

ВЫВОДЫ

Проект предполагает организацию предоставления услуг в области информационного моделирования в строительстве, в связи с потребностью выполнения работ, вызванной в первую очередь дефицитом специалистов.

ЛИТЕРАТУРА

1. О внедрении технологии информационного моделирования: Приказ Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь, 16.03.2018 г., № 70 // Республиканский научно-технический центр по ценообразованию в строительстве [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: <http://www.rstc.by/nash-katalog/pechatnaya-produktsiya/ob-ekty-analogi>. – Дата доступа: 23.03.2019.

REFERENCES

1. On the introduction of information modeling technology: Order of the Ministry of Architecture and Construction of the Republic of Belarus, 03.16.2018, No. 70 // Republican Scientific and Technical Center for Pricing in Construction [Electronic resource]. - 2018. - Access mode: <http://www.rstc.by/nash-katalog/pechatnaya-produktsiya/ob-ekty-analogi>. - Access date: 01.23.2019.

УДК 693.546.3 (330.322.312)

ББК 65.054

ООО «БУДПРИНТ» - ЦЕНТР СТРОИТЕЛЬНОЙ 3D ПЕЧАТИ

ГОЛУБОВА О.С.¹, АПЕЛИНСКАЯ Д.И.²,

БАГЛАЙ А.А.³, ЛЕПЕХИНА В.Ю.⁴

¹канд экон. наук, доцент, заведующий кафедрой

«Экономика, организация строительства и управление недвижимостью»

^{2,3,4} студент специальности 1-27 01 01

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Исходя из тенденций развития новых технологий в строительной отрасли в рамках проекта был разработан бизнес-план инвестиционного проекта по созданию ООО «БудПринт». Данная организация будет предоставлять услуги по созданию бетонных и железобетонных, а также пластиковых элементов строительных конструкций и малых архитектурных форм с помощью технологии

строительной 3D печати. Исследование показало экономическую эффективность проекта по ряду показателей.

Ключевые слова: 3D-принтер, бетонные, железобетонные и пластиковые конструкции, бизнес-план, экономическая эффективность.

LLC “BUDPRINT” - CENTER FOR 3D CONSTRUCTION PRINTING

GOLUBOVA O.S.¹, APELINSKAYA D.I.²,
BAGLAY A.A.³, LEPEKHINA V.Y.⁴

¹PhD in Economics, associate professor, Head of the Department
«Economics, construction organization and real estate management»

^{2,3,4}students of the specialty 1-27 01 01
Belarusian National Technical University,
Minsk, Republic of Belarus

Based on the trends in the development of new technologies in the construction industry, the project has developed a business plan for an investment project to create BudPrint LLC. This organization will provide services for the creation of concrete and reinforced concrete, also plastic elements of building structures and small architectural forms using the technology of building 3D printing. The study showed the economic efficiency of the project for a number of indicators.

Keywords: 3D printer, concrete, reinforced concrete and plastic structures, business plan, economic efficiency.

ВВЕДЕНИЕ

На рынке появляются устройства, позволяющие «печатать» строительные конструкции, декоративные элементы и даже малоэтажные дома. С помощью 3D-печати создаются частные дома, гаражи и беседки, изготавливают различные архитектурные формы (например, каминны) и декоративные элементы. Важным направлением является создание отдельных строительных деталей, которые затем можно собирать на строительной площадке. Конструкции, которые могут быть напечатаны, заменяют сложные составные структуры и улучшают их в разы.

Проект «BudPrint - Центр строительной 3D-печати» представляет собой создание ООО «БудПринт». Предметом реализации проекта является предоставление уникальной на территории Республики Беларусь услуги – возведение одноэтажных зданий и сооружений, создание строительных конструкций с помощью 3D печати.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

ООО «БудПринт» будет предоставлять следующие виды услуг:

- возведение бетонного (железобетонного) каркаса одноэтажных зданий, сооружений на готовом фундаменте;
- создание бетонных (железобетонных) элементов строительных конструкций;
- создание малых архитектурных форм из бетонных, гипсовых смесей; создание функциональных и декоративных элементов из полиуретана;
- другие изделия, любая творческая мысль клиентов.

