

РАЦИОНАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА С УЧЕТОМ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

С.А. Бесклубова, М.А. Осипова

Рассмотрена материально-сырьевая база строительной отрасли Алтайского края, выявлены наиболее экономически выгодные технологии индивидуального жилищного строительства для каждого района края с учетом распределения ресурсов. Выдвинуты предложения по оптимизации использования ресурсной базы для получения экономической эффективности при развитии малоэтажной застройки Алтайского края.

Ключевые слова: индивидуальное жилищное строительство, технология строительства, материально-сырьевая база.

ВВЕДЕНИЕ

Основным направлением в жилищной сфере на сегодняшний день, имеющим огромное социальное, политическое и экономическое значение для страны, является переход на преимущественный рост малоэтажного строительства. Так объем малоэтажного строительства к 2015–2020 г.г. должен составить не менее 65–70% от общего объема возводимого жилья.

Современный этап реализации государственной жилищной политики направлен, прежде всего, на повышение доступности жилья для населения. Поэтому актуальным становится вопрос развития малоэтажного строительства, как в границах, так и вне границ существующих городских и сельских населенных пунктов.

Малоэтажная застройка позволяет снизить стоимость возводимого жилья за счет сокращения сроков возведения, применения новых и эффективных материалов и технологий с малой материалоемкостью, расширения инструментов привлечения финансовых средств.

Развитию рынка индивидуального жилищного строительства в Алтайском крае уделяется большое внимание. Региональные инвестиционные программы, механизмы поддержки по приобретению жилья позволяют создавать предпосылки для развития данного сегмента строительства.

Для того, чтобы обеспечить заданные объемы строительства необходимо внедрять альтернативные технологии. Целью данной работы является повышение экономической эффективности индивидуального жилищного строительства в Алтайском крае с учетом

территориальных особенностей и имеющихся ресурсов.

ОЦЕНКА И АНАЛИЗ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ДЛЯ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

На сегодняшний день строительная отрасль Алтайского края нуждается в решении ряда вопросов:

- регулирование взаимоотношений строителей и представителей властей;
- необходимость в отдельных видах строительных материалов: производства цемента до 1,0 млн. т, по производству теплоизоляционных материалов на основе минерального сырья – до 200,0 тыс. куб. м, выпуска стеновых материалов мощностью 50,0 млн. условных кирпичей, панелей КГД - 50,0 тыс. кв. м, нерудных строительных материалов - 1,1 млн. куб. м;
- недогрузка производственных мощностей предприятий, что влияет на себестоимость и качество продукции;
- большой износ производственных фондов;
- проведение модернизации ряда предприятий, направленной на повышение качества продукции;
- снижение производственных издержек, в том числе энерго-, материало- и трудоемкости.

Заданные темпы строительства в рамках программы «Стимулирование развития жилищного строительства в Алтайском крае» будут обеспечены основными строительными материалами только до 2016 г., поэтому в 2013 г. принята програм-

РАЦИОНАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА С УЧЕТОМ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

ма «Развитие предприятий промышленно-строительных материалов и индустриального домостроения в Алтайском крае до 2020 г.», призванная повысить объемы производства и потребления основных стройматериалов, а также пошагово решить возникшие проблемы.

Анализ минерально-сырьевой базы АК выявил, что запасы полезных ископаемых на территории и география их размещения позволяют в полной мере обеспечить планируемую потребность предприятий региона, производящих строительные материалы, до 2020 г.

Так, в Алтайском лесопромышленном комплексе сделан акцент на развитие глубокой переработки древесины и безотходного производства, поставке на внутренний и международный рынки готовой продукции, отвечающей европейским стандартам качества. Объемы имеющейся древесины на территории края позволяют наращивать объемы в этой сфере.

Так же необходимо задуматься об использовании в строительстве таких природных ресурсов, как торф, солома и камыш. Это позволит сделать экономически доступнее жилье в отдельных районах края.

Учитывая развитие производства промышленности строительных материалов, прогнозируется растущая потребность промышленности стройматериалов Алтайского края в специалистах.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПТИМИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСНОЙ БАЗЫ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИ РАЗВИТИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

В Алтайском крае распространены следующие традиционные технологии строительства индивидуального жилья: деревянное, кирпичное, блочное строительство, монолитное строительство в несъемной опалубке, технология возведения каркасно-щитовых домов. Существуют попытки использования альтернативных материалов: соломенных и полимерпесчаный блоков, но пока это носит только единичный характер. В связи с перспективами развития индивидуального жилищного строительства необходимо подумать о новых экономичных, экологических и энергоэффективных технологиях применяемых в мировой практике.

Сокращение затрат на малоэтажное строительство необходимо смотреть по следующим статьям расходов: транспортные

расходы на доставку всех материалов на строительную площадку; устройство фундамента; возведение стен (технология, материал).

Для сокращения транспортных расходов были проанализированы строительные технологии с учетом размещения материально-сырьевой и производственной базы для каждого района края.

