

**Инновации как основа развития отраслей экономики региона
(на примере реализации инновационного проекта в сфере жилищного
строительства Пермского края)**

*Ощепков А.М., к.э.н., доцент кафедры
«Менеджмента»*

*ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный
исследовательский университет»*

e-mail: 79655678458@yandex.ru

Россия, Пермь

Развитие жилищного строительства в настоящее время характеризуется недостаточным обеспечением темпов строительства, сокращением бюджетного финансирования и увеличением доли внебюджетных средств. В последнем случае, основным источником средств, направленных на улучшение жилищных условий, становятся сбережения граждан и банковские кредиты. При этом формирование рынка доступного жилья сегодня входит в число приоритетных направлений социально-экономического развития РФ.

Наличие у строительных организаций всех необходимых ресурсов позволяет организациям выполнить планы по формированию доступного жилья. Но строительные организации не обладают достаточно высокими ресурсами и заинтересованы в реализации собственных коммерческих целей. Всеми необходимыми ресурсами располагает рынок, который благодаря обмену увеличивает капитал организации, а потребителю предоставляется необходимое ему благо согласно его запросу. Однако на сегодняшнее время рынок имеет совершенно иные запросы и критерии желаемого результата, нежели ему предоставляются. Рынок заинтересован в строительстве дешевого малоэтажного жилья, в то время как организации не готовы исполнить запрос по следующим причинам:

- низкая инвестиционная привлекательность малоэтажной застройки;
- низкий производственный и инновационный потенциал строительной отрасли;
- отсутствие непротиворечивой концепции градостроительного планирования и территориальных схем управления малоэтажным жильем.[1]

Сегодняшний рынок строительства в Пермском крае имеет весьма неопределенное и динамическое положение. С 2015 по 2017 года компании ведущие застройку территории Пермского края снижают темпы

строительства и темпы введения новостроек. Одна из причин, это изменение структуры спроса. Сегодня 40% всех запросов со стороны покупателей в сегменте загородной недвижимости связаны с земельными участками без подряда, с минимальным набором коммуникаций. Около 13% клиентов заинтересованы в покупке участка с подрядом. 26% клиентов готовы к приобретению коттеджа с земельным участком с полным набором коммуникаций. И 21% – рассматривают для себя покупку жилого помещения в таунхаусе. При этом особой популярностью у покупателей пользуются земельные участки в направлении Кунгура, Усть-Качки, Хохловки, Полазны, сёл Троица и Жебреи. [1]

Тенденция спроса на объекты ИЖС имеет незначительный спад, прогнозируемые показатели приравниваются к 2016 году, но ниже показателей 2015 года. Что касается стоимости на недвижимость, то возможен рост в пределах инфляции (3%-5%). Причина этому кроется в удорожании стоимости материалов и транспортных расходов. Эксперты строительной отрасли утверждают, что строительные компании не решаются снижать стоимость недвижимости т.к. это может привести их к банкротству. Схожая ситуация произошла в 2008-2009 годах, когда многие компании обанкротились снижая цену на жилье.

Особым спросом в строительстве с 2016 года пользуется жилье эконом-класса. Спрос на жильё класса комфорт незначителен, а жильё бизнес-класса и вовсе единичный.

Существующее экономическое положение не один раз меняла и заставляла пересматривать проекты концепций поселков таких как: КП «Медвежий», «Золотой», «Протасово», «Вернисаж», «Альпийская деревня», «Южный ветер» и др. Так например, в Перми видим, как проекты, которые планировали застраиваться домами, в результате переходят в продажу земельных участков. Огромное количество загородных объектов обанкрочены. Даже такой крупный застройщик, как «Камская долина», был вынужден пересмотреть проект КП «Южный ветер» и начать строить в посёлке многоквартирные дома, а после дома смешанного типа. По этому поводу выступал спикер на конференции «Малоэтажная недвижимость: новые реалии» XI Камского форума генеральный директор компании «ГИД» Александр Гаук (реализует проект КП «Протасы»): «Когда мы только начинали строительство, это было в далёком 1992 году, мы проектировали коттеджи площадью 350–500 кв. м. Затем поняли, что люди экономят и оптимальный вариант для них «немного» меньше – 250 кв. м. Но и такие проекты со временем стали менее востребованы – так в нашем проекте появились дома площадью 109 и 135 кв. м. Сегодня рынок вновь диктует новые правила игры, и мы вынуждены в ответ на запросы покупателей снова сокращать объёмы строящегося жилья. Буквально пару недель назад нам поступило предложение от наших партнёров о строительстве домов площадью 75–80 кв. м. Думаю, что мы согласимся на это предложение». [1]