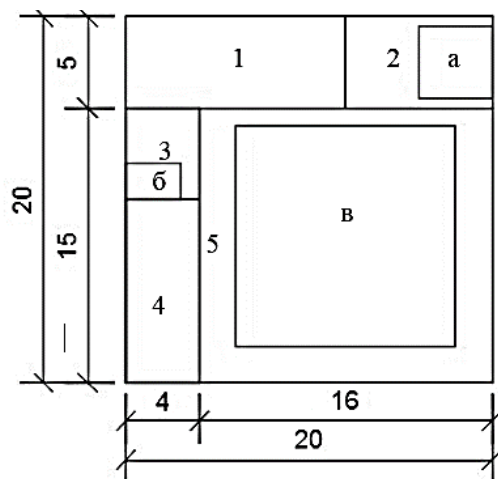
Важная особенность продукции ООО «БудПринт» состоит в возможности заказа неунифицированных изделий, которые невозможно найти в продаже, по стандартной цене за единицу продукции, приведенной ниже.

Преимущества технологии строительной 3D печати над традиционным бетонированием:

- строительные 3D-принтеры могут позволить застраивать территории в рекордно короткие сроки, создавая целые улицы и кварталы за считанные месяцы;
- процесс будет требовать значительно меньше финансовых затрат, нежели строительство традиционными методами;
- в процессе строительства до минимума уменьшается влияние человеческого фактора;
- минимизация риска травм при строительстве;
- максимальная точность и непрерывность строительного процесса, которая ведет за собой меньшие сроки строительства, а значит и меньшие финансовые затраты;
- возможность моментального внесения изменений в существующий проект в программе;
- 3D-принтер способен работать 24 часа в сутки и 7 дней в неделю, рабочим нужно лишь следить за устройством и по окончании работ вставить двери и окна в заранее отлитые проемы.

Реализация проекта предполагает аренду земельного участка, строительство цеха, закупку, доставку и монтаж оборудования (строительных 3D-принтеров «АМТ» S-1160 [1], «АМТ» S-6044 [2] и SL-1001 «БЕГЕМОТ» [3] в компании «СпецАвиа»), компьютеров, установку программного обеспечения, организацию рабочих мест для сотрудников, обучение персонала управлению оборудованием.

Схематичный план цеха ООО «БудПринт» представлен на рисунке 1.



- 1 – Помещение склада;
 4 – рабочий кабинет;
 2, 3, 5 – производственные цеха для принтеров (соответственно):
 а – 3D принтер «АМТ» S-6044,
 б – 3D принтер SL-1001 «БЕГЕМОТ»,
 в – 3D принтер «АМТ» S-1160.

Рис.1. План цеха

В штате ООО «БудПринт» планируется 6 человек, а также несколько специалистов на аутсорсинге. Список сотрудников: инженер-конструктор (3 человека), управляющий, уборщик, подсобный рабочий. Бухгалтер и экономист будут заниматься проектом на аутсорсинге.

Расчет цен на услуги и продукцию показал:

- арендная плата за пользование строительным 3D-принтером «АМТ» S-1160 для печати одноэтажных монолитных зданий и сооружений на строительной площадке, включая работу инженера, составит 515,00 руб. за одну смену;
- цена 1 м³ бетонных/железобетонных элементов строительных конструкций, малых архитектурных форм любой формы и размеров с использованием строительного 3D-принтера «АМТ» S-6044 составляет 302,06 руб. (без учета стоимости арматурных изделий и закладных деталей);
- цена 1 дм³ функциональных и декоративных элементов из пластика ABS с использованием 3D-принтера большого формата SL-1001 «БЕГЕМОТ» составляет 83,27 руб.

Проведенное в данной работе сравнение рассчитанных цен ООО «БудПринт» со сметной стоимостью изготовления аналогичных изделий традиционными способами выявило, что цены ООО «БудПринт» значительно выше средней сметной цены. Однако учитывая все преимущества технологии 3D печати, можно заключить, что продукция предприятия будет конкурентоспособна.

Маркетинговое исследование проекта показало, что в Республике Беларусь конкуренты ООО «БудПринт» отсутствуют.

PEST-анализ позволил сделать вывод, что наибольшее влияние на проект со стороны внешней среды оказывают такие факторы, как возможность роста цен на энергоносители, сырье, транспортные расходы и так далее; отсутствие технических нормативных правовых актов в области строительной 3D печати; недоверие белорусского рынка к новой технологии 3D печати.