Альтернативным вариантом для уменьшения стоимости возведения фундамента является применение винтовых свай.

Производственные мощности в крае распределены не равномерно (рисунок 1). В основном они сконцентрированы вокруг крупных городов. Поэтому для отдаленных районов было предложено применение следующих альтернативных технологий:

- строительство индивидуальных жилых домов по технологии 3D панелей;
- технология возведения домов из соломенных блоков (каркасная и бескаркасная технология);
- технология возведения домов из камышитовых панелей;
- технология возведения домов из блоков «Геокар»;
- строительство из грунтоблоков или землебитное;
- каркасно-щитовая технология (Канадская технология).

Все эти технологии соответствуют экологическим требованиям, так как используют в основном натуральные материалы, а так же помогают сделать строительство более экономичным, снижая как стоимость самих стеновых материалов, так и транспортные расходы.

Для некоторых видов традиционного строительства, таких как деревянное и кирпичное строительство, требуется дополнительное утепление стен. В качестве альтернативных утеплителей могут быть предложены: эковата и пеностекло.

После изучения особенностей ресурсного потенциала районов края, нами были сделаны следующие предложения по оптимизации:

- 1) увеличить мощности Каменского ЛДК (Каменский район) по выпуску комплектов деревянных домов, внедрить более экономичные технологии домостроения (например, каркасно-щитовое);
- 2) организовать поставку винтовых свай в Каменский и Рубцовский районы;
- 3) наладить изготовление винтовых свай на базе заводов по металлообработке в Бийске и Рубцовске при обосновании рацио-

нальности; приоритетным можно выделить Рубцовск (для западной части края это скажется на удешевлении строительства);

4) рассмотреть возможность выпуска ОСП в Рубцовском районе, и, соответственно, внедрить каркасно-щитовое домостроение (канадская технология);

5) рассмотреть развитие производства блоков «Геокар» в Троицком районе (блоки могут быть использованы как конструктивный элемент для индивидуального жилья, а так же как утеплитель при многоэтажном строительстве);

6) изучить возможности производства блоков «Геокар» в Быстроистокском районе (использование торфа в качестве производства блоков «Геокар» возможно только после проведения соответствующих исследований);

7) рассмотреть увеличение производства деревянных конструкции для соломенного строительства на территории Кулундинского и прилегающих районов;

8) внедрить производство альтернативных утеплителей (эковата и пенно стекло) в городе Камне-на-Оби (так как технология деревянного домостроения развита в Каменском и прилежащих к нему районах);

9) рассмотреть внедрение производства альтернативных утеплителей (эковата и пенно стекло) в городе Рубцовске;

10) изучить возможности развития производства легких стальных конструкций (ЛСТК) на производственных мощностях г. Барнаула с последующим их применением в прилегающих районах.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ

С целью расчета экономической выгоды для той или иной технологии возведения индивидуального жилого дома необходимо провести экономический расчет. В качестве примера взят Кытмановский район, так на его территории было предложено наибольшее количество вариантов технологий: каркасно-щитовое, использование соломенных блоков, блоков «Геокар» и 3D технология.

Для сравнения стоимостных показателей различных вариантов строительства возьмем типовой проект индивидуального жилого дома площадью 110,9 кв. м, высотой потолков 2800 мм. Из таблицы 1 видно, что наиболее экономичная технология - это возведение домов из соломенных блоков. Так же в противовес традиционным материалам удешевление строительства идет за счет применения блоков «ГеоКар» и 3D технологии. Из расчетов видно, что использование свайного фундамента (винтовые сваи) делает строительство дома экономичнее.