По общему положению строительной отрасли в Пермском крае бизнес застроек с каждым годом становится все менее рентабельным, это приведет

к сокращению мелких и недавно вошедших в отрасль строительных организаций, тем самым давая возможность лишь крупным организациям заниматься данной деятельностью. Эта ситуация побудит оставшихся на рынке организаций искать альтернативные способы производства, технологические нововведения и пересмотр действующих средств и предметов труда.

Таким образом, жители Пермского края находятся в достаточно тяжёлом положении - острой необходимости в улучшении своего жилья.

Также стоит отметить наличие аварийных и непригодных жилых построек на территории Пермского края. Согласно последним данным Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю, 2015 года, ветхий и аварийный жилищный фонд составляет 2127,3 тыс. м² (Рис. 1).

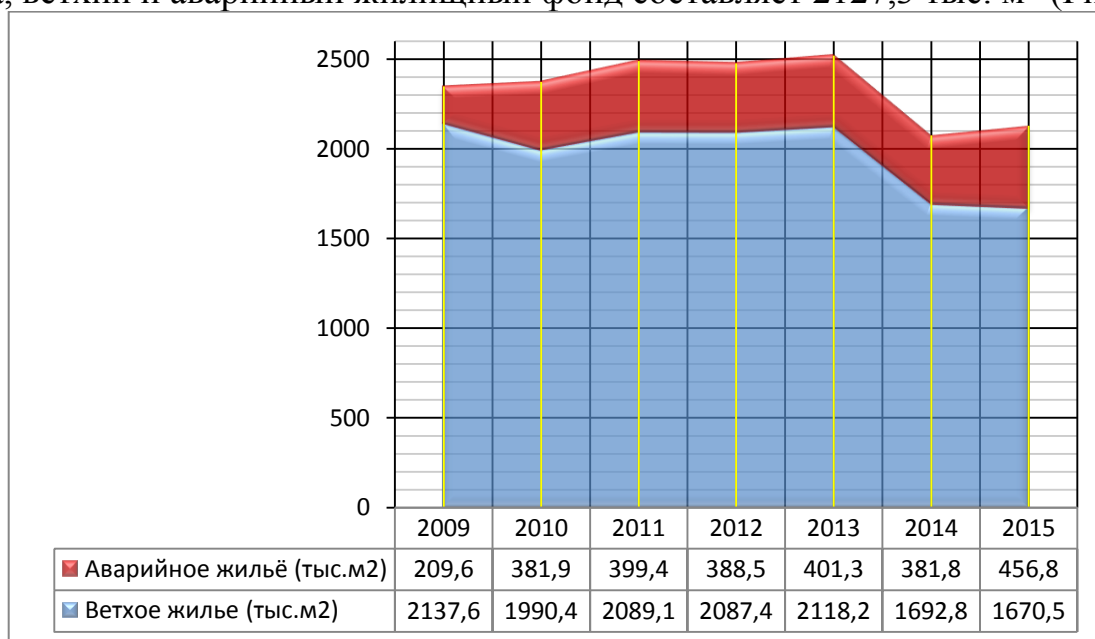


Рис. 1. Состояние ветхого и аварийного фонда Пермского края

Таким образом, в 21 веке – веке процветания технологий, люди сталкиваются с проблемой в решении базовой потребности – потребности в крове.

Для преодоления данной проблемы необходимы новые объективные возможности экономического развития, за счет экономических, инновационных и социальных стимулов для всех участников жилищной экономики. Именно поэтому, рынку жилищного строительства Пермского края, необходим инновационный проект по формированию строительной организации с инновационной технологией.