Проведенный в данной работе SWOT-анализ позволил заключить, что предприятию необходимо провести рекламную кампанию для привлечения потребителей, ввести систему скидок для постоянных заказчиков, организовать службу доставки принтера на строительную площадку, а также производимой продукции к потребителю.

Сегментирование рынка показало, что среди юридических лиц потенциальными клиентами ООО «БудПринт» являются белорусские строительные компании, а также компании, не относящиеся к строительной отрасли, но нуждающиеся в возведении зданий/сооружений для своей деятельности, руководство которых положительно относится к новым технологиям. Среди физических лиц целевой аудиторией предприятия являются люди, проживающие на территории Республики Беларусь, занимающиеся строительством жилья и/или хозяйственных построек, с доходом выше среднего и высоким доходом.

Анкетирование, проведенное в рамках работы над проектом, выявило, что 81,8% опрошенных заинтересованы услугами и продукцией ООО «БудПринт» и являются потенциальными ее потребителями.

Инвестиционные издержки проекта «BudPrint» находятся в пределах 347195 денонмированных белорусских рублей (BYN). Объем капитальных вложений, необходимых для реализации проекта, определен исходя из потребности в денежных средствах на аренду земельного участка, строительство цеха, приобретение необходимого оборудования, установку и настройку программного обеспечения и других затрат.

Затраты на открытие бизнеса планируется произвести за счет собственных средств в размере 100 000 руб. и средств инвестора в размере 247 195 руб. Причем средства инвестора были предусмотрены на условиях кредитного финансирования на 2 года под 20% годовых. Общая сумма переплат по кредиту согласно расчетам составила 70 158,59 руб.

Производственные издержки на продукцию и услуги ООО «БудПринт» приведены в таблице 1.

Таблица 1

Расчет производственных издержек на 2021-2022 года

п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	На прогнозируемые года	
			2021	2022
1	Полные издержки на произведенные услуги, всего	BYN	469400,36	292653,53
	в том числе:			
	Материальные затраты	BYN	347195,30	-
	Эксплуатационные затраты	BYN	29172	29172
	Расходы на сырье и материалы	BYN	-	116784
	Расходы на оплату труда основных работников	BYN	25404	83466
	Расходы на оплату труда работников, занятых в неосновной деятельности	BYN	6888	6888
	Отчисления в ФСЗН (34%) и отчисления страховых платежей от несчастных случаев (1%) (стр.3х0,35)	BYN	11302	31624
	Выплата процентов по кредиту	BYN	49439,06	24719,53
2	Из полных издержек:	100%		
	условно-постоянные издержки	%	425806,36 (91 %)	175869,53 (60 %)
	условно-переменные издержки	%	43594 (9 %)	116784 (40 %)

Расчет точки безубыточности проекта представлен в таблице 2.

Таблица 2

Расчет точки безубыточности ООО «БудПринт»

	«АМТ» S-1160	«АМТ» S-6044	SL-1001 "БЕГЕМОТ"
Постоянные затрат	6339	1267,8	845,2
Ед. измерения продукции	смена	м3	дм3
Переменные затраты на ед. пр.	17,03	247,87	60,34
Стоимость ед. продукции	456	342,06	83,27
Точка безубыточности в натуральном выражении	14	13	37

Для достижения безубыточности проекта необходимо ежемесячно реализовать 14 смен аренды, 13 м3 ж/б конструкций, 37 дм3 пластиковых изделий.

Расчет показателей эффективности проекта произведен с учетом прогнозируемого объема реализации (30 смен аренды, 50 м3 ж/б конструкций и 100 дм3 пластиковых изделий. Горизонт расчета – 10 лет.

Показатели эффективности проекта приведены в таблице 3.

Таблица 3

Показатели эффективности работы ООО «БудПринт»

Чистый дисконтированный доход (ЧДД)	476 615,35 BYN
Срок окупаемости проекта (СОП)	10 месяцев
Срок окупаемости проекта дисконтированный (СОПД)	6 лет
Индекс рентабельности (ИР)	1,11
Внутренняя норма доходности (ВНД)	21%

Так как величина чистого дисконтированного дохода стоимости равна 476615.35 BYN и больше нуля, то проект может быть реализован. Внутренняя норма доходности проекта составит 21%.

Доходность инвестиций по рассматриваемому проекту выше норматива рентабельности ($PI > 1$), что свидетельствует об эффективности проекта. Значение $PI=1.11$ означает, что приведенная сумма членов денежного потока на 11% превышает величину стартового капитала.

