

Моклоков И.Н.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Современная гуманитарная академия, г. Москва

## Прогноз спроса на купольные энергоэффективные дома в России на период до 2035 года

### АННОТАЦИЯ:

В статье дается прогноз спроса на купольные энергоэффективные дома в России на период до 2035 года, основанный на результатах экспертного опроса о важности критериев при выборе конструкции и энергетического оборудования частного малоэтажного дома собственниками.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** купольный энергоэффективный дом, концепция ресурсосбережения

JEL: Q42, R21, R29

### ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Моклоков И.Н. Прогноз спроса на купольные энергоэффективные дома в России на период до 2035 года // Российское предпринимательство. — 2015. — Т. 16. — № 12. — с. 1801-1810. — DOI: [10.18334/rp.16.12.316](https://doi.org/10.18334/rp.16.12.316)

---

**Моклоков Илья Николаевич**, аспирант кафедры менеджмента и организации производства  
Современной гуманитарной академии, г. Москва ([personal.guk@mail.ru](mailto:personal.guk@mail.ru))

ПОСТУПИЛО В РЕДАКЦИЮ: 24.04.2015 / ОПУБЛИКОВАНО: 30.06.2015

ОТКРЫТЫЙ ДОСТУП:

<http://journals.creativeconomy.ru/index.php/rp/article/view/316/>

(с) Моклоков И.Н. / Публикация: ООО Издательство "Креативная экономика"

Статья распространяется по лицензии Creative Commons CC BY-NC-ND  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>)

ЯЗЫК ПУБЛИКАЦИИ: русский

---



### ***Введение***

Актуальность темы ресурсосбережения в малоэтажном строительстве вызвана мечтой большинства жителей России о собственном доме.

Как свидетельствует доклад «О чем мечтают россияне», каждый пятый житель России (21%) мечтает иметь свою отдельную квартиру или дом. Каждый десятый россиянин называют отдельную квартиру или дом как одну из основных целей в своей жизни [1].

Из доклада можно сделать 2 основных вывода: у россиян есть мечта о владении собственным домом и накапливаются ресурсы для осуществления данной мечты. Следовательно, можно прогнозировать дальнейшее повышение спроса на малоэтажное и коттеджное строительство в ближайшие 10 лет. При этом его стоимость должна быть доступной большинству жителей России, не превышать стоимости трехкомнатной квартиры.

Помимо требований к адекватной стоимости, возрастающий объем рынка малоэтажного строительства должен соответствовать и всем требованиям ресурсо- и энергосбережения. Массовое переселение жителей России в собственные малоэтажные дома не должно увеличивать потребление энергии и других ресурсов в сфере жилищно-коммунального хозяйства. Таким образом, малоэтажный дом нового поколения должен быть единицей системы ресурсосбережения в области малоэтажного строительства [2].

В качестве такой единицы автор статьи предлагает купольный энергонезависимый дом (рисунок 1).

Общими принципами энергоэффективности предложенного автором купольного дома выступают следующие:

1. Уменьшение теплопотерь через поверхность здания за счет применения эффективного утеплителей и теплосберегающих решений оконных проемов.
2. Использование в освещении светодиодных светильников, имеющих меньшее энергопотребление и большой срок эксплуатации.
3. Использование альтернативных источников энергии, позволяющих сделать дом автономным. К альтернативным источникам относятся: солнечные панели, вырабатывающие электроэнергию и заряжающие аккумуляторы, мощность и количество определяются рабочей документацией; солнечные коллекторы, использующие энергию

солнца для подогрева воды в многофункциональном баке, используемом для отопления и горячего водоснабжения.

4. Дополнительными источниками для обеспечения надежности и бесперебойности энергоснабжения дома служат:

- аквакамин;
- воздушный тепловой насос, работающий на электрической энергии и использующий температуру наружного воздуха (-25) для нагрева горячей воды в многофункциональном баке;
- дизель-генератор как аварийный источник энергии;

5. Использование рекуперационной установки на приточно-вытяжной вентиляции помещений позволяет подогревать входящий воздух исходящим из здания. Тем самым достигается вентиляция помещений без открывания форточек и сквозняков.

6. Сама форма купольного дома содержит энергоэффективные принципы.



**Рисунок 1.** Внешний вид энергоэффективного купольного дома

Автору было интересно выяснить потенциал коммерциализации разработанной конструкции, для чего необходимо было спрогнозировать спрос на подобные дома на рынке малоэтажной недвижимости.

Для долгосрочных прогнозов чаще всего применяют такие качественные методы прогнозирования, как экспертный опрос, панельные исследования, метод сценариев, исторические или географические аналогии и другие. Качественные методы, как правило, не содержат количественных данных и носят в основном субъективный

характер, и, по сути, не отвечают строгим научным критериям. Однако у нас нет уверенности, что статистические закономерности сохранятся в будущем, и, следовательно, у качественных методов прогнозирования просто нет альтернатив.