Такой технологией может стать технология контурного крафтинга, основанная на том, что архитектурные 3D модели, созданные на компьютере, воспроизводятся в реальную жизнь путем поэтапного наложения частей друг на друга. Такая технология недавно начала применяться в создании различных деталей для промышленного оборудования, машиностроения и других областях. 3D печать действительно нашла массовое применение во многих отраслях производства и помогла не только добиться высоких

результатов по времени, но и также значительно снизить расходы и конечную стоимость продукта. [6]

Именно такого результата стоит ожидать на рынке малоэтажного строительства в мире, России и Пермском крае. Строительство станет практически полностью автоматизированным благодаря гигантским «3D принтерам», шаг за шагом создающим дома.

Дома будут прочны, но достаточно шаблонны. Но это не может стать даже мелкой каплей дегтя в бочке меда по сравнению с сильнейшими преимуществами – быстротой и дешевизной, а, следовательно, и открывающейся реальной перспективой обеспечения населения крышей над головой.

Такая технология - гигантский прорыв, притом прорыв не призрачный, а реальный.

Самую большую долю рынка занимает 3D-печать жилых зданий, что обуславливается растущим спросом на жилые и коммерческие строения, повышающимися требованиями к экологичности и техническому оснащению, растущими инвестициями в коммерческое строительство и повышающимися темпами урбанизации. 3D-печать трансформирует сегмент бытового строительства, сокращая издержки на строительные материалы и рабочую силу, что делает возможным возведение недорогих жилых объектов. В будущем благодаря сокращению трудозатрат и стоимости строительства технология может способствовать решению проблемы доступности жилья.

Для обеспечения жителей Пермского края жильём и развития строительного рынка региона предлагается создать стартап-компанию с аддитивной порталной технологией строительства. Основная деятельность организации будет заключаться в возведение стен и перегородок для рынка индивидуального жилищного строительства. Также в дальнейшем не исключены возникновения партнерских взаимоотношений с другими строительными организациями для совместных подрядных работ по возведению целостного индивидуального дома, где необходимо объединить порталную аддитивную технологию с традиционными методами строительства.

Процесс создания компании можно разделить на 7 этапов, при завершении каждого из которых достигается определённая веха (таб. 1).[5]

Таблица 1. Структура работ

Этапы	Элементы работы
-------	-----------------

I. Подготовка и утверждение бизнес-плана	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Описание продукта ➤ Производственный план ➤ Организационный план ➤ Маркетинговый план ➤ Инвестиционный план ➤ Финансовый план ➤ Риски ➤ Резюме
II. Поиск источника финансирования и использование бизнес-инфраструктуры	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Составление инвестиционного меморандума ➤ Определение круга потенциальных инвесторов ➤ Презентация проекта инвесторам ➤ Переговоры с инвесторами ➤ Заключение инвестиционного соглашения
III. Подготовка документов и регистрация организации	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Определение организационно-правовой формы и состава учредителей согласно инвестиционному соглашению ➤ Подготовка документов для регистрации ➤ Подача документов в регистрирующий орган
IV. Подготовка ресурсов	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Закупка и поставка оборудования ➤ Закупка и поставка материалов ➤ Командировка сотрудников на обучение
V. Строительство пилотного жилого дома	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Возведение фундамента ➤ Монтаж цокольного перекрытия ➤ Возведение стен и перегородок с помощью 3D оборудования ➤ Установка окон и дверей ➤ Монтаж чердачного перекрытия ➤ Установка стропильной системы ➤ Обрешетка ➤ Укладка и крепление черепицы
VI. Выход на рынок малоэтажного жилого строительства	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Определение и формирование точек продаж ➤ Исполнение плана по маркетингу ➤ Заключение первых договоров подряда
VII. Завершение проекта	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Достижение точки безубыточности ➤ Мониторинг и управление организацией до срока окупаемости ➤ Закрытие проекта

Используя структурированную форму иерархической структуры работ можно спрогнозировать продолжительность каждого элемента работ, определить их даты начала и конца, выявить последовательность работ и возможность их параллельного исполнения (табл. 2).