Если не учитывать фактор времени, то проект окупается за 10 месяцев. С учетом фактора времени (динамический) сроком окупаемости составит 6 лет (5.98 лет).

ВЫВОДЫ

Анализ показателей эффективности инвестиций настоящего проекта позволяет сделать вывод, что при прогнозируемых объемах производства, капитальных вложениях, ценах на предоставляемые услуги и производственных издержках проект является достаточно надежным и рентабельным.

Успешная реализация проекта ООО «БудПринт» создает благоприятные перспективы для выхода предприятия по основным показателям на безубыточный уровень, получение и увеличение в дальнейшем объемов чистой прибыли по основной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Строительный 3D-принтер «АМТ» S-1160 [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://specavia.pro/catalog/stroitelnye-3d-printery/dlya-pechati-odnoetazhnyh-zdaniy/printer-stroitelnyjj-trekhmernojj-pechati-s-1160/>. — Дата доступа: 30.02.2019 г.
2. Строительный 3D-принтер «АМТ» S-6044 [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://specavia.pro/catalog/stroitelnye-3d-printery/dlya-seha/printer-stroitelnyjj-trekhmernojj-pechati-3d-s-6044/>— Дата доступа: 30.02.2019 г.
3. 3D-принтер SL-1001 «БЕГЕМОТ» [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://specavia.pro/catalog/fdm-printery-big-size/fdm-printer-bolshogo-formata-3d-sd-1001-begemot/>. — Дата доступа: 30.02.2019 г

REFERENCES

1. Building 3D-printer "AMT" S-1160 [Electronic resource] / Access Mode: <https://specavia.pro/catalog/stroitelnye-3d-printery/..pechati-s-1160/>. - Access Date: 02/30/2019
2. Building 3D-printer "AMT" S-6044 [Electronic resource]/Access Mode: <https://specavia.pro/catalog/stroitelnye-3d-printery>Access date: 02/30/2019

3. SL-1001 3D "BEGEMOT" printer [Electronic resource]/ Access mode: <https://specavia.pro/catalog/fdm-printery-big-size/fd.-1001-begemot/>. - Access Date: 02/30/2019

УДК 69.003.13

ББК 65.31

ГИПЕРБАРИЧЕСКАЯ КИСЛОРОДНАЯ КАПСУЛА ДЛЯ СНА

О.С. ГОЛУБОВА ¹, А.А. БАРАНОВСКАЯ ², Ю.Н. ГОЛЁНКО ³,
А.А. КУКСИНА ⁴, П.В. КАЧКАРИК ⁵, Ю.Л. ЧАЙКОВСКАЯ ⁶

¹канд. экон. наук, доцент, заведующий кафедрой

«Экономика, организация строительства и управление недвижимостью»

^{2,3,4,5,6}студенты специальности 1-27 01 01

Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

Проект представляет собой обогащение крови человека кислородом с помощью гипербарической кислородной капсулы для сна Macy-Pan ST801. Данные капсулы восстанавливают здоровье и повышают общий тонус организма. В отличие от стандартных медицинских барокамер, где используется чистый кислород, капсулы для сна Macy-Pan ST801 используют кислородно-воздушную смесь, вдыхание которой полностью безопасно и не требует специального контроля.

Ключевые слова: гипербарическая кислородная капсула, здоровье, стресс, SWOT-анализ, точка безубыточности, чистый дисконтированный доход, простой срок окупаемости, динамический срок окупаемости

HYPERBARIC OXYGEN CAPSULE FOR SLEEP

O.S. GOLUBOVA ¹, A.A. BARANOVSKAYA ², Y.N. GOLENKO ³, A.A. KUKSINA ⁴, P.V. KACHKARIK ⁵, Y.L. CHAIKOVSKAYA ⁶

¹PhD in Economics, Associate Professor, Head of the Department

«Economics, construction organization and real estate management»

^{2,3,4,5,6}students speciality 1-27 01 01

Belarusian National Technical University,
Minsk, Republic of Belarus

The project is the enrichment of human blood with oxygen using Macy-Pan ST801 hyperbaric oxygen sleeping capsule. These capsules restore health and increase the overall tone of the body. Unlike standard medical pressure rooms, where pure oxygen is used, Macy-Pan ST801 sleep capsules use an oxygen-air monitoring.