных проблем расселения, планировки и застройки городов.

Процесс выбора наилучшего из сравниваемых проектных альтернативных вариантов носит качественно-количественный характер и во многом определяется тем, насколько полно учтены элементы эффекта и затрат по каждому варианту. Вследствие этого важно обеспечить ясное выделение градостроительных решений (элементов), связанных с реализацией данной альтернативы, а также их социальных и экологических последствий [6].

Критерий выбора наилучшего альтернативного проектного варианта выражается максимальной эффективностью (степенью достижения целей) на единицу ресурсов с учетом вероятного уровня ресурсообеспеченности принимаемой альтернативы на данном временном этапе:

$$\text{Выбор} = \frac{\text{эффективность} \times \text{вероятность}}{\text{затраты}},$$

При сравнении разнокачественных по достигаемым целям вариантов критерием выбора может быть принят минимум суммарных затрат – капитальных вложений и эксплуатационных издержек с учетом фактора времени. Кроме того, обязателен учет важнейших сопряженных затрат, к которым относятся затраты, связанные с выводом промышленно-складских предприятий из районов сложившейся застройки; затраты, связанные с отчуждением сельскохозяйственных земель, необходимым в случае сохранения существующего фонда и освоения территорий, свободных от застройки; затраты на строительную индустрию; затраты, связанные с ликвидацией санитарных вредностей в районах существующей застройки. Суммарные затраты определяются по формуле

$$P_{\Sigma} = \sum E_i + E_N K_i, \quad (1)$$

где P_H — суммарные (приведенные) затраты; \mathcal{E}_i и K_i — соответственно эксплуатационные издержки и капитальные вложения по i -му варианту; E_H — нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений в градостроительстве.

Для выбора экономически эффективных планировочных решений важно учесть рациональную величину нормы эффективности (E_H), на которую умножаются капитальные затраты при расчете суммарных приведенных затрат; величина E_H принимается равной 0,1 [7].

Капитальные затраты по проектным вариантам предварительно должны быть приведены к одному моменту времени (началу проектного периода).

Для приведения капитальных затрат к одному моменту времени необходимо их помножить на коэффициент приведения разновременных затрат

$$K_{\text{пр}} = \frac{1}{1+e^t} \quad (2)$$

где $K_{\text{пр}}$ — коэффициент приведения разновременных затрат за t лет; e^t — норматив приведения; $e^t=0,06$.

Следующий этап – это разработка комплексных мероприятий по реализации выбранного варианта. Мероприятия по реализации проектного решения, которое признано наилучшим, должны включать предложения:

- по управлению реализацией, в том числе по ресурсобеспечению решений с указанием конкретных источников финансирования;
- по развитию строительной базы;

- по осуществлению мероприятий по планировочной организации производственных объектов, в том числе по выносу санитарно вредных и других предприятий;

- по проведению дополнительных научных и проектных разработок;

- по последовательности реализации проектных решений с созданием непрерывного проектно-строительного конвейера [8].

Согласно предварительным технико-экономическим расчетам жилищный фонд города Ростова-на-Дону предположительно увеличится к 2030 году до 43,6 млн. кв.м, данный показатель выше более чем в 1,5 раза текущего. В ближайшие десять лет планируется повысить объем жилищного строительства до 18,8 млн. кв.м, в котором преобладает строительство многоэтажных домов. Прогноз нового жилищного строительства в г. Ростове-на-Дону представлен на рисунке 1.