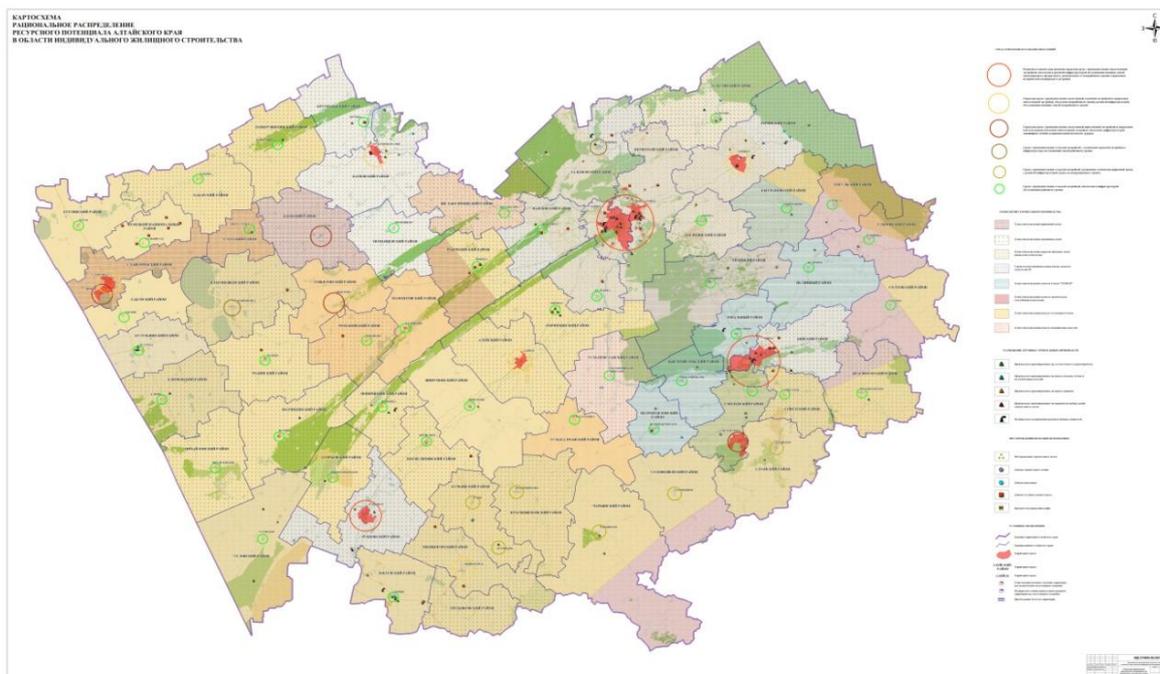


Рисунок 1 - Рациональное распределение ресурсного потенциала в области индивидуального жилищного строительства Алтайского края

РАЦИОНАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ИНДИВИДУАЛЬНОГО
ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА С УЧЕТОМ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА
АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Таблица 1 - Экономический расчет для различных технологий строительства

Наименование технологии	Стоимость за кв.м
Возведение дома из соломенных блоков (свайный фундамент)	13 466 рублей
Возведение дома из соломенных блоков (ленточный фундамент)	14 670 рублей
Возведение дома из блоков «ГеоКар» (ленточный фундамент)	17 305 рублей
Возведение дома по 3D технологии (свайный фундамент)	18 680 рублей
Возведение дома по 3D технологии (ленточный фундамент)	19 880 рублей
Каркасно-щитовое домостроение (свайный фундамент)	22 455 рублей
Каркасно-щитовое домостроение (ленточный фундамент)	23 656 рублей
Возведение деревянного дома (клееный брус, свайный фундамент)	26 112 рублей
Возведение деревянного дома (клееный брус, ленточный фундамент)	27 314 рублей

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Экономический расчет показал, что применение альтернативных технологий возведения индивидуальных жилых домов позволяет сократить расходы на строительство, при этом конструкции отвечают экологическим и теплотехническим требованиям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановление Администрации Алтайского края от 19.02.2013 №77 «Об утверждении краевой программы «Развитие предприятий промышленности строительных материалов и индустриального домостроения в Алтайском крае до 2020 года»

2. Статья «Для решения жилищной проблемы надо развивать жилищное строительство» 2 апреля 2010 г. <http://www.bpn.ru/publications/38223>.

3. Статья «В Алтайском крае индивидуальное жилищное строительство продолжает расти» 15 ноября 2011 г. <http://www.doc22.ru/information/2009-01-13-08-16-47/2612-2011-11-15-01-29-42>.

4. Статья «Теория и практика строительства жилых энерго-эффективных соломенных домов» <http://c-a-m.narod.ru/wpc/geocar.html>.

Бесклубова С.А. – аспирант, E-mail: besklubova.svetl@mail.ru, **Осипова М.А.** – к.э.м.-н., доцент, Алтайский государственный технический университет.

УДК 624.131

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ ПРИМЕНЕНИЮ КОЭФФИЦИЕНТОВ ФОРМЫ ПОДОШВЫ ПРЯМОУГОЛЬНОГО ФУНДАМЕНТА, ЗАВИСЯЩИХ ОТ УГЛА ВНУТРЕННЕГО ТРЕНИЯ ГРУНТА

В.В. Бессонов, И.В. Карелина

В статье даются рекомендации по использованию методики расчёта оснований прямоугольных фундаментов по I и II группам предельных состояний, разработанной на основе решений теории предельного равновесия грунтов (ТПРГ) и экспериментальных данных.

Ключевые слова: грунт, прямоугольный фундамент, квадратный фундамент, коэффициенты формы, несущая способность (прочность) грунтовых оснований, теория предельного равновесия грунтов, осадка, песчаный грунт, глинистый грунт.

В настоящее время грунтовые основания рассчитываются по двум группам предельных состояний.

Расчёт по первой группе предельных состояний, в том числе, подразумевает определение прочности или несущей способности

глинистых и песчаных грунтовых оснований прямоугольных фундаментов. Прочность оснований прямоугольных или квадратных фундаментов оценивается по величине вертикальной составляющей p_u предельного давления согласно СП 22.13330.2011 «СНиП