Таблица 2. Расписание работ

Номер события	Элементы работ	Продолжит. События	Дата начала	Дата конца	Предшеств. Событие
1	Подготовка и утверждение бизнес-плана	31 дней	01.03.2018 8:00	12.04.2018 17:00	
2	Описание продукта	5 дней	01.03.2018 8:00	07.03.2018 17:00	
3	Производственный план	7 дней	08.03.2018 8:00	16.03.2018 17:00	2
4	Организационный план	9 дней	08.03.2018 8:00	20.03.2018 17:00	2
5	Маркетинговый план	7 дней	08.03.2018 8:00	16.03.2018 17:00	2
6	Инвестиционный план	7 дней	08.03.2018 8:00	16.03.2018 17:00	2
7	Финансовый план	11 дней	21.03.2018 8:00	04.04.2018 17:00	3;4;5;6
8	Риски	5 дней	05.04.2018 8:00	11.04.2018 17:00	7
9	Резюме	1 день	12.04.2018 8:00	12.04.2018 17:00	8
10	Поиск источника финансирования и использование бизнес-инфраструктуры	262 дней	13.04.2018 8:00	15.04.2019 17:00	1
11	Составление инвестиционного меморандума	14 дней	13.04.2018 8:00	02.05.2018 17:00	9
12	Определение круга потенциальных инвесторов	158 дней	03.05.2018 8:00	10.12.2018 17:00	11
13	Презентация проекта инвесторам	62 дней	04.12.2018 8:00	21.02.2018 17:00	11
14	Переговоры с инвесторами	218 дней	03.05.2018 8:00	04.03.2019 17:00	11
15	Заключение инвестиционного соглашения	30 дней	05.03.2019 8:00	15.04.2019 17:00	12;13;14
16	Подготовка документов и регистрация организации	11 дней	16.04.2019 8:00	30.04.2019 17:00	10
17	Определение организационно-правовой формы и состава учредителей согласно инвестиционному соглашению	1 день	16.04.2019 8:00	16.04.2019 17:00	15
18	Подготовка документов для регистрации	7 дней	16.04.2019 8:00	24.04.2019 17:00	15
19	Подача документов в регистрирующий орган	4 дней	25.04.2019 8:00	30.04.2019 17:00	17;18
20	Подготовка ресурсов	8 дней	01.05.2019 8:00	10.05.2019 17:00	16
21	Закупка и поставка оборудования	3 дней	01.05.2019 8:00	03.05.2019 17:00	19
22	Закупка и поставка материалов	3 дней	01.05.2019 8:00	03.05.2019 17:00	19

23	Командировка сотрудников на обучение	8 дней	01.05.2019 8:00	10.05.2019 17:00	19
24	Строительство пилотного жилого дома	90 дней	13.05.2019 8:00	13.09.2019 17:00	20
25	Возведение фундамента	30 дней	13.05.2019 8:00	21.06.2019 17:00	21;22;23
26	Монтаж цокольного перекрытия	15 дней	24.06.2019 8:00	12.07.2019 17:00	25
27	Возведение стен и перегородок с помощью 3D оборудования	4 дней	15.07.2019 8:00	18.07.2019 17:00	26
28	Установка окон и дверей	7 дней	19.07.2019 8:00	29.07.2019 17:00	27
29	Монтаж чердачного перекрытия	15 дней	19.07.2019 8:00	08.08.2019 17:00	27
30	Установка стропильной системы	17 дней	09.08.2019 8:00	02.09.2019 17:00	29
31	Обрешетка	5 дней	03.09.2019 8:00	09.09.2019 17:00	30
32	Укладка и крепление черепицы	4 дней	10.09.2019 8:00	13.09.2019 17:00	31
33	Выход на рынок малоэтажного жилого строительства	173 дней	16.09.2019 8:00	13.05.2020 17:00	24
34	Определение и формирование точек продаж	7 дней	16.09.2019 8:00	24.09.2019 17:00	32
35	Исполнение плана по маркетингу	14 дней	16.09.2019 8:00	03.10.2019 17:00	32
36	Заключение первых договоров подряда	159 дней	04.10.2019 8:00	13.05.2020 17:00	34;35
37	Завершение проекта	1 182 дней	14.05.2020 8:00	22.08.2022 17:00	33
38	Достижение точки безубыточности	263 дней	14.05.2020 8:00	17.05.2021 17:00	35
39	Мониторинг и управление организацией до срока окупаемости	1 175 дней	14.05.2020 8:00	17.08.2022 17:00	35
40	Закрытие проекта	7 дней	15.08.2022 8:00	23.08.2022 17:00	39;38