Для нашего долгосрочного прогноза мы выбрали метод Дэльфи. Метод Дэльфи представляет собой опрос экспертов с помощью стандартизированных опросных листов.

В опросе участвовали 20 экспертов, из них 12 мужчин и 8 женщин возрастом от 35 до 53 лет, имеющих опыт руководящей работы в компании, занимающейся малоэтажным строительством или энергообеспечением малоэтажных домов с использованием альтернативной энергетики, а также преподаватели, магистранты и аспиранты профильных архитектурных ВУЗов. При формировании выборки автор исходил из принципа поиска таких экспертов, которые не только знают и понимают тенденции актуального спроса, но и могут корректно прогнозировать. Именно поэтому в пул экспертов не попали риэлторы. Однако в перспективе автор статьи планирует провести дополнительный опрос риэлтеров первичного малоэтажного строительства и сравнить полученные результаты с мнением экспертов-строителей.

В основу опросника мы положили критерии выбора покупателем конструкции и оборудования малоэтажного дома. Каждый эксперт ранжировал их важность при принятии решения потребителем в сегодняшних условиях, а также прогнозировал ранг каждого критерия через 3 года, 10 лет и 20 лет.

Автор предположил, что если критерии, по которым купольный энергоэффективный дом превосходит традиционную конструкцию, станут более важными для потребителей в будущем, а те критерии, по которым он уступает традиционным прямоугольным конструкциям, станут наименее важными для покупателей в будущем, можно предсказывать рост спроса на купольные энергоэффективные дома.

Конкурентные характеристики купольного и прямоугольного дома, а также энергообеспечивающего оборудования, использующего традиционные и альтернативные источники энергии, содержатся в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

**Конкурентные характеристики купольного и прямоугольного дома**

<i>Конкурентные преимущества купольного дома перед прямоугольным</i>	<i>Конкурентные преимущества прямоугольного дома перед купольным</i>
Стоимость эксплуатации	Традиционность внешнего вида
Сниженные сроки строительства	Стоимость капитальных затрат
Аэродинамическая устойчивость	
Возможность строить в любое время года	
Возможность реконструировать и транспортировать	
Возможность остеклять максимальную площадь дома	
Прочность конструкции	
Экологичность материалов (отсутствие бетона, цемента)	

При анализе мы учитывали, что стоимость капитальных затрат на купольный дом со временем будет снижаться, в связи с созданием производств по изготовлению основных элементов дома, что позволит снизить себестоимость строительства.

Таблица 2

**Конкурентные характеристики энергообеспечивающего оборудования, использующего традиционные и альтернативные источники энергии**

<i>Конкурентные преимущества энергообеспечивающего оборудования, использующего альтернативные источники энергии</i>	<i>Конкурентные преимущества энергообеспечивающего оборудования, использующего традиционные источники энергии</i>
Энергетическая самодостаточность дома (пассивность)	Первоначальная стоимость оборудования
Безопасность оборудования	Простота эксплуатации оборудования
Независимость от централизованных источников энергии	Надежность и бесперебойность работы оборудования
Стоимость эксплуатации	Сервисное обеспечение (наличие и доступность сервисных компаний, обслуживающих данное оборудование)
Возможность генерировать энергии больше, чем потребляет дом	КПД оборудования
Возможность реконструировать и транспортировать оборудование в связи с переездом	

При анализе мы учитывали, что стоимость капитальных затрат на оборудование с использованием альтернативных источников энергии в будущем будет снижаться, а КПД такого оборудования будет расти.

Результаты опроса показали следующее:

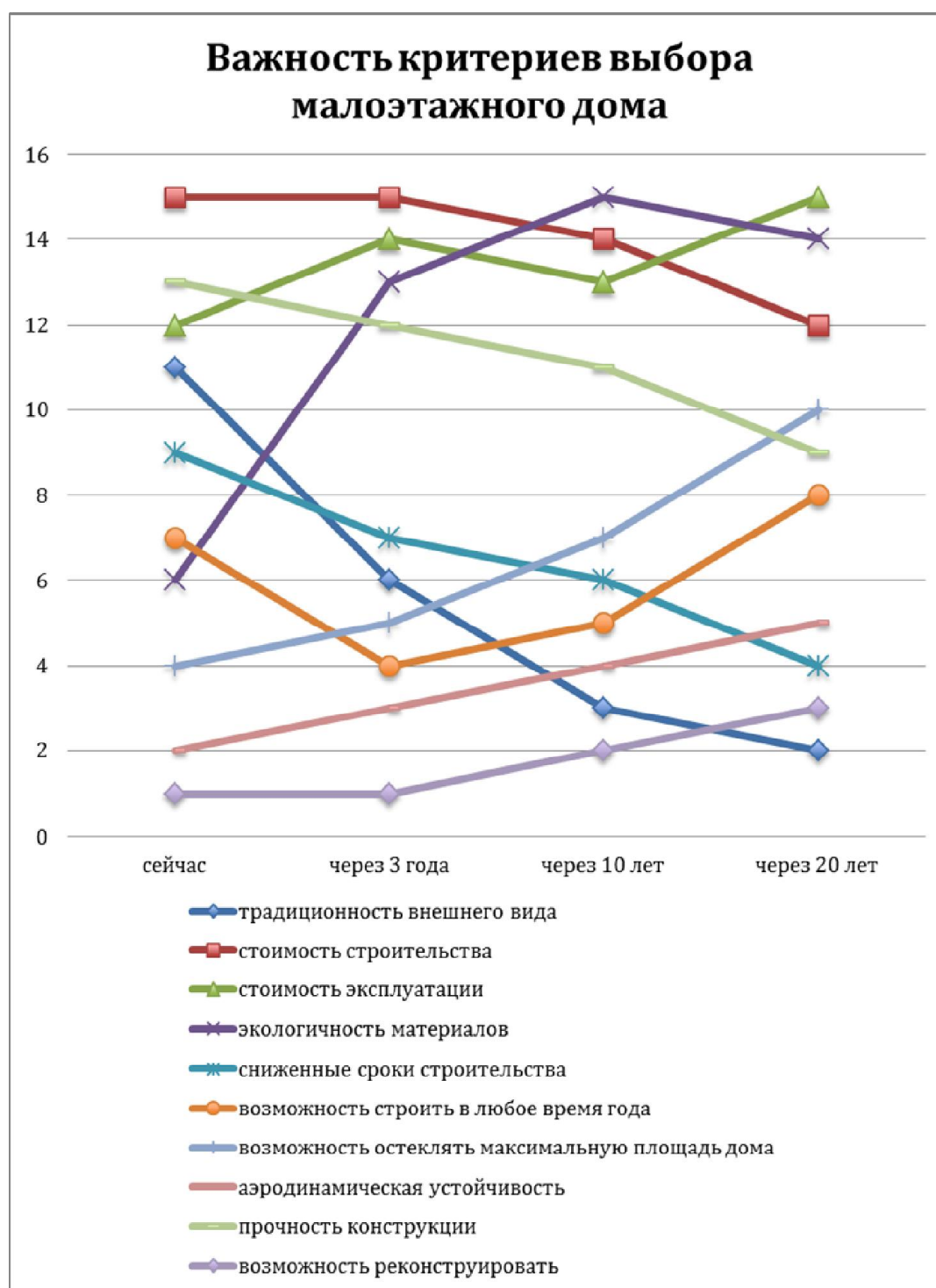
1. Эксперты прогнозируют стагнацию рынка малоэтажного строительства на 2015 год. Через 3 года 80% экспертов прогнозируют медленный рост объемов малоэтажного строительства, а через 10 и 20 лет более 60% экспертов прогнозируют увеличение спроса на малоэтажные дома. Это позволяет нам предположить, что и рынок строительства купольных энергоэффективных домов начнет расти через 10–20 лет как часть общего объема рынка.

2. По мнению экспертов, важность основных характеристик традиционного прямоугольного дома, а именно традиционность внешнего вида и капитальные затраты на строительство, со временем будет снижаться (рис.1). При этом наиболее важные характеристики купольного дома по важности со временем станут расти: стоимость эксплуатации, экологичность материалов, возможность остеклять максимальную поверхность дома, строить в любое время года, аэродинамическая устойчивость и т.д. Это позволяет прогнозировать увеличение спроса на купольные конструкции уже через 10 лет.