Прогноз структуры жилищного строительства до 2030г

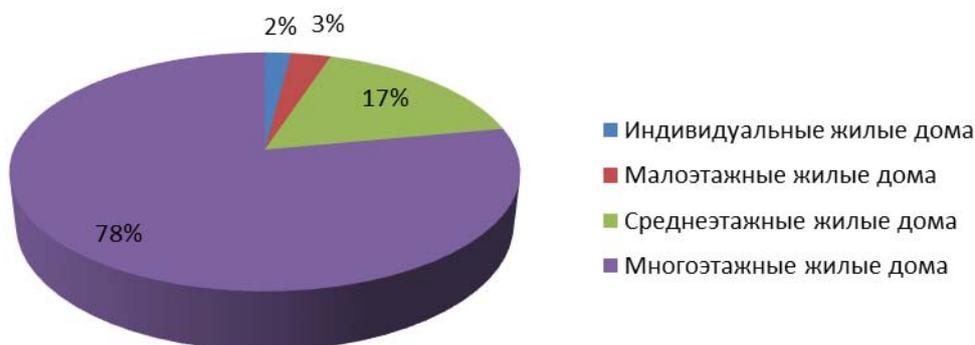


Рис. 1. – Прогноз жилищного строительства в г. Ростове-на-Дону

Предполагается уменьшение ветхого и аварийного жилья в объеме 1 млн. кв.м общей площади, что составляет 4 % от существующего жилищного фонда. В том числе предполагается реконструкция старого фонда, благоустройство данной территории, строительство культурно-бытовых, инженерных и транспортных объектов.

Территории нового жилищного строительства определены с учетом разработанных и утвержденных проектов планировки согласно Градостроительному плану г. Ростова-на-Дону [9, 10].

Новое жилищное строительство в г. Ростове-на-Дону предполагается на территориях, предназначенных для расселения населения, проживающего в аварийных жилых домах и чье жилье попадает или будет попадать в санитарно-защитные зоны промышленных предприятий города, где запрещено размещение жилой застройки.

Размещение нового жилищного фонда предусмотрено на девятью площадках нового жилищного строительства общей площадью 3300 га.

Литература

1. Козловский Б.Л., Куропятников М.В., Федоринова О.И. Приоритетные задачи зеленого строительства в Ростове-на-Дону // Инженерный вестник Дона, 2013. № 1. - URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2013/1552

2. Матвейко Р.Б., Мартынова Е.В. Формирование геоинформационной базы данных общественно-деловой и жилой застройки г. Ростова-на-Дону// Инженерный вестник Дона, 2013. № 2. - URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2y2013/1678

3. Иванова П.В. Анализ пространственной организации города Ростова-на-Дону и тенденции его развития// Инженерный вестник Дона, 2013. № 3. - URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2013/1943

4. Героева А.М., Зильберова И.Ю. Прогнозирование и диагностика технического состояния объектов коммунальной инфраструктуры// Инженерный вестник Дона, 2012, № 4. - URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4p1y2012/1074



5. Никитенко Е.В. Анализ уровня доступности жилья// Инженерный вестник Дона, 2012, № 4. - URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4p1y2012/1111
6. Ивакин Е.К., Вагин А.В. Анализ динамики жилищного строительства в ростовской области// Инженерный вестник Дона, 2012, № 3. - URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2012/938
7. Василенко Ж.А. Критерии оценки надежности системы управления жилищным строительством// Инженерный вестник Дона, 2012. № 3. - URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2012/986
8. Торгаян Е.Е. Моделирование структуры воспроизводства жилищного фонда// Инженерный вестник Дона, 2012. № 3. - URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2012/1020
9. Dresner S. The Principles of Sustainability // Earthscan, London, 2002.- 200p.
10. Kraisman J. Management of the corporation: actual problems of modernity Washington, DC. 2002. - 560 p.

References

1. Kozlovskiy B.L., Kuropiatnikov M.V., Fedorinova O. I. Inzhenernyj vestnik Dona (Rus), 2013. № 1. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2013/1552
2. Matveiko R.B., Martinova E.V. Inzhenernyj vestnik Dona, 2013. № 2. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2y2013/1678
3. Ivanova P.V. Inzhenernyj vestnik Dona, 2013, № 3. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2013/1943
4. Geroeva A.M., Zilberova I.U. Inzhenernyj vestnik Dona, 2012, № 4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4p1y2012/1074
5. Nikitenko E.V. Inzhenernyj vestnik Dona, 2012, № 4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4p1y2012/1111
6. Ivakin E.K., Vagin A.V. Inzhenernyj vestnik Dona, 2012, № 3. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2012/938



7. Vasilenko G.A. Inzhenernyj vestnik Dona, 2012. № 3. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2012/986
8. Torgayan E.E. Inzhenernyj vestnik Dona, 2012. № 3. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2012/1020
9. Dresner S. The Principles of Sustainability. Earthscan, London, 2002. 200p.
10. Kraisman J. Management of the corporation: actual problems of modernity Washington, DC. 2002. 560 p.