Для определения базового плана стоимости и общего бюджета бизнес-инициативы можно спрогнозировать инвестиционную смету (табл. 3). [2]

Таблица 3. Оценочная инвестиционная смета

Наименование предстоящих расходов	Оценочная стоимость руб.
Строительный принтер трёхмерной печати (3D) S-1160	2 450 000
Договор подряда на строительство пилотного дома.	1 131 000
ФОТ	551 100
Комплектующие принтера	396 000
Тепляк (Шатер)	250 000

Строительная смесь	91 620
Пеноизол	18 380
Перевозка Груза	100 000
Аренда склада (8 месяцев)	60 000
Командировка	25 500
Регистрация организации в регистрирующем органе	4 000
ИТОГО	5 077 600

После формирования сметы необходимо распределить оценочную стоимость по операциям и датами их исполнения с учетом создания резерв на возможные потери (табл. 4).

Таблица 4. Оценка стоимости и резервы

Наименование операции	Дата проведения	Оценочная стоимость руб.	Резерв на возможные потери операции	Оценка стоимости пакетов работ	Резервы на возможные потери	Контрольный счет
Регистрация организации	апр.19	20 700	2 000	22 700	681	5 755 032
Подготовка ресурсов и возведение фундамента	май.19	3 658 800	37 000	4 932 700	503 135	
Монтаж цокольного перекрытия	июн.19	267 050	26 000			
Возведение стен и перегородок; Установка окон и дверей; Монтаж чердачного перекрытия.	июл.19	467 050	40 000			
Установка стропильной системы; Обрешетка; Укладка и крепление черепицы.	авг.19	396 800	40 000			
Выход на рынок малоэтажного жилого строительства	сен.19	267 200	20 000	287 200	8 616	

Таким образом базовый план по стоимости составит 5 755 032 руб., управленческий резерв: 244 968 руб., а общий бюджет проекта - 6 000 000 руб.

Для оценки эффективности предлагаемой бизнес-инициативы расчетный период прогнозного отчета о движении денежных средств представлен сроком на 10 лет и прогнозными объемами заказов. Чистая

приведенная стоимость со ставкой дисконтирования 15% будет равна 7 759 231 руб. Внутренняя норма доходности составляет 54%, что больше ставки дисконтирования. Индекс рентабельности больше единицы и составляет 3,52. Все эти показатели характеризуют проект как привлекательный к реализации. [3]

Срок окупаемости, дисконтированный срок окупаемости и коэффициент возврата инвестиций указаны в таблице 5.

Таблица 5. Расчет NPV, ставка дисконтирования и другие показатели эффективности проекта

t	IC ₀	CF _t	(1+r) ^t	PV _t	NPV
0	-5 077 600		1,0000	-5 077 600	-5 077 600
1		2 296 980	1,15	1 997 374	-3 080 226
2		3 348 091	1,3225	2 531 638	-548 588
3		3 680 542	1,520875	2 420 016	1 871 428
4		3 332 731	1,74900625	1 905 500	3 776 928
5		2 281 620	2,011357188	1 134 368	4 911 296
6		1 815 313	2,313060766	784 810	5 696 106
7		2 163 123	2,66001988	813 198	6 509 304
8		1 215 149	3,059022863	397 234	6 906 538
9		1 112 012	3,517876292	316 103	7 222 641
10		2 170 802	4,045557736	536 589	7 759 231
Итого	-5 077 600	23 416 363	X	7 759 231	=
Ставка дисконтирования [r]:				15%	
Внутренняя норма доходности [IRR]:				54%	
				IRR>r [Проект привлекателен]	
Индекс рентабельности [IP]:				3,52	
				PI>1 [Проект привлекателен]	
Срок окупаемости [PP]:				1 год 10 месяцев	
Дисконтированный срок окупаемости [DPP]:				2 года 3 месяца	
Коэффициент возврата инвестиций [ROI](за 4 года):				249,30%	

Подводя итог, необходимо отметить, что формирование инновационного предприятия представляет собой процесс создания коммерческой организации с технико-технологическими нововведениями, необходимыми для создания качественно иной структуры рынка и решения проблем социально-экономического развития.