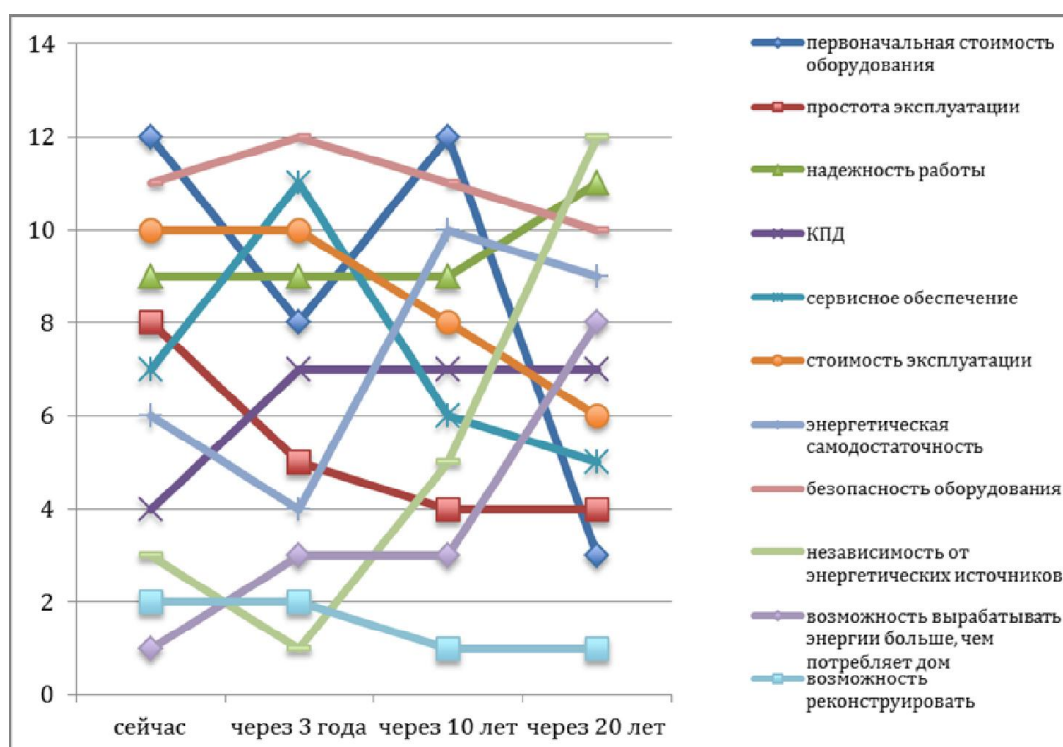
3. Через 20 лет самым важным критерием выбора конструкции малоэтажного дома по мнению экспертов будет стоимость эксплуатации. В тройку самых важных критериев также входит экологичность материалов и стоимость строительства. Таким образом, без снижения капитальных затрат, спрос на купольные дома будет сдерживаться. Однако мы исходим из понимания, что соотношение себестоимости строительства и затрат, связанных с эксплуатацией зданий – 20% на 80%. Отсюда следует, что основной резерв кроется не в снижении себестоимости, а в сокращении эксплуатационных издержек.

4. Что касается прогноза экспертов о востребованности оборудования для энергообеспечения дома, то говорить однозначно о том, что оборудование, использующее альтернативные источники энергии будет со временем более востребовано можно только с оговоркой, если КПД и надежность работы данного оборудования будет расти и перейдет в разряд конкурентных преимуществ данного оборудования (рис. 3). Такие характеристики, как «независимость от централизованных энергетических источников» и «возможность вырабатывать энергии больше, чем потребляет дом», через 20 лет по прогнозам экспертов станут более важными [3]. То есть эксперты подчеркивают стремление потребителей к максимальной автономности.





**Рисунок 2.** Прогноз важности критериев выбора конструкции малоэтажного дома потребителями на ближайшие 20 лет (по мнению экспертов)



**Рисунок 3.** Прогноз важности критериев выбора энергообеспечивающего оборудования на ближайшие 20 лет (по мнению экспертов)

### ***Заключение***

К 2035 году в связи со снижением стоимости энергоснабжающих приборов купольного энергоэффективного дома, ростом КПД и надежности работы систем энергоснабжения, использующих альтернативные источники энергии, повышением стоимости первичной энергии, преодолением стереотипов о внешнем виде индивидуального дома, повышением финансовой грамотности населения, созданием специальной инфраструктуры для перемещения индивидуальных домов вместе с собственником, мы прогнозируем увеличение спроса на купольные энергонезависимые дома в России.

### **ИСТОЧНИКИ:**

1. [О чем мечтают россияне](#): Аналитический доклад института социологии РАН. — Москва, 2012.
2. Моклоков И.Н. [Компаративный анализ концепций ресурсосбережения](#) // Экономика и предпринимательство. — 2014. — № 6. — С. 474-477.
3. Ларионов А.Н., Иванова Ю.В. [Экологическое жилищное строительство: проблемы и перспективы развития](#) // Academia. Архитектура и строительство. — 2009. — № 1. — С. 57-61.



---

**Ilya N. Moklokov**, Postgraduate student of the Chair of Management and Organisation of production of the Modern University for the Humanities, city of Moscow

## **Forecast of the demand on domed energy-efficient houses in Russia for the period until 2035**

### **ABSTRACT:**

The article gives a forecast as for the demand on the domed energy-efficient houses in Russia for the period until 2035 based on the results of the expert poll about the importance of criteria when choosing construction and power generating facilities for a private low storey house by owners.

**KEYWORDS:** *domed energy-efficient house, the concept of efficient use of resources*

---