Данный вид предпринимательства носит уникальный характер с отличительно новыми бизнес-процессами, переплетенными вокруг инновации. Именно поэтому, процесс создания инновационного предпринимательства требует проектной инициации и проектного подхода управления.

Рассматриваемый инновационный проект основан на освоение и использовании аддитивной технологии в малоэтажном жилищном строительстве.

Основной деятельностью организации, реализуемой этот проект, будет строительство перегородок и несущих стен, с дверными, оконными и иными проемами, на фундаменте с возможностью традиционного строительства перекрытий и стропильной системы. Строительство фундамента, перекрытий, стропильной системы и кровли, осуществляется через аутсорсинг.

Дата выход на рынок малоэтажного жилищного строительства прогнозируется на сентябрь 2019 года.

При успешной реализации проекта ожидается:

- Качественная перестройка структуры рынка в пользу развития доступного жилья. Это происходит за счет формирования конкурентно-нового предложения, которое соответствует ожиданиям и возможностями потребителей;

- Сокращение стоимости жилья. Достигается за счет лидерства по издержкам: задействован малочисленный персонал, не высокая стоимость сырья, самый низкий уровень строительного мусора, а вследствие низких затрат, на утилизацию, сокращение сроков на строительство и др;

- Ускорение процесса переселения и сокращения фонда ветхого и аварийного жилья. Благодаря высокой скорости строительной печати возможно повышение темпов ввода жилья, что позволит переселить жильцов из ветхого и аварийного жилища.

Таким образом, можно надеяться, что реализация инновационного проекта в сфере жилищного строительства, заключающаяся во внедрении технологии строительного 3D-принтера при строительстве малоэтажных жилых объектов, значительно улучшить жилищные условия жителей Пермского края.

Список литературы:

1. Бузырев В. В. Особенности формирования структуры жилищного строительства на уровне крупного города (региона) / Проблемы современной экономики, N 1 (49), 2014, с. 179 - 185
2. Гесслер М. (2016) Опыт создания и развития проектно-ориентированной организации, Управление проектами и программами №01(05), с.64-75;
3. Голдратт Э. Цель. Процесс непрерывного совершенствования. М.: Попурри, 2009. 496 стр.;
4. Керцнер Г. Стратегическое планирование для управления проектами с использованием модели зрелости: Пер.с англ. – М: Компания Айти; М: ДМК Пресс, 2013. 320 с. ил.;
5. Комплект контрольно-оценочных средств по профессии 270802.09 «МАСТЕР ОБЩЕСТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ» : методические

материалы / коллектив авторов - сост. Т.А. Каруна. - Курск.:Изд. КИНПО(ПК и ПП)СОО, 2013 г.

6. Крымчанинова М. Этапы и технологии командного строительства. Корпоративная культура. №4. - 2012 г.;

7. Полковников А.В. (2006) ОРМЗ – значительный шаг в направлении развития моделей зрелости управления проектами. Управление проектами и программами №02(06), с. 166-171;

8. Пхен Л.С., Ли Б.С.К. (2004) Восток и запад: развитие навыков лидерства для управления проектами в строительстве. Менеджмент (дайджест) №2/02, с.42-54;

9. Черных Е.А. (2014) Применение принципа потока в бережливом строительстве, Менеджмент качества №02(10), с.102-121;

10. PMBOK (The Project Management Body of Knowledge) Guide 5th Edition. Newton Square, Pennsylvania, USA: Project Management Institute, 2008;

11. Круговорот решений ТОС - [Электронный документ] – Код доступа: (www.tempstroy.ru)

12. Преобразование менеджмента на основе ТОС в префектуре Миядзаки – <http://www.tocpeople.com/2013/06/tos-v-miyadzaki/>

Контактный телефон +79655